

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Динник Оксана Дмитрівна, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету, к.т.н.
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти; НРК України – 6 рівень; FQ-EHEA – перший цикл; QF-LLL – 6 рівень
Семестр вивчення навчальної дисципліни	18 тижнів протягом 4-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин, Для денної форми навчання 48 годин становить контактна робота з викладачем (16 години лекцій, 22 години практичних занять, 10 годин лабораторних робіт), 102 години становить самостійна робота. Для заочної форми навчання 8 год. становить контактна робота з викладачем (4 години лекцій, 4 години практичних занять), 102 години становить самостійна робота.
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки за спеціальністю
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з дисциплін: «Нарисна геометрія та інженерна графіка», «Матеріалознавство», «Опір матеріалів»
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Викладання дисципліни має на меті формування необхідного рівня знань системи «знання-уміння-навички» щодо проектування та виготовлення машин за рахунок використання рішень, що базуються на знаннях і розумінні засад фундаментальних та інженерних наук та принципах взаємозамінності й стандартизації, а також ознайомлення з діючими нормами точності, опанування способами та методами її контролю та обрання потрібних засобів технічного контролювання, устаткування, інструментів	

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ВЗАЄМОЗАМІННОСТІ. МЕТРОЛОГІЯ ТА ОСНОВИ ТЕХНІЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ

Основні терміни стандартизації. Роль взаємозамінності у сучасному галузевому машинобудуванні. Класифікація видів взаємозамінності. Основні поняття з метрології. (вимірювання, розмір, контроль). Засоби та методи вимірювання

Тема 2 ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ ГЛАДКИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ З'ЄДНАНЬ

Єдина система допусків і посадок (ЄСДП) та її зв'язок з міжнародною системою (ISO). Одиниця допуску, квалітети, інтервали діаметрів. ДСТУ ISO 286-2:2002 (ГОСТ 25347-2013) Схеми розташування полів допусків для основних відхилів A-Z та a-z. Поля допусків. Крайні поля допусків. Умовне позначення полів допусків та посадок на кресленнях. Граничні відхилення розмірів з незазначеними допусками.

Тема 3 КОНТРОЛЬ ГЛАДКИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ДЕТАЛЕЙ КАЛІБРАМИ

Конструкції калібрів для контролю отворів та валів. Вимоги, які пред'являються до калібрів. Визначення граничних розмірів калібрів. Поля допусків калібрів.

Тема 4 ДОПУСКИ ТА ПОСАДКИ ПІДШИПНИКІВ КОЧЕННЯ

Класифікація підшипників кочення. Види навантажень при роботі підшипника. Призначення класів допусків валів та отворів при з'єднанні з підшипниками кочення

Тема 5 ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ШПОНКОВИХ, ШЛІЦЬОВИХ ТА ЗУБЧАСТИХ З'ЄДНАНЬ

Основні засади вибору посадок шпонкових та шліцьових з'єднань. Позначення допусків і посадок шпонкових та шліцьових з'єднань на кресленнях. Контроль шліцьового з'єднання. Контроль шпонкового з'єднання

Тема 6 ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ НАРІЗНИХ З'ЄДНАНЬ

Особливості побудови профілю нарізі та схем розташування полів допусків нарізних з'єднань. Взаємозамінність трубних, тапецієвидних, упорних, конічних та спеціальних нарізей

Тема 7 ДОПУСКИ ФОРМИ ТА РОЗТАШУВАННЯ ПОВЕРХОНЬ. ШОРСТКІСТЬ ПОВЕРХОНЬ

Особливості позначення на кресленнях допусків форми та розташування поверхонь. Невказані допуски форми та розташування поверхні. Позначення на кресленні вимог до шорсткості поверхні. Контроль шорсткості поверхні

Тема 8 РОЗМІРНІ ЛАНЦЮГИ. МЕТОДИ РОЗРАХУНКУ РОЗМІРНИХ ЛАНЦЮГІВ

Основні терміни та визначення. Класифікація розмірних ланцюгів. Розрахунок розмірних ланцюгів, які забезпечують повну взаємозамінність: пряма задача та зворотня задача.

