

І СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин
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 7-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин. Для денної форми навчання 102 годин становить контактна робота з викладачем (44 години лекцій, 48 годин практичних занять (в тому числі 20 годин курсова робота), 10 годин лабораторних робіт), 48 годин становить самостійна робота Для заочної форми навчання 34 год. становить контактна робота з викладачем (14 годин лекцій, 16 годин практичних занять, 4 годин лабораторних робіт), 116 годин 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 «Галузеве машинобудування»
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з дисциплін: «Технологічні основи машинобудування», «Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання»
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою навчальної дисципліни є вивчення закономірностей, що діють у процесі виготовлення деталей та складання машин, засвоєння теоретичних і практичних навичок при проектуванні і реалізації технологічних процесів виготовлення продукції галузевого машинобудування необхідної якості з найвищою продуктивністю і найменшою їх собівартістю.	

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 Вступ. Виріб і технологічний процес у машинобудуванні

Мета та завдання дисципліни, її структура та рекомендації щодо вивчення. Історія та етапи розвитку технології машинобудування. Виріб та його елементи. Службове призначення машини, вузла, виробу. Зв'язок технічних вимог зі службовим призначенням машини. Виробничий та технологічний процеси. Види та типи виробництв, характеристики їх технологічних процесів, організаційні форми роботи.

Тема 2 Якість виробів і деталей машин

Якість виробів та їхні показники. Якість деталей машин та їхні показники. Якість поверхонь заготовок і деталей машин. Вплив якості поверхні на експлуатаційні властивості деталей машин. Фактори, що впливають на якість поверхонь.

Тема 3 Основи базування деталей і заготовок

Способи установки заготовок при механічній обробці. Поняття базування і закріплення заготовок. Класифікація баз. Правило шести точок. Теоретичні схеми базування корпусних та циліндричних заготовок. Умовні позначення схем базування. Приклади схем базування різних виробів (деталей). Правила вибору технологічних баз. Розрахунок похибок базування

Тема 4 Точність та похибки механічної обробки заготовок

Поняття точності та критерії її оцінки. Економічна і досяжна точність. Методи досягнення точності заданих розмірів при механічній обробці заготовок та складанні виробів. Фактичне і розрахункове “уточнення”. Класифікація похибок обробки. Фактори, що впливають на точність обробки. Основи статистичного аналізу точності виробництва. Оцінка точності технологічної операції на основі кривих розподілу випадкових величин.

Тема 5 Припуски на механічну обробку заготовок

Класифікація припусків. Методи визначення припусків. Дослідно-статистичний метод розрахунку припусків. Розрахунково-аналітичний метод розрахунку припусків.

Тема 6 Розмірний аналіз. Складальні розмірні ланцюги

Основні положення теорії розмірного аналізу. Задачі розмірного аналізу. Методи розв'язання задач розмірного аналізу

Тема 7 Проектування технологічних процесів

Класифікація технологічних процесів. Основні принципи проектування технологічних процесів. Норма виробітку, розрахунок кількості верстатів. Техніко-економічне обґрунтування технологічних процесів. Аналіз конструкції на технологічність. Розробка маршруту обробки поверхонь деталей Техніко-економічне обґрунтування технологічних процесів. Технічно обґрунтована норма часу. Оформлення технологічної документації

Тема 8 Складальні процеси в галузевому машинобудуванні

Класифікація складальних процесів. Шляхи підвищення ефективності механоскладального виробництва. Основні поняття технології складання. Схема складання виробу. Мета і основні етапи проектування технологічних процесів складання машин. Вихідна інформація для проектування технологічного процесу складання.

