

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра деталей машин та прикладної механіки

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ДЕТАЛІ МАШИН ТА ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ

Освітньо-професійна програма "Агроінженерія"
підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Спеціальність 208 Агроінженерія
Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 30.08. 2024 р.

м. Кропивницький

ЗМІСТ

1. Загальна інформація.
2. Анотація до дисципліни.
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни.
5. Результати навчання.
6. Обсяг дисципліни.
7. Пререквізити.
8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання.
9. Політика курсу.
10. Навчально-методична карта дисципліни.
11. Система оцінювання та вимоги.
12. Рекомендована література.

1 Загальна інформація

Назва дисципліни	Деталі машин та основи конструювання
Викладач	Невдаха Юрій Андрійович, кандидат технічних наук, доцент
Контактний телефон	066-524-97-90
E-mail:	uanevdakha@ukr.net
Консультації	Очні консультації згідно розкладу консультацій Онлайн консультації за попередньою домовленістю Viber (+380665249790) в робочі дні з 9.00 до 15.30

2. Анотація до дисципліни

Технічний рівень всіх галузей господарства України визначається рівнем машинобудування, розвиток та основи проектування якого базуються на багатьох дисциплінах, а особливо на дисципліні «Деталі машин та основи конструювання».

У розрізі дисципліни студенти вивчають основні методи розрахунку і конструювання під час проектування виробів – деталей загального призначення, тобто таких, які застосовуються у всій існуючій техніці. Тому можна вважати, що «Деталі машин та основи конструювання» – класична, сформована і завершена загальнотехнічна дисципліна. Її вивчають майбутні фахівці усіх механічних і значна кількість немеханічних спеціальностей на лекціях, практичних та лабораторних заняттях.

3. Мета і завдання дисципліни

Метою курсу «Деталі машин та основи конструювання» є вивчення конструкцій деталей та складальних одиниць загального призначення, їх класифікацію і теорію роботи, основи розрахунків на міцність, жорсткість, зносостійкість, теплостійкість і вібростійкість, напрямки раціонального вибору матеріалів, правила проектування та конструювання у відповідності до вимог ЄСКД, ЄСТД і ЄСДП з врахуванням експлуатаційних умов, будови і принципу роботи обладнання, режимів його роботи і навантаження при експлуатації.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

Знати типові конструкції деталей і складальних одиниць машин, їх властивості та області застосування; основні критерії роботоздатності деталей машин і види їх відмов; основи теорії і розрахунків, проектування і конструювання деталей і складальних одиниць машин.

Вміти проектувати і конструювати деталі машин та складальні одиниці за заданими вихідними даними; враховувати при проектуванні вимоги надійності, технологічності, економічності, безпечності, екології та безпеки; вибирати найбільш необхідні матеріали для деталей машин і раціонально їх використовувати; самостійно підбирати і користуватися довідковою літературою, стандартами, прототипами конструкцій при проектуванні; оформляти графічну і текстову конструкторську документацію в повній відповідності з вимогами ЄСКД і ЄСДП; користуватися при підготовці текстової і графічної документації типовими комп'ютерними програмами.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із практичними та лабораторними роботами.

Формат очний (offline / Face to face)

Для заочної форми навчання:

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

5. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни студент повинен набути наступні програмні компетентності:

Загальні:

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові):

ФК 4. Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності.

ПРН 14. Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.

6. Обсяг дисципліни

Ознака дисципліни, вид заняття	Кількість годин
Рекомендації щодо семестру вивчення	6 семестр
Характеристика навчальної дисципліни	спеціальної (фахової) підготовки
Кількість кредитів/ годин	4/120
Кількість змістових модулів	2
лекції	28
практичні заняття	14
лабораторні роботи	14
самостійна робота	64
Форма підсумкового контролю	залік

7. Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Деталі машин та основи конструювання» базується на попередньо опанованому матеріалі таких дисциплін як: Вища математика; Фізика; Технічна механіка; ТКМ і матеріалознавство; Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка; Механіка матеріалів і конструкцій; Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання.