Методи розрахунку розмірних ланцюгів. Зворотня задача. Спосіб допусків одного квалітету. Теоретично-ймовірний метод розрахунку розмірних ланцюгів. Метод групової взаємозамінності. Метод регулювання

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1.	Розв'язувати задачі, пов'язані з методологічним забезпеченням взаємозамінного виробництва; оцінювати вплив службового призначення виробів на характер з'єднання деталей та призначення класів допусків, посадок і вимог до точності розташування, шорсткості поверхонь
РН2.	Правильно розуміти та позначати характер з'єднання деталей, норми точності поверхонь у конструкторсько-технологічній документації із урахуванням вимог чинних нормативних документів
РН 3.	Використовувати стандарти, які мають відношення до розв'язуваної задачі; користуватися пошуковою системою стандартизації України

РН 4.	Вміти теоретичного узагальнення одержаних знань при виборі та застосуванні засобів вимірювальної техніки та спеціальних контрольних засобів	
6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів		
Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:		
ПРН 1.	Знати і розуміти засади технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.	
ПРН 2.	Знати і розуміти механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.	
ПРН 4.	Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.	
ПРН 6.	Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.	
ПРН 9.	Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.	
ПРН 12.	Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.	
7. Види навчальних занять та навчальної діяльності		
7.1 Види навчальних занять		
Умовні позначення: ДФН –денна форма навчання, ЗФН –заочна форма навчання, Л – лекція; ПЗ – практичне заняття; ЛР – лабораторне заняття		
ДФН	ЗФН	Тема заняття та його короткий зміст
Тема 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ВЗАЄМОЗАМІННОСТІ. МЕТРОЛОГІЯ ТА ОСНОВИ ТЕХНІЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ		
Л 1.		Основні поняття взаємозамінності. Розвиток взаємозамінності. Види взаємозамінності. Поняття про розміри, спряження, допуски та посадки. Номінальний та дійсний розміри. Визначення граничних відхилень та розмірів. Поняття допуску. Графічне зображення полів допусків. Визначення посадки. Посадка з зазором, натягом, перехідна.
ЛР1.		Класифікація методів і засобів вимірювання Основні поняття з метрології. (вимірювання, розмір, контроль). Засоби та методи вимірювання
ЛР 2.		Штанген- та мікрометричний інструмент. Площинно-паралельні міри довжини. Конструктивні особливості та сфера застосування площинно-паралельних мір довжини. Конструкція та сфера застосування штанген- та мікрометричного інструменту. Особливості проведення вимірювань.
ЛР 3.		
Тема 2. ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ ГЛАДКИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ З'ЄДНАНЬ		
Л 2.	Л 1.	Взаємозамінність гладких циліндричних з'єднань Єдина система допусків і посадок (ЄСДП) та її зв'язок з міжнародною системою (ІСО). Вивчення змісту стандарту ДСТУ ISO 286-2:2002. Одиниця допуску, квалітети, інтервали діаметрів. Основні відхилення. Система отвору та система вала. Поля допусків. Крайні поля допусків. Посадки з зазором, з натягом, перехідні, їх застосування. Розрахунок та вибір посадок. Умовне позначення полів допусків та посадок на кресленнях. Граничні відхилення розмірів з незазначеними допусками.