КУРСОВА РОБОТА. Аналіз технологічної операції виготовлення деталі

Аналіз службового призначення машини, вузла, деталі. Опис конструктивних особливостей деталі та технічних вимог на її виготовлення. Визначення типу виробництва та організаційних умов роботи. Вибір способу отримання заготовки та розробка технічних вимог до неї. Аналіз технологічної операції існуючого чи типового технологічного процесу. Аналіз та обґрунтування схеми базування і закріплення заготовки. Обґрунтування вибору металорізального верстата. Обґрунтування вибору верстатних пристроїв, металорізального та

вимірювального інструментів. Розрахунки режимів різання. Технічне нормування операції. Висновки.	
5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни	
Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:	
РН1.	Розробляти маршрутну та операційну технологію обробки заготовок
РН 2.	Обґрунтовувати вибір схеми базування та закріплення заготовки
РН 3.	Виконувати статистичний аналіз точності та сталості технологічного процесу виготовлення деталі.
РН 4	Вміти розраховувати загальні та міжопераційні припуски, а також операційних розмірів розрахунково-аналітичного методу розрахунку
РН 5	Відпрацьовувати креслення деталі на технологічність, проводити якісну і кількісну оцінку технологічності деталі.
РН 6	Обирати необхідне і застосовувати потрібне металорізальне обладнання, технологічне оснащення, різальні інструменти.
РН 7	Знати правила заповнення технологічної документації. Вміти оформлювати основні види технологічної документації згідно вимог діючих стандартів системи ЄСТД
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 3.	Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.
ПРН 4.	Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
ПРН 5.	Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.
ПРН 6.	Відшуковувати 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.
ПРН 13.	Розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування.
ПРН 15.	Проводити проектування технологічних процесів виробництва деталей та складання машин відповідно до завдання з використанням стандартних

		засобів автоматизації проектування та з урахуванням вимог енерго-, матеріалоемності та якості продукції.
ПРН 16.		Використовувати знання для результативного вибору оптимальних режимів різання, устаткування, процесів та обирати і застосовувати потрібне металорізальне обладнання, технологічне оснащення, різальні інструменти.
ПРН 17		Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності.
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; ЛБ – лабораторне заняття, КР – курсова робота		
ДФН	ЗФН	Тема 1. Вступ. Виріб і технологічний процес у галузевому машинобудуванні
Л 1	Л1	Вступ. Виріб і технологічний процес у галузевому машинобудуванні Мета та завдання дисципліни, її структура та рекомендації щодо вивчення. Історія та етапи розвитку технології машинобудування. Виріб та його елементи. Службове призначення машини, вузла, виробу. Зв'язок технічних вимог зі службовим призначенням машини. Виробничий та технологічний процеси.
Л 2		Види та типи виробництв, характеристики їх технологічних процесів, організаційні форми роботи. Визначення типу виробництва, розрахунки такту випуску, розміру партії запуску.
ПЗ 1		Визначення типу виробництва та форм його організації Освоєння методики вибору типу виробництва та визначення форми організації виробництва.
Тема 2. Якість виробів і деталей машин		
ЛЗ		"Якість виробів і деталей машин" Якість виробів та їхні показники. Якість деталей машин та їхні показники. Якість поверхонь заготовок і деталей машин. Вплив якості поверхні на експлуатаційні властивості деталей машин. Фактори, що впливають на якість поверхонь.
ЛБ1	ЛБ1	Дослідження впливу режимів різання на шорсткість обробленої поверхні
Тема 3. Основи базування деталей і заготовок		
Л4	Л2	"Способи установки заготовок при механічній обробці" Способи установки заготовок при механічній обробці. Поняття базування і закріплення заготовок.
Л5		"Класифікація баз, теоретичні схеми базування" Класифікація баз. Правило шести точок. Теоретичні схеми базування корпусних та циліндричних заготовок. Умовні позначення схем базування.