8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

При викладанні дисципліни використовуються: мультимедійне обладнання з доступом до мережі Інтернет, навчальні плакати, макети механічних передач, установки для визначення загальних кінематичних і силових співвідношень в механічних передачах, установка для вивчення конструкції зубчастого циліндричного редуктора і визначення його основних параметрів, установка з дослідження тягової здатності пасових передач, лабораторні установки для дослідження роботи валів в режимах резонансу, втрат на тертя в різьбовому з'єднанні, роботи запобіжних муфт, визначення втрат у підшипниках кочення.

У період сесії та міжсесійний період бажано мати мобільний пристрій (телефон) та комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій.

9. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL : <https://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>.

Відвідування занять

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі здобувачі відвідають лекції і практичні заняття курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях

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

При організації освітнього процесу в Центральукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до <https://www.kntu.kr.ua/?view=univer&id=50>: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Положення про дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами вищої освіти ЦНТУ.

10. Навчально-методична карта дисципліни

Тиждень	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль I.							
Тиж.1	Тема 1 Вступ. 1.1 Поняття роботоздатність, економічність. Критерії роботоздатності. 1.2 Оцінка спрацювання деталей та розрахунки для забезпечення стійкості проти спрацювання. Шляхи зменшення навантаження елементів машин.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с. 12-18.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Основні напрямки розвитку конструкцій машин. Загальні питання проектування деталей та вузлів. Стадії проектування. Поняття про оптимальне та автоматизоване проектування» 4 год.	3 бали	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж.1	Робота 1 Визначення загальних кінематичних і силових співвідношень в механічних передачах.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	7, с. 5-10.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи. 2 год	2 бали	Звіт з лабораторної роботи до 2 тижня
Тиж.2	Тема 2. Механічні передачі. 2.1 Кінематичні та силові спів - відношення. Пасові передачі. Елементи пасових передач. Натяжні пристрої. 2.2 Пружне ковзання паса та кінематика пасової передачі. Сили і напруження в пасах. Розрахунки на тягову здатність і довговічність. Особливості розрахунків передач з плоскими, клиновими, поліклиновими та зубчастими пасами.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с. 197-201.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Механічні передачі. Кінематичні та силові співвідношення.» 8 год.	3 бали	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж.2	Заняття 1. Вибір електродвигуна та загальні енергетичні і кінематичні розрахунки.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	9, с. 3-58.	Самостійно провести розрахунок пасової передачі згідно варіанту. 3 год.	2 бали	Самостійна робота, виконати розрахунки до 3 тижня
Тиж.3	Тема 3. Ланцюгові передачі. Класифікація. Кінематика, геометрія. Критерії працездатності та розрахунок передач.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с. 235-390.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Пасові передачі їх застосування. Елементи пасових передач. Шківні пасових передач. Натяжні пристрої» 2 год.	3 бали	Самостійна робота, виконати реферат до 4 тижня
Тиж.3	Робота 2 Дослідження тягової здатності пасових передач.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	7, с. 11-16.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи 2 год	2 бал	Звіт з лабораторної роботи до 4 тижня
Тиж.4	Тема 4. Зубчасті передачі. Класифікація. Конструкції зубчастих коліс та їхнє виготовлення. Матеріали і термообробка	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с.254-282	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Пружне ковзання паса та кінематика пасової передачі.»	3 бали	Самостійна робота до 5 тижня