ПЗ 1-2.		Розрахунок посадок гладких циліндричних з'єднань. гладких з'єднань. Вибір граничних відхилень розмірів з'єднання. Розрахунок посадок з зазором, з натягом та перехідних. Побудова схем розташування полів допусків посадок.
ЛР 4-5.		Контроль придатності деталей. Визначення граничних розмірів деталей за варіантом. Особливості контролю розмірів деталей. Особливості застосування важільної скоби при контролюванні деталей. проведення вимірювань.
Тема 3. КОНТРОЛЬ ГЛАДКИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ДЕТАЛЕЙ КАЛІБРАМИ		
Л 3.	Л 2.	Контроль деталей калібрами. Поняття про контроль деталей. Визначення калібру. Класифікація калібрів. Конструкції калібрів для контролю отворів та валів. Вимоги, які пред'являються до калібрів. Визначення граничних розмірів калібрів. Поля допусків.
ПЗ 3.	ПЗ 1.	Розрахунок граничних розмірів калібрів. Розрахунок граничних розмірів калібрів пробок для контролю гладких циліндричних отворів.
ПЗ 4.		Розрахунок граничних розмірів калібрів. Розрахунок граничних розмірів калібрів скоб для контролю гладких циліндричних валів.
ЛР 4.		Контроль придатності деталей. Визначення граничних розмірів деталей за варіантом. Особливості контролю розмірів деталей. Особливості застосування важільної скоби при контролюванні деталей. проведення вимірювань.
ЛР 5.		
Тема 4. ДОПУСКИ ТА ПОСАДКИ ПІДШИПНИКІВ КОЧЕННЯ		
Л 4.		Допуски та посадки підшипників кочення. Конструктивні параметри підшипників кочення. Класи точності підшипників кочення. Поля допусків посадочних місць валів та корпусів під підшипники кочення. Вибір посадок в залежності від виду навантаження, режиму роботи, класу точності підшипника. Умовне позначення посадок підшипників кочення на кресленнях.
ПЗ 5.		Вибір класів допусків посадкових поверхонь при з'єднанні з підшипниками кочення Вибір класів допуску для валів та отворів корпусів при з'єднанні з підшипником кочення. Вибір схеми навантаження підшипника. Розрахунок інтенсивності навантаження кілець підшипників.
Тема 5. ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ШПОНКОВИХ, ШЛІЦЬОВИХ ТА ЗУБЧАСТИХ З'ЄДНАНЬ		
Л 5.		Взаємозамінність та методи контролю шпонкових, шліцевих та зубчастих з'єднань Основні експлуатаційні вимоги до шпонкових та шліцевих з'єднань. Допуски і посадки шпонкових з'єднань з призматичними шпонками. Способи центрування шліцевих з'єднань. Допуски та посадки шліцевих з'єднань з прямобічним профілем. Допуски і посадки шліцевих з'єднань. Позначення допусків і посадок шліцевих з'єднань на кресленнях. Методи та засоби контролю шпонкових та шліцевих з'єднань. Комплексні калібри для шліцевих з'єднань.
ПЗ 6.		Допуски та посадки шпонкових з'єднань. Основні розміри шпонкових з'єднань. Особливості вибору класів допусків шпонкового з'єднання та побудови полів допусків.
ПЗ 7.		Допуски та посадки шліцевих з'єднань. Основні розміри шліцевих з'єднань. Особливості вибору класів допусків шліцевого з'єднання та побудови полів допусків.

Тема 6. ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ НАРІЗНИХ З'ЄДНАНЬ

Л 6.		Взаємозамінність та методи контролю нарізних з'єднань. Класифікація нарізей за експлуатаційним призначенням. Основні параметри нарізі. Принцип взаємозамінності нарізей. Граничні контури нарізі. Відхилення кроку та кута профілю та їх діаметральна компенсація. Система допусків та посадок метричних нарізей. Приведений середній діаметр нарізі. Ступінь точності та класи точності нарізі. Допуски нарізі. Посадки з зазором та натягом. Визначення точності та посадок метричних нарізей на кресленнях. Методи та засоби контролю точності циліндричних нарізей.
ПЗ 8-9.		Визначення граничних розмірів нарізних з'єднань. Основні параметри нарізних з'єднань. Особливості побудови схем полів допусків. Особливості визначення граничних розмірів нарізних з'єднань.

Тема 7. ДОПУСКИ ФОРМИ ТА РОЗТАШУВАННЯ ПОВЕРХОНЬ. ШОРСТКІСТЬ ПОВЕРХОНЬ

Л 7.		Допуски форми та розташування поверхонь. Шорсткість поверхонь. Відхилення форми циліндричних, плоских поверхонь та форми заданого профілю. Відхилення розташування поверхонь. Сумарні відхилення і допуски форми та розташування поверхонь. Рівні геометричної точності. Основні правила позначення допусків форми і розташування на кресленні. Основні параметри оцінки шорсткості поверхонь. Умовне позначення шорсткості на кресленнях.
ПЗ 10.		Допуски форми та розташування поверхонь. Позначки та особливості позначення на кресленнях допусків форми та розташування поверхонь. Шорсткість поверхонь. Параметри шорсткості. Особливості позначення на кресленнях вимог до шорсткості поверхні