Л6		"Класифікація баз, теоретичні схеми базування" Приклади схем базування різних виробів (деталей). Правила вибору технологічних баз. Похибки базування
ПЗ 2	ПЗ1	"Вибір баз і розрахунок похибки базування". Визначення похибки базування та пошук рішення для її усунення.
ПЗ 3		
ПЗ 4		"Розрахунок похибки розмірів, що виникла в зв'язку зі зносом різального інструменту" Розрахунок похибки розмірів, що виникла в зв'язку зі зносом різального інструменту при точінні та фрезеруванні деталей.
Тема 4. Точність та похибки механічної обробки заготовок		
Л7	Л3	Класифікація похибок обробки" Класифікація похибок обробки. Фактори, що впливають на точність обробки.
Л 8		Статистичний аналіз точності виробництва Основи статистичного аналізу точності виробництва. Оцінка точності технологічної операції на основі кривих розподілу випадкових величин.
Л9		Точність та похибки механічної обробки заготовок Поняття точності та критерії її оцінки. Економічна і досяжна точність. Методи досягнення точності заданих розмірів при механічній обробці заготовок та складанні виробів. Фактичне і розрахункове “уточнення.
Л62	Л62	"Статистичне дослідження точності операції" Вимірювання дійсних розмірів деталей в партії та проведення статистичного дослідження точності токарної операції, визначення відсотка браку.
Л63		
Л64		"Визначення похибки закріплення заготовки в машинних лещатах та трьохкулачковому патроні." Визначення похибки закріплення заготовки в машинних лещатах та трьохкулачковому патроні, аналіз впливу похибки закріплення на точність обробки.
Л65		
Тема 5. Припуски на механічну обробку заготовок		
Л10	Л4	"Припуски на механічну обробку заготовок" Класифікація припусків. Методи визначення припусків. Дослідно-статистичний метод розрахунку припусків.
Л11		"Методи розрахунку припусків" Розрахунково-аналітичний метод розрахунку припусків.
ПЗ 5	ПЗ2	"Припуски на механічну обробку заготовок" Освоєння розрахунково-аналітичного методу розрахунку припусків та операційних розмірів.
ПЗ 6		
ПЗ 7		
Тема 6. Розмірний аналіз. Складальні розмірні ланцюги		
Л12	Л5	"Розмірний аналіз. Складальні розмірні ланцюги" Основні положення теорії розмірного аналізу.
Л13		Задачі розмірного аналізу. Методи розв’язання задач розмірного аналізу"

Тема 7. Проектування технологічних процесів		
Л14	Л6	"Проектування технологічних процесів" Класифікація технологічних процесів.
Л15		"Основні принципи проектування технологічних процесів." Основні принципи проектування технологічних процесів. Норма виробітку, розрахунок кількості верстатів. Техніко-економічне обґрунтування технологічних процесів.
Л16		Оцінка технологічності конструкцій, її якісні і кількісні показники. Основні положення про технологічність і конструктивне відпрацювання конструкції. Відпрацювання технологічності конструкцій елементів виробів з урахуванням методів отримання заготовок.
ПЗ 8	ПЗ3	Аналіз технологічності деталі Практичне освоєння якісної і кількісної оцінки технологічності деталі, методика відпрацювання деталі на технологічність.
ПЗ 9		
Л17		Призначення маршруту обробки виробів галузевого машинобудування Методи обробки заготовок у галузевому машинобудуванні. Концепція розробки маршруту обробки поверхонь (МОП). Чинники, що впливають на призначення МОП.
Л18		Технічно обґрунтована норма часу. Методи нормування і способи встановлення норм праці. Особливості визначення складових частин норм часу.
ПЗ 10		Визначення норми часу операції механічної обробки у серійному виробництві.
ПЗ 11		
Л 19		Види технологічної документації Види технологічних документів. Комплектність технологічних документів. Правила оформлення технологічної документації.
Л 20		Правила заповнення технологічної документації. Оформлення маршрутної карти (МК), операційної карти (ОК), карти ескізів (КЕ).
ПЗ 12		Оформлення технологічної документації.
ПЗ 13		
Тема 8 Складальні процеси в галузевому машинобудування		
Л 21	Л7	Класифікація складальних процесів. Шляхи підвищення ефективності механоскладального виробництва. Основні поняття технології складання. Схема складання виробу.
Л 22		Мета і основні етапи проектування технологічних процесів складання машин. Вихідна інформація для проектування технологічного процесу складання.
ПЗ 14		Розробка схеми складання виробу.
КУРСОВА РОБОТА. Аналіз технологічного процесу механічної обробки деталі		
КР 1.		Видача завдання. Вступ. Правила оформлення

КР 2.	Аналіз службового призначення машини, вузла, деталі. Опис конструктивних особливостей деталі та технічних вимог на її виготовлення.
КР 3.	Визначення типу виробництва та організаційних умов роботи.
КР 4.	Вибір способу отримання заготовки та розробка технічних вимог до неї.
КР 5.	Аналіз технологічної операції існуючого чи типового технологічного процесу. Аналіз та обґрунтування схеми базування і закріплення заготовки.
КР 6.	Обґрунтування вибору металорізального верстата. Обґрунтування вибору верстатних пристроїв, металорізального та вимірювального інструментів.
КР 7.	Розрахунки режимів різання на аналізовану операцію.
КР 8.	Технічне нормування операції аналізованої операції.
КР 9.	Науково-дослідна частина. Висновки.
КР 10	Виконання графічної частини.