	зубчастих коліс. Види руйнування зубців та критерії розрахунку на міцність зубчастих передач. Допустимі напруження у розрахунках зубчастих передач.				Особливості розрахунків передач з плоскими, клиновими, поліклиновими та зубчастими пасами» 4 год.		
Тиж.4	Заняття 2. Розрахунки пасових передач	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	11, с. 4-22.	Самостійно провести розрахунок зубчастої передачі згідно варіанту 3 год.	2 бали	Самостійна робота, виконати розрахунки до 5 тижня
Тиж.5	Тема 5. Циліндричні зубчасті передачі. Параметри прямо- та косозубих зубчастих передач. Навантаження на зубці циліндричних зубчастих передач. Розрахунок активних поверхонь зубців на контактні втому і міцність. Розрахунок на втому і міцність при згині. Розрахунок циліндричних зубчастих передач. Особливості розрахунку відкритих передач.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, С. 287-307.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Зубчасті передачі. Матеріали і термообробка зубчастих коліс. Види руйнування зубців та розрахунки на міцність, допустимі напруження у розрахунках зубчастих передач.» 4 год.	3 бали	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж.5	Робота 3 Вивчення конструкції зубчастого циліндричного редуктора і визначення його основних параметрів.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	7, с. 17-21.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Виконати та захистити звіт з лабораторної роботи 2 год	2 бали	Звіт з лабораторної роботи до 6 тижня
Тиж.6	Тема 6 Конічні зубчасті передачі. 6.1 Основні параметри конічної прямозубої передачі. 6.2 Навантаження на зубці конічної зубчастої передачі. Розрахунок активних поверхонь зубців на контактні втому і міцність, на втому і міцність при згині. 6.3 Особливості конічних зубчастих передач із непрямыми зубцями.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с.312-324.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Конічні зубчасті передачі. Навантаження на зубці, та розрахунок активних поверхонь зубців на втому і міцність, на втому і міцність при згині. Особливості конічних зубчастих передач із непрямыми зубцями» 4 год.	3 бали	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж.6	Заняття 3. Розрахунки ланцюгових передач.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	11, с. 22-40.	Самостійно провести розрахунок зубчастої передачі згідно варіанту 4 год.	2 бали	Самостійна робота, виконати розрахунки до 7 тижня
Тиж.7	Тема 7. Особливості зубчастих передач. 7.1 Із зачепленням Новикова. Розрахунок на міцність передач Новикова. 7.2 Гвинтові та гіпоідні зубчасті передачі. 7.3 Хвильові зубчасті передачі. Кінематика, елементи розрахунку Хвильових зубчастих передач.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с. 328-348.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Особливості зубчастих передач із зачепленням Новикова. Гвинтові та гіпоідні зубчасті передачі» 4 год.	3 бали	Самостійна робота до 8 тижня

Тиж.7	Робота 4 Вивчення конструкції черв'ячного редуктора.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	7, с. 28-36.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи 2 год	2 бали	Звіт з лабораторної роботи до 8 тижня	
Тиж.7	Змістовий контроль № 1	Тест	Тест	https://moodle.kntu.kr.ua/enrol/index.php?id=7	Виконати тестове завдання	9 балів	До 7 тижня	
Максимальна кількість балів за змістовим модулем 1								50
Змістовий модуль 2.								
Тиж.8	Тема 8. Черв'ячні передачі. 11.1 Загальні відомості та класифікація черв'ячних передач. 11.2 Параметри черв'ячних передач. Кінематика і точність виготовлення передач. 11.3 Матеріали і конструкції деталей черв'ячних передач.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с. 346-368. .	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Черв'ячні передачі. Загальні відомості та класифікація. Параметри, кінематика та точність виготовлення черв'ячних передач. Матеріали і конструкції деталей черв'ячних передач.» 8 год.	3 бали	Самостійна робота до 9 тижня	
Тиж.8	Заняття 4. Розрахунки циліндричних зубчастих передач.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	10, с. 4-32.	Самостійно провести розрахунок зубчастої передачі згідно варіанту 4 год.	2 бали	Самостійна робота, виконати розрахунки до 9 тижня	
Тиж.9	Тема 9. Передачі гвинт-гайка. 9.1 Області використання. Передачі тертя ковзання. Матеріали. 9.2 Критерії працездатності і розрахунків. Передачі кочення. 9.3 Фрикційні передачі і варіатори. Області використання. Матеріали. Кінематика. Розрахунки на міцність.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с.393-399.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Передачі гвинт-гайка. Області використання. Передачі кочення. Фрикційні передачі і варіатори.» 4 год.	3 бали	Самостійна робота до 10 тижня	
Тиж.9	Робота 5. Дослідження роботи валів в режимах резонансу.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	8, с. 25-31.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи. 2 год	2 бали	Звіт з лабораторної роботи до 10 тижня	
Тиж.10	Тема 10. Вали та осі. 10.1 Конструкції та матеріали осей і валів. Розрахункові схеми. 10.2 Розрахунок валів на втомну міцність. Розрахунок валів для запобігання поперечним	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с. 403-421.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Види валів та осей. Проектувальний і перевірочний розрахунки валів та осей.» 4 год.	3 бали	Самостійна робота до 11 тижня	