Тема 8. РОЗМІРНІ ЛАНЦЮГИ. МЕТОДИ РОЗРАХУНКУ РОЗМІРНИХ ЛАНЦЮГІВ

Л 8.		Розмірні ланцюги. Методи розрахунку розмірних ланцюгів. Основні терміни та визначення. Класифікація розмірних ланцюгів. Розрахунок розмірних ланцюгів, які забезпечують повну взаємозамінність: пряма задача та зворотня задача. Методи розрахунку розмірних ланцюгів. Зворотня задача. Спосіб допусків одного квалітету. Теоретично-ймовірний метод розрахунку розмірних ланцюгів. Метод групової взаємозамінності. Метод регулювання
ПЗ 11.		Розрахунок розмірних ланцюгів. Розрахунок розмірних ланцюгів методом повної взаємозамінності. Розрахунок розмірних ланцюгів ймовірнісним методом.

7.2 Види навчальної діяльності

НД 1.	Підготовка до лекції.
НД 2.	Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-8.
НД 3.	Підготовка до практичних занять.
НД 4.	Виконання завдань на лабораторних заняттях.
НД 5.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та/або тестування в LMS Moodle.
НД 6.	Виконання в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: огляд статті.

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН 1.	Акроматичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, робота з електронним навчальним контентом.
МН 2	Пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.
МН 3	Лекції-візуалізації.
МН 4.	Практичні заняття.
МН 5.	Problem-Based Learning/ метод проблемного викладу.
МН 6.	Змішане навчання (blended-learning).
МН 7.	Crossover-learning (заняття відбуваються в неформальних умовах шляхом відвідування підприємств).
МН 8.	Навчання за запитом студентів (inquiry based-learning).

При подачі матеріалу використовуються акроматичні словесні методи: пояснення (через словесне тлумачення понять, явищ, слів, термінів), розповідь (образний, динамічний, емоційний виклад інформації про різні явища і події), лекція (надає здобувачам освіти теоретичну основу з проектування ефективних технологічних процесів виготовлення деталей, складальних одиниць і модулів, використання прогресивних методів обробки, та техніко-економічного обґрунтування прийнятих технічних рішень, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти), робота з електронним навчальним контентом (через самостійне опрацювання здобувачами освіти тексту, що дає їм змогу глибоко осмислити навчальний матеріал, закріпити його, виявити самостійність у навчанні). Лекції доповнюються практичними та лабораторними заняттями, що надають студентам можливість закріплення теоретичних знань на практичних прикладах. Аналіз виробничих ситуацій передбачає використання студентами здобутих знань для генерування нестандартних, але ефективних та/або нових ідей, визначення зв'язків між потребами в проєкті технічної механіки та можливостями матеріального забезпечення і природних, економічних, технологічних факторів. Розгорнуте коментування викладачем підготовлених візуальних матеріалів, які повністю розкривають тему програми забезпечується лекціями-візуалізаціями. Бінарні лекції передбачають виклад матеріалу у формі діалогу або двох викладачів, або викладача і фахівця-практика. PBL (Problem-Based Learning/метод проблемного викладу), при якому лекція стає схожою на діалог, викладання імітує дослідний процес (висуваються спочатку кілька ключових постулатів по темі лекції, виклад вибудовується за принципом самостійного аналізу і узагальнення студентами навчального матеріалу). CL (Crossover Learning/перехресне навчання), при якому навчання відбувається у неформальних умовах, наприклад, таких як підприємства, установи, організації, що дозволяє пов'язувати навчальний зміст з проблемами, які мають значення для студентів у їхньому житті. IBL (Inquiry Based Learning/навчання за запитом студентів), коли навчання відбувається на основі студентського запиту через дослідження, коли студент ставить запитання, шукає на них відповіді та обговорює результати в аудиторії. Навчання через blended-learning з використанням LMS Moodle (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/>), в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно онлайн.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Рейтингова бальна шкала оцінювання	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Визначення	
90-100	5 (відмінно)	відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	вільно володіє навчальним матеріалом, в якому легко орієнтується; повне опанування понятійного апарату; демонструє грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі); не вагається при видозміні запитання; висловлює свої думки, робить аргументовані висновки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує інформаційні технології для поповнення власних знань; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної навчальної і практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
82-89	4 (добре)	вище середнього рівня з кількома помилками	достатнє засвоєння навчального матеріалу; володіння понятійним апаратом; орієнтування в вивченому матеріалі; грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповідей мають місце окремі неточності (похибки) та/або нечіткі формулювання тощо; демонструє самостійне мислення; має стійкі навички виконання завдання
74-81		в загальному правильна робота з певною кількістю помилок	
64-73	3 (задовільно)	непогано, але зі значною кількістю недоліків	рівень знань задовольняє мінімальні критерії оцінювання: володіння навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування, відтворення певної частини навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знання основних понять навчального матеріалу; як правило, відповідь базується на рівні репродуктивного мислення; має елементарні, нестійкі навички виконання завдань
60-63		виконання задовольняє мінімальні критерії	