7.2 Види навчальної діяльності

НД 1.	Участь у інтерактивних лекціях
НД 2.	Підготовка до лекцій
НД 3.	Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-8
НД 4.	Підготовка до практичних занять
НД 5.	Виконання лабораторних робіт за результатами вивчення теми 1-3
НД 6.	Підготовка до лабораторних занять
НД 7.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та/або тестування в LMS Moodle.
НД 8.	Виконання в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: огляд статті.
НД 9.	Виконання та захист курсової роботи

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН 1.	Акротичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, робота з електронним навчальним контентом.
МН 2	Пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.
МН 3	Бінарні лекції. 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	Аналіз виробничих ситуацій.

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 проєктування 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. Аналіз виробничих ситуацій передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, проблемних ситуацій, у процесі вивчення навчального матеріалу. 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 наступні методи поточного формативного оцінювання: опитування студента та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання тестових завдань, оцінювання поточного тестування; настанови викладача в процесі виконання практичних завдань та завдань на лабораторних заняттях, взаємооцінювання (peer assessment), настанови викладача в процесі виконання курсової роботи	
9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання	
Методи оцінювання:	
М 1.	Опитування.
М 2.	Тестування в LMS Moodle.
М 3	Практична перевірка.
М 4	Графічна перевірка
М 5	Перевірка завдань з лабораторних занять
М 6	Метод самооцінки
М 7	Перевірка в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: огляд статті
М 8	Перевірка та прийом курсової роботи
В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в LMS Moodle в дистанційному курсі, що перебуває в режимі апробації (https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=688).	
Форма підсумкового контролю: 7 семестр – екзамен	
10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни	
10.1 Засоби навчання	
ЗН 1.	Мультимедійний комплекс
ЗН 2.	Лабораторне обладнання (токарний та фрезерний верстати, різальний інструмент, трьохкулачковий патрон, лещата)
ЗН 3.	Мультимедіа.
ЗН 4.	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, онлайн-опитування).
ЗН 5.	Програмне забезпечення «Особистий кабінет» (з доступом до бібліотечно-інформаційної системи СумДУ).
ЗН 6.	Програмне забезпечення: SolidWorks (система автоматизованого проєктування) AutoCAD (система автоматизованого проєктування).
ЗН 7.	Гарнітура віртуальної реальності Meta quest 3, Планшети Apple iPad 11 gen для доповненої реальності, VR-системи (системи віртуальної реальності) та AR- системи (системи доповненої реальності), 3D-моделі обладнання механообробних цехів
ЗН 8.	Посібник з технологіями доповненої реальності: Vitalii Ivanov, Artem Evtuhov, Ivan Dehtiarov, Justyna Trojanowska. Fundamentals of Manufacturing Engineering Using Digital Visualization. Published: 18 October 2024. DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-74360-3