	коливанням. 10.3 Проектувальний і перевірочний розрахунки валів та осей.						
Тиж.10	Заняття 5. Перевірочні черв'ячних передач.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	11, с. 4-48.	Самостійно провести розрахунок зубчастої передачі згідно варіанту 4 год.	2 бали	Самостійна робота, виконати розрахунки до 11 тижня
Тиж.11	Тема 11. Опори валів та осей. 11.1 Підшипники кочення. Монтаж, змащування та ущільнення. 11.2 Навантаження на тіла кочення. Види руйнувань і критерії розрахунку підшипників кочення. 11.3 Підбір підшипників кочення за статичною та динамічною вантажністю, довговічність підшипників.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с. 426-448.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Опори валів та осей. Види підшипників кочення. Види руйнувань і критерії розрахунку підшипників кочення. Підбір підшипників кочення за статичною та динамічною вантажністю.» 6 год.	3 бали	Самостійна робота до 11 тижня
Тиж.11	Робота 6. Дослідження втрат на тертя в різьбовому з'єднанні.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації		Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи 2 год	2 бали	Звіт з лабораторної роботи до 12 тижня
Тиж.12	Тема 12 Підшипники ковзання. 12.1 Конструкції та матеріали. Змащування підшипників ковзання. Роботоздатність і режими рідинного тертя у підшипниках ковзання. Розрахунки підшипників ковзання. 12.2 Особливості конструкцій та розрахунку упорних підшипників ковзання. 12.3 Напрявні прямолінійного руху. Области застосування та конструкції напрямних. Основи розрахунку напрямних прямолінійного руху.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с. 450-466.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Підшипники ковзання. Конструкції та матеріали. Напрявні прямолінійного руху. Области застосування та конструкції напрямних. Основи розрахунку напрямних прямолінійного руху.» 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж.12	Заняття 6. Перевірочні розрахунки валів.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	12, с. 14-34.	Самостійно провести розрахунок згідно варіанту. 4 год.	2 бали	Самостійна робота, виконати розрахунки до 11 тижня
Тиж.13	Тема 13. Шпонкові з'єднання. 13.1 Основні види шпонкових з'єднань та область їх застосування. Класифікація. Розрахунки на міцність напружених і ненапружених з'єднань. Конструювання з'єднань. 13.2 Зварні з'єднання, типи зварних швів та їх розрахунки. 13.3 Різьбові з'єднання. Розрахунки елементів	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с. 100-138. с. 158-169.	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Шпонкові з'єднання. Основні види шпонкових з'єднань та область їх застосування. Класифікація. Розрахунки на міцність напружених і ненапружених з'єднань.» 6 год.	3 бали	Самостійна робота до 13 тижня