35-59	2 (незадовільно)	можливе повторне складання	має розрізнені, безсистемні знання; не вміє виділяти головне і другорядне; допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; незнання основних фундаментальних положень; як правило, виставляється здобувачу освіти, який не може продовжити навчання без додаткових знань з курсу
0-34		необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання практичних, лабораторних і тестових завдань, оцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання здобувачами вищої освіти виконаних практичних завдань.

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування.
М 2.	Тестування в LMS Moodle.
М 3	Практична перевірка.
М 4	Перевірка завдань на лабораторних заняттях.
М 5	Метод самооцінки.
М 6	Перевірка в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: огляд статті.

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в LMS Moodle. Дистанційному курсі, що перебуває в режимі апробації <https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=960>

Форма підсумкового контролю: 4 семестр – екзамен.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН 1.	Прилади (вимірювальні).
ЗН 2.	Мультимедіа.
ЗН 3.	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, онлайн-опитування).
ЗН 4.	Програмне забезпечення «Особистий кабінет» (з доступом до бібліотечно-інформаційної системи СумДУ).
ЗН 5.	Програмне забезпечення: AutoCAD (система автоматизованого проектування).

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	1. Стрельчук Р. М. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання: навч. посібник / Р. М. Стрельчук. Харків : НТУ "ХПІ", 2024. 236 с. URL: https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/76945
--------------------	---

	<p>2. Цвіркун Л.О., Омельченко О.В. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання: навч. посіб. Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2022. 117 с. URL: http://elibrary.donnuet.edu.ua/2591/1/2022_NP_Tsvirkun_Omelchenko_Vzaemozaminist.pdf</p>
<p>Допоміжна література</p>	<p>1. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання: конспект лекцій. Ч.1 / уклад.: Л. Й. Івченко, В. В. Петрикин, В. С. Штанкевич, М. С. Комочкін. Запоріжжя : Запорізька політехніка, 2019. 101 с. URL: http://eir.zntu.edu.ua/handle/4971</p> <p>2. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання: конспект лекцій. Ч.3 / уклад.: Л. Й. Івченко, В. В. Петрикин, В. С. Штанкевич, М. С. Комочкін. Запоріжжя : Запорізька політехніка, 2019. 98 с. URL: http://eir.zntu.edu.ua/handle/123456789/4975</p> <p>3. Допуски, посадки та технічні вимірювання. Практикум. Частина 1: навч. посібн. / Ю.І. Адаменко, О.М. Герасимчук, С.В. Майданюк, Н.В. Мініцька, В.А. Пасічник, О.А. Плівак. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2016. 164 с.</p> <p>4. Допуски, посадки та технічні вимірювання. Практикум. Частина 2: навч. посібн. / Ю.І. Адаменко, О.М. Герасимчук, С.В. Майданюк, Н.В. Мініцька, В.А. Пасічник, О.А. Плівак. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2016. 188 с.</p> <p>5. Коротун, М.М. 3603 Методичні вказівки до самостійної роботи та дистанційного навчання з дисципліни ВСТВ. Тема 2 "Основні поняття про розміри та відхилення. Терміни, визначення і позначення": для студ. напряму підготовки 6.050503, 6.050502, 6.050403, 6.050601, 6.050604 усіх форм навчання / М. М. Коротун. Електронне видання каф. ТМВІ. Суми : СумДУ, 2013. 56 с.</p> <p>6. Коротун, М.М. 3644 Методичні вказівки до самостійної роботи та дистанційного навчання з дисципліни ВСТВ. Тема 4 "Система допусків і посадок гладких циліндричних з'єднань"/ М. М. Коротун. Електронне видання каф. ТМВІ. Суми : СумДУ, 2014. 61 с.</p> <p>7. Коротун, М.М. 586 Методичні вказівки до практичної роботи на тему "Допуски форми та розміщення поверхонь" з курсу "Взаємозамінність, стандартизація і технічні виміри" [Текст] : для студ. машинобудівних спец. усіх форм навчання / М. М. Коротун, Д. М. Алексеєнко. Суми : СумДУ, 2004. 47 с.</p> <p>8. Методичні вказівки до виконання практичної роботи та індивідуального завдання на тему «Побудова та розрахунок розмірних ланцюгів» /укладач Д.М.Алексеєнко. Суми: Сумський державний університет, 2010. 23 с.</p>
<p>Інформаційні ресурси в Інтернеті</p>	<p>1. Динник О.Д Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання [дистанційний курс для здобувачів освіти зі спеціальності 133. Галузеве машинобудування освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування»]. URL: https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=960</p> <p>2. Денисюк В.Ю., Симонюк В. П., Лапченко Ю. С., Новосад Б. І. Метрологічне забезпечення точності приладів активного контролю в процесі обробки. «Перспективні технології та прилади»: зб. статей. Луцьк, 2020. Вип. 16. С. 38 – 47. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ptp_2020_16_8</p> <p>3. Русаков Д.С., Ваць О.В. Основи стандартизації, допуски, посадки і технічні вимірювання: Електронний навчальний посібник. URL: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/Електронний%20посібник/</p> <p>4. Паніна В.В., В'юник О.В., Дашивець Г.І., Журавель Д.П. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Електронний посібник до лабораторного практикуму для самостійної роботи. URL: https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/tsapk_5/</p>