ЗН 9.	Токарний верстат Dnipro-M BG-15X, Свердлильний верстат 400 Вт Sturm BD7040, набори різальних інструментів
ЗН 10.	Лазерна установка Fabulaser mini, ноутбук
10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	
Основна література	1. Яковенко І. Е., Пермяков О. А., Фесенко А. В. Технологічні основи машинобудування: навчальний посібник для студентів спеціальностей 131 – Прикладна механіка, 133 –Галузеве машинобудування / І. Е. Яковенко, О. А. Пермяков, А.В. Фесенко – Харків: НТУ «ХПІ», 2022. – 421с. URI: https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/c13d8e08-32f2-4521-860a-7485a7bc026e/content
Допоміжна література	1. Петраков Ю.В. Технології виготовлення деталей складної форми. Частина 1: навч. посіб. для студ. спеціальності 131 «Прикладна механіка» освітньо-професійної програми «Технології машинобудування» та освітньо-наукової програми «Технології машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; Ю.В.Петраков, С.В. Сохань, В.К. Фролов, В.М. Кореньков. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 288 с. URL:https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=vyFpuBIAAAAJ&citation_for_view=vyFpuBIAAAAJ:ufrVoPGSRksC 2. Паливода Ю.Є. Розмірні ланцюги: навчально-методичний посібник / Укладачі: Ю.Є. Паливода, А.Є. Дячун, Ю.Б. Капаціла, І.Г. Ткаченко. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. – 132 с URL: http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/26135 3. Дерібо О. В. Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин. Частина 1: практикум / О. В. Дерібо, Ж. П. Дусанюк, С. В. Репінський. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 114 с. URL: http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/7360 4. Добрянський, С. С. Технологічні основи машинобудування [Електронний ресурс] : підручник для студентів спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / С. С. Добрянський, Ю. М. Малафеев ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с. – https://ela.kpi.ua/handle/123456789/32136 5. Методичні вказівки до практичних робіт з курсів "Теоретичні основи технології виготовлення деталей та складання машин" та "Технологія машинобудування" [Текст] : для студ. напряму 6.0902 "Інженерна механіка" усіх форм навчання / В. Г. Євтухов, О. У. Захаркін. — Суми : СумДУ, 2004. — 75 с. 6. Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи з дисципліни : «Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин» для здобувачів вищої освіти галузі знань 13 «Механічна інженерія» / [уклад. : А. М. Артюхов, О. І. Скібінський, М. А. Трембіцький] Кропивницький : ЦНТУ, 2024. – 98 с. URL: https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/15014 7. Динник О.Д. Методичні рекомендації до виконання, оформлення та захисту курсової роботи з дисципліни «Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування. Конотоп: КФК СумДУ, 2021. 35 с.

	8. Методичні рекомендації до оформлення звітної текстової документації (звітів з практичних та лабораторних робіт, курсових робіт та проектів, кваліфікаційних робіт) для студентів денної і заочної форми навчання / укладачі: В.В.Рязанцев, О.Д.Динник, О.М.Приходько, Ю.М.Салій. Конотоп: ВСП «Класичний фаховий коледж СумДУ». 2024. 28с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	1. Динник О.Д Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин [дистанційний курс для здобувачів освіти зі спеціальності 133. Галузеве машинобудування освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування»]. https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=688 2. Технологічне забезпечення якості продукції машинобудування [Електронний ресурс] : монографія / Є. А. Фролов, С. І. Кравченко, С. В. Попов, С. М. Гнітько. — Полтава : ПНТУ, 2019. — 204 с. – Режим доступу https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PolNTU/4999

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	102 годин / 51 заняття
Самостійна робота здобувача освіти	48 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	44 годин / 22 заняття
Практичні заняття	48 годин / 24 заняття
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	7 / осінній

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	0,5 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 1-6	1,0 бали/ практичне заняття	7,0 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	2,5 бали	
НД 4. Виконання завдань на лабораторних	0,5 бал/ лабораторне заняття	2,5 балів	