	різьби на міцність. Розрахунок болтів на довговічність. 13.4 Клемові з'єднання.						
Тиж.13	Робота 7. Дослідження роботи запобіжних муфт.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	13, с. 18 – 37.	Самостійно провести попередні розрахунки валів, виконати перевірочний розрахунок тихохідного валу згідно варіанту КП 6 год.	2 бали	Самостійна робота, виконати розрахунки до 13 тижня
Тиж.14	Тема 14. Муфти приводів. 14.1 Загальні відомості та класифікація муфт. Глухі муфти: втулкова муфта і фланцева муфта. Конструкції і їх розрахунки. 14.2 Пружні муфти. 14.3 Кулачкові муфти. 14.4 Фрикційні муфти: дискові фрикційні і конусні фрикційні. Конструкції і їх розрахунки. 14.5 Самокеровані муфти. 14.6 Запобіжні і комбіновані муфти. Конструкції і їх розрахунки.	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	1, с. 481-496	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Різьбові з'єднання. Клемові з'єднання. Заклепкові з'єднання. Конструкції та область їх використання Розрахунки з'єднань.» 4 год.	3 бали	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж.14	Заняття 7 Підбір та перевірка підшипників кочення.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	13, с. 4-47.	Самостійно провести розрахунки по підбору та перевірки підшипників кочення по варіанту 6 год	2 бали	Самостійна робота, виконати розрахунки до 14 тижня
Тиж.14	Змістовий контроль № 2	Тест	Тест	https://moodle.kntu.kr.ua/enroll/index.php?id=7	Виконати тестове завдання	9 балів	До 14 тижня
Максимальна кількість балів за змістовим модулем 2							50

11. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

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.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних і лабораторних заняттях та виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

Навчальний план передбачає при вивченні навчальної дисципліни виконання певних видів робіт на лекційних, практичних і лабораторних заняттях, виконання індивідуальних завдань, інших видів навчальної діяльності, тому оцінка здобувачам вищої освіти вище 60 балів може виставлятися без виконання ними підсумкової залікової роботи. В такому разі виставлення оцінки підсумкового семестрового контролю не передбачає обов'язкової присутності здобувача вищої освіти на заліку. У разі, якщо сума рейтингових балів менша ніж 60, але виконані умови допуску до семестрового контролю, здобувач вищої освіти виконує на останньому за розкладом занятті залікову контрольну роботу. За бажанням, здобувач вищої освіти має право на виконання залікової контрольної роботи з метою підвищення кількості балів, які були набрані ним протягом семестру.

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

Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2								сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ЗК 1	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	ЗК 2	
5	5	5	5	5	5	5	15	5	5	5	5	5	5	5	15	
50								50								100

Примітка: T1, T2,...,T14 – теми програми; ЗК1, ЗК2 – модульні контролю.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за шкалою ЄКТС	Визначення	Оцінка		
		За національною системою (екзамен, диф. залік, курс. проект, курс. робота, практика)	За національною системою (залік)	За системою ЦНТУ
A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	Зараховано	90-100
B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	Зараховано	82-89
C	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок			74-81
D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	Зараховано	64-73
E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії			60-63
FХ	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як перескласти	2 (незадовільно)	Незараховано	35-59
F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота			1-34

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів визначені [Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ](#) (с. 31-33).

12. Рекомендована література

Базова

1. Павлище В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин: Підручник - К. : Вища школа, 1993. – 556 с.
2. Рудь Ю.С. Основи конструювання машин: Підручник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. 2-е вид., переробл. - Кривий Ріг: Видавець ФОП Чернявський Д.О., 2015. – 492 с.; з іл.
3. 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.
4. Деталі машин : Навчальний посібник / Борозенець Г.М., Павлов В.М., Семак І. В. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2021. – 220 с.
5. Мерхель І.І. Деталі машин: Навчальний посібник. – К.: Алерта, 2005.-368 с. іл.
6. Карнаух, С.Г. Деталі машин : курс лекцій для студентів технічних спеціальностей / С. Г. Карнаух, М. Г. Таровик. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – 26 с.