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ

контролю навчальної роботи студента і оцінювання (для денної форми навчання)

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	150 годин / 5,0 кредитів ЄКТС
Контактна робота з викладачем	48 годин / 24 заняття
Самостійна робота здобувача освіти	102 години, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних, лабораторних занять, оформлення звітів з лабораторних занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку та виконання завдань у вигляді огляду статті, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	16 годин / 8 занять
Практичні заняття	22 години / 11 занять
Лабораторні заняття	10 годин / 5 занять
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	1
Семестр	4 /весняний

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 100-бальна шкала (R = 100 балів).

Оцінювання протягом семестру проводиться у формі поточного лекційного контролю, виконання індивідуальних завдань на практичних роботах, виконання та захист лабораторних робіт. Всі роботи повинні бути виконані самостійно.

5. Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи:

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
1-й модульний цикл			
НД 1. Підготовка до лекції	1,0 бал/ тему	3,0 бали	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-3	2,0 бали/ практичне заняття	8,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Підготовка до практичного заняття	0,5 бали/ практичне заняття	4,0 бали	
НД 4. Виконання завдань на лабораторних	1 бал/ лабораторне заняття	5,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на лабораторному занятті, у т.ч. з урахуванням

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
заняттях за результатами вивчення теми 1-3	(виконання, захист)		епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування	10 балів/ тест	10,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Модульний контроль № 1»
Усього рейтингових балів в 1-му модульному циклі:		30,0 балів	–
2-й модульний цикл			
НД 1. Підготовка до лекції	1,0 бал/ тему	4,0 бали	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle (відповідного ресурсу «Книга»/ «Сторінка»/ «Файл» та/або виду діяльності «Урок») в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 4-8	1,5 бали/ практичне заняття	10,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Підготовка до практичного заняття	0,5 бали/ практичне заняття	4,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування	10,0 балів/ тест	10,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Модульний контроль № 2»
НД 6. Виконання в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: огляд статті.	2,0 бали/ завдання	2,0 бали	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Завдання»: «Огляд статті» з теми 1 «Основні поняття взаємозамінності»
Усього рейтингових балів в 2-му модульному циклі:		30,0 балів	–
Усього за семестр за результатами модульних атестацій RD₁ семестр (при позитивному оцінюванні):		60,0 балів	