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 1-4	(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:		25,0 балів	—
2-й модульний цикл			
НД 1. Підготовка до лекції	0,5 бал/ тему	3,0 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	1,0 бали/ практичне заняття	5,0 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 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»
НД 7. Проведення дослідження за обраною темою і написання курсової роботи.	15,0 балів/ дослідження	15,0 балів	Результати наукового пошуку завантажити до LMS MOODLE у форматі .doc до «Банку курсових робіт»
Усього рейтингових балів в 2-му модульному циклі:		35,0 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 ≤ RD ≤ 100 54-60 балів		Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок			
4 (добре)		74 ≤ RD < 89 44-53 балів		Вище середнього рівня з кількома помилками			
3 (задовільно)		60 ≤ RD < 73 36-43 балів		Виконання задовольняє критеріям, але зі значною кількістю недоліків			
2 (незадовільно)		0 ≤ RD < 59 0-35 балів		Робота не виконана/виконання не задовольняє мінімальним критеріям			
Індивідуальне завдання: курсова робота							
Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи		Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)		Підсумок рейтингових балів (при позитивному оцінюванні)		Примітки	
Виконання та захист курсової роботи		15,0 балів/ курсову роботу		15,0 балів			
Оцінювання навчальної роботи студента за результатами виконання курсової роботи з переведенням у рейтингові бали, що враховуються в основний рейтинг дисципліни здійснюється за такою шкалою:							
Чотирибальна національна шкала оцінювання		Рейтингова бальна шкала оцінювання		Визначення			
5 (відмінно)		90 ≤ RD ≤ 100 14-15 балів		Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок			
4 (добре)		74 ≤ RD < 89 11-13 балів		Вище середнього рівня з кількома помилками			
3 (задовільно)		60 ≤ RD < 73 9-10 балів		Виконання задовольняє критеріям, але зі значною кількістю недоліків			
2 (незадовільно)		0 ≤ RD < 59 0-8 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		40,0 балів/ екзамен		40,0 балів		** – у разі відсутності здобувача освіти на додатковому семестровому	

семестровий контроль – ЕКЗАМЕН**			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	34 годин / 17 занять
Самостійна робота здобувача освіти	116 годин, 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	14 годин / 7 занять
Практичні заняття	6 годин / 3 заняття
Лабораторні заняття	4 годин / 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	7 / осінній

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	7,0 бали	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-6	5,0 бали/ практичне заняття	15,0 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	3,0 бали	
НД 4. Виконання завдань на лабораторних заняттях за	2,5 бал/ лабораторне заняття (виконання, захист)	5,0 балів	

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
результатами вивчення теми 1-4			діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування	15 балів/ тест	15,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: «Модульний контроль № 1»
НД 7. Проведення дослідження за обраною темою і написання курсової роботи.	15,0 балів/ дослідження	15,0 балів	Результати наукового пошуку завантажити до LMS MOODLE у форматі .doc до «Банку курсових робіт»
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 ≤ RD ≤ 100 54-60 балів	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	
4 (добре)	74 ≤ RD < 89 44-53 балів	Вище середнього рівня з кількома помилками	
3 (задовільно)	60 ≤ RD < 73 36-43 балів	Виконання задовольняє критеріям, але зі значною кількістю недоліків	
2 (незадовільно)	0 ≤ RD < 59 0-35 балів	Робота не виконана/виконання не задовольняє мінімальним критеріям	
Індивідуальне завдання: курсова робота			
Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів (при позитивному оцінюванні)	Примітки
Виконання та захист курсової роботи	15,0 балів/ курсову роботу	15,0 балів	
Оцінювання навчальної роботи студента за результатами виконання курсової роботи з переведенням у рейтингові бали, що враховуються в основний рейтинг дисципліни здійснюється за такою шкалою:			
Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання	Визначення	

5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$ 14-15 балів	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	
4 (добре)	$74 \leq RD < 89$ 11-13 балів	Вище середнього рівня з кількома помилками	
3 (задовільно)	$60 \leq RD < 73$ 9-10 балів	Виконання задовольняє критеріям, але зі значною кількістю недоліків	
2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 59$ 0-8 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:

7/ осінній семестр	екзамен	оцінювання відбувається відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів, які підсумовуються і виступають складовою загальної оцінки з дисципліни
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. 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.		

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	
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 початкової 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	15,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)

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
включені до переліку фахових видань України, в т.ч. у співавторстві			
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 на конференції, в т.ч. у співавторстві	5,0 балів*/ тези доповіді	за фактом	* – на 1 автора (опублікований збірник в електронному (URL посилання) або 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». URL: <https://kfk.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/01/Academic-Integrity-Policy-VSP-KFK-SumDU.pdf>

10. 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.

URL: https://kfk.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/01/Polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procesu_v_KFK_SumDU-1.pdf

11. 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.

12. Політика зарахування результатів неформальної освіти:

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті. URL: <https://kfk.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/01/Polozhennia-pro-poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnyi-osviti.pdf>