Допоміжна

1. Невдаха Ю.А., Пирогов В.В. Деталі машин. Курсове проектування. Частина 1:Навчальний посібник. Кропивницький: Лисенко В.Ф., 2018. 252 с.
2. Малащенко В. О. Деталі машин. Конспект лекцій : підручник / В. О. Малащенко. – Львів : «Новий Світ-2000», 2020. – 193 с.
3. Методичні вказівки з застосування ПЕОМ до розрахунків пасових передач для студентів механічних спеціальностей. / Укл.: Ю.А. Невдаха, А.Ю. Невдаха, В.В. Пирогов, В.В. Пукалов. - Кропивницький: ЦНТУ, 2019. - 58с.
4. Методичні вказівки розрахунки циліндричних та конічних зубчастих передач для студентів механічних спеціальностей. /Укл.; Невдаха Ю.А., Невдаха Ю.А. - Кропивницький; ЦНТУ, 2019. - 42 с.
5. Методичні вказівки: розрахунок підшипників кочення для студентів механічних спеціальностей. /Укл. Невдаха Ю.А., Златопольський Ф.Й., Невдаха А.Ю., Дубовик В.О. -Кропивницький; ЦНТУ, 2019.- 48 с.
6. Методичні вказівки: Зразок виконання курсового проекту по деталям машин на прикладі проектування привода ворущачу кормів для студентів механічних спеціальностей. / Укл. Невдаха Ю.А., Невдаха А. Ю., Пирогов В.В. - Кропивницький; ЦНТУ, 2019.- 52 с.
7. Методичні вказівки з застосуванням ПЕОМ до розрахунків черв'ячних та ланцюгових передач для студентів механічних спеціальностей. / Укл.: Філімоніхін Г.Б., Невдаха Ю.А., Невдаха А.Ю., Пирогов В.В. - Кропивницький;

ЦНТУ, 2019. – 47 с.

8. Методичні вказівки до розрахунків діаметрів і довжин валів, вибір шпонок та компоновка редукторів для студентів механічних спеціальностей. / Укл.: Невдаха Ю.А., Невдаха А.Ю., Пукалов В.В. - Кіровоград; КНТУ, 2015.– 54 с.
9. Методичні вказівки по деталях машин з лабораторної роботи № 1. Визначення загальних енергетичних та кінематичних співвідношень у механічних передачах обертового руху. Навчальне видання. /Укл.: Невдаха Ю.А. - Кропивницький; ЦНТУ, 2020. - 19 с.
10. Методичні вказівки по деталях машин з лабораторної роботи № 2. Дослідження тягової здатності пасових передач. / Укл.: Невдаха Ю.А., Дубовик В.О. - Кропивницький; ЦНТУ, 2020.- 25 с.
11. Методичні вказівки по деталях машин з лабораторної роботи № 3. Вивчення конструкції зубчастого циліндричного редуктора і визначення його основних параметрів для студентів механічних / Укл.: Невдаха Ю.А. - Кропивницький; ЦНТУ, 2020. – 25с.
12. Методичні вказівки по деталях машин з лабораторної роботи № 4. Визначення навантажувальної здатності циліндричної зубчатої передачі. / Укл.: Невдаха Ю.А., Дубовик В.О., Пукалов В.В. - Кропивницький; ЦНТУ, 2020. – 40 с.
13. Методичні вказівки по деталях машин з лабораторної роботи № 5. Вивчення конструкцій черв'ячних редукторів. / Укл.: Невдаха Ю.А. - Кропивницький; ЦНТУ, 2020. – 26с.
14. Методичні вказівки по деталях машин з лабораторної роботи № 6. Визначення допустимого крутного моменту черв'ячної передачі. / Укл.: Невдаха Ю.А. - Кропивницький; ЦНТУ, 2020. – 22с.
15. Методичні вказівки по деталях машин з лабораторної роботи № 7. Дослідження втрат на тертя в черв'ячному редукторі. / Укл.: Невдаха Ю.А. - Кропивницький; ЦНТУ, 2020. – 22с.

Інформаційні ресурси

1. <http://nbuv.gov.ua>
2. <http://moodle.kntu.kr.ua/my/>
3. <http://dspace.kntu.kr.ua/>
4. <https://www.mathcad.com/>