Оцінювання навчальної роботи студента за результатами модульних атестацій протягом семестру здійснюється за такою шкалою:			
Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання	Визначення	
5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$ 54-60 балів	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	
4 (добре)	$74 \leq RD < 89$ 44-53 балів	Вище середнього рівня з кількома помилками	
3 (задовільно)	$60 \leq RD < 73$ 36-43 балів	Виконання задовольняє критеріям, але зі значною кількістю недоліків	
2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 59$ 0-35 балів	Робота не виконана/виконання не задовольняє мінімальним критеріям	
Додатковий семестровий контроль: Екзамен			
Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів (при позитивному оцінюванні)	Примітки
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія): Додатковий семестровий контроль – ЕКЗАМЕН**	40,0 балів/ екзамен	40,0 балів	** – у разі відсутності здобувача освіти на додатковому семестровому контролі, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, необхідно виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тема»: «Матеріали до ЕКЗАМЕНУ» – «Екзамен»
Оцінювання навчальної роботи студента за результатами заходу ДСК відповідно до отриманих балів на іспиті здійснюється за такою шкалою:			
Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання	Визначення	
5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$ 36-40 балів	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	
4 (добре)	$74 \leq RD < 89$ 30-35 балів	Вище середнього рівня з кількома помилками	
3 (задовільно)	$60 \leq RD < 73$ 24-29 балів	Виконання задовольняє критеріям, але зі значною кількістю недоліків	
2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 59$ 0-23 балів	Робота не виконана/виконання не задовольняє мінімальним критеріям	
Усього за семестр RD семестр (при позитивному оцінюванні):	100,0 балів	–	

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ
контролю навчальної роботи студента і оцінювання (для заочної форми навчання)

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	150 годин / 5,0 кредитів ЄКТС
Контактна робота з викладачем	8 годин / 4 заняття
Самостійна робота здобувача освіти	142 години, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних, лабораторних занять, оформлення звітів з лабораторних занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку та виконання завдань у вигляді огляду статті, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	4 години / 2 заняття
Практичні заняття	4 години / 2 заняття
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	1
Семестр	4 /весняний

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 100-бальна шкала (R = 100 балів).

Оцінювання протягом семестру проводиться у формі поточного лекційного контролю, виконання індивідуальних завдань на практичних роботах, виконання та захист лабораторних робіт. Всі роботи повинні бути виконані самостійно.

5. Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи:

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
НД 1. Підготовка до лекції	1,0 бал/ тему	4,0 бали	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle (відповідного ресурсу «Книга»/ «Сторінка»/ «Файл» та/або виду діяльності «Урок») в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 4-8	15 балів/ практичне заняття	30,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Підготовка до практичного заняття	1,0 бали/ практичне заняття	4,0 балів	
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності	25,0 балів/ тест	20,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Модульний контроль № 2»

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
(рефлексія) та тестування			
НД 6. Виконання в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: огляд статті.	2,0 бали/ завдання	2,0 бали	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Завдання»: «Огляд статті» з теми 1 «Основні поняття взаємозамінності»
Усього за семестр за результатами модульних атестацій RD1 семестр (при позитивному оцінюванні):		60,0 балів	
Оцінювання навчальної роботи студента за результатами модульних атестацій протягом семестру здійснюється за такою шкалою:			
Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання	Визначення	
5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$ 54-60 балів	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	
4 (добре)	$74 \leq RD < 89$ 44-53 балів	Вище середнього рівня з кількома помилками	
3 (задовільно)	$60 \leq RD < 73$ 36-43 балів	Виконання задовольняє критеріям, але зі значною кількістю недоліків	
2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 59$ 0-35 балів	Робота не виконана/виконання не задовольняє мінімальним критеріям	
Додатковий семестровий контроль: Екзамен			
Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів (при позитивному оцінюванні)	Примітки
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія): Додатковий семестровий контроль – ЕКЗАМЕН**	40,0 балів/ екзамен	40,0 балів	** – у разі відсутності здобувача освіти на додатковому семестровому контролі, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, необхідно виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тема»: «Матеріали до ЕКЗАМЕНУ» – «Екзамен»

Оцінювання навчальної роботи студента за результатами заходу ДСК відповідно до отриманих балів на іспиті здійснюється за такою шкалою:		
Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання	Визначення
5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$ 36-40 балів	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
4 (добре)	$74 \leq RD < 89$ 30-35 балів	Вище середнього рівня з кількома помилками
3 (задовільно)	$60 \leq RD < 73$ 24-29 балів	Виконання задовольняє критеріям, але зі значною кількістю недоліків
2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 59$ 0-23 балів	Робота не виконана/виконання не задовольняє мінімальним критеріям
Усього за семестр RD семестр (при позитивному оцінюванні):	100,0 балів	–

6. Форма підсумкового контролю:

4/ весняний семестр	екзамен	оцінювання відбувається відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів, які підсумовуються і виступають складовою загальної оцінки з дисципліни
<p>Згідно з п. 3.4.12 Положення про модульно-рейтингову систему оцінювання здобувачів освіти (далі – Положення) здобувачі освіти, які за підсумками поточного та модульного контролів, отримали менше 35 балів, до складання семестрового екзамену не допускаються і вважаються такими, що мають академічну заборгованість.</p> <p>Згідно з п. 3.4.13 Положення здобувачі освіти, які отримали під час складання семестрового екзамену менше ніж 25 балів вважаються такими, що мають академічну заборгованість.</p>		

7. Політика використання додаткових рейтингових балів, що не зараховуються в основний рейтинг дисципліни, що вивчається (заохочувальні бали для підвищення рейтингу у модульному циклі):

Додаткові (заохочувальні) види навчальної діяльності	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
систематичне відвідування аудиторних занять, у т.ч. у синхронному режимі / відсутність пропусків занять без поважних причин	5,0 балів /сукупно за модульним циклом	до 5,0 балів	особисте рішення здобувача освіти у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії
наявність рукописного конспекту	5,0 балів /сукупно за модульним циклом	до 5,0 балів	

Додаткові (заохочувальні) види навчальної діяльності	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
відвідування консультацій, у т.ч. з використанням онлайн-сервісів	2,0 бали /сукупно за модульним циклом	до 2,0 балів	
послідовність і своєчасність виконання видів навчальної роботи, передбачених програмою	2,0 бали /сукупно за модульним циклом	до 2,0 балів	
участь у круглих столах, конкурсах та ін. заходах із начальної дисципліни/ спеціальності	до 2,0 балів / участь	за фактом	* – на 1 учасника (сертифікат(и) участі; новини та події, що оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу освіти)
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях, які включені до переліку фахових видань України, в т.ч. у співавторстві	15,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія))
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях, які включені до НБ, зокрема Scopus, WoS, в т.ч. у співавторстві	20,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія))
Підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті в інших наукових виданнях, в т.ч. у співавторстві	10,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія))
Підготовка до публікації і прийняття до друку тез доповідей	5,0 балів*/ тези доповіді	за фактом	* – на 1 автора (опублікований збірник в електронному (URL посилання) або

Додаткові (заохочувальні) види навчальної діяльності	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
на конференції, в т.ч. у співавторстві			друкованому вигляді (скан-копія)
Призове місце в другому турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт	15,0 балів*/ 1 місце 10,0 балів*/ 2 місце 5,0 балів*/ 3 місце	за фактом	сертифікат(и) участі; диплом
Призове місце в другому турі Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни/ спеціальності	20,0 балів*/ 1 місце 15,0 балів*/ 2 місце 10,0 балів*/ 3 місце	за фактом	сертифікат(и) участі; диплом

8. Комунікаційна політика:

Активований акаунт для авторизованого доступу до освітньої платформи Moodle (асинхронний режим навчання). Доступ до Google Meet для організації онлайн-занять (синхронний режим навчання).

9. Політика щодо академічної доброчесності:

Академічна доброчесність здобувачів освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання. Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про академічну доброчесність у ВСП «Класичний фаховий коледж СумДУ».

10. Політика щодо використання інструментів штучного інтелекту при виконанні завдань навчальної дисципліни:

Не дозволяється підміна і перекладання навчальних зобов'язань (заходів) на штучний інтелект, якщо тільки завдання не пов'язані з вивченням можливостей штучного інтелекту.

11. Політика щодо використання матеріалів з джерел відкритого доступу:

Студенту дозволяється використання матеріалів з джерел відкритого доступу з обов'язковим посиланням на ці джерела і період доступу.

12. Політика щодо оскарження оцінювання:

Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів врегульований п. 7.5 Положення про організацію освітнього процесу.

13. Відвідування занять:

Поважні причини для неявки необхідно підтверджувати відповідними документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдань на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю.

14. Політика зарахування результатів неформальної освіти:

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті.