

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>1. Загальна інформація про навчальну дисципліну</b>	
Повна назва навчальної дисципліни	Технологічні основи машинобудування
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Ступін Борис Анатолійович, к.т.н., Динник Оксана Дмитрівна, к.т.н., викладачі Класичного фахового коледжу Сумського державного університету
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 5-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин. Для денної форми навчання 84 годин становить контактна робота з викладачем (40 години лекцій, 26 годин практичних занять, 18 годин лабораторних робіт), 54 години становить самостійна робота. Для заочної форми навчання 26 год. становить контактна робота з викладачем (12 годин лекцій, 8 годин практичних занять, 6 годин лабораторних робіт), 124 години становить самостійна робота.
Мова(и) викладання	Українською мовою
<b>2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі</b>	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки за спеціальністю
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з дисциплін: «Інформаційні технології в галузевому машинобудуванні», «Фізика», «Нарисна геометрія та інженерна графіка», «Комп'ютерна графіка та системи автоматизованої підготовки виробництва у галузевому машинобудуванні», «Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання»
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені: «Теорія різання», «Обладнання і транспорт механообробних цехів переробних підприємств», «Ріжучий інструмент»
Обмеження	Обмеження відсутні

### **3. Мета навчальної дисципліни**

Метою навчальної дисципліни є формування теоретичних знань і практичних навичок щодо організації технологічної підготовки виробництва сучасних машинобудівних підприємств.

### **4. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1.**

#### **ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА**

##### **Тема 1. Характеристика машинобудівного виробництва**

Машина, її службове призначення, складальна одиниця, деталь, комплекс, комплект. Технологічна схема складання виробів та правила її побудови. Види і типи виробництв, їх визначення та характеристика. Табличний та розрахунково-аналітичний методи визначення типу виробництва. Організаційні форми роботи при різних типах виробництва. Структура технічної підготовки виробництва. Структура виробничого і технологічного процесів. Класифікація технологічних процесів та форми технологічної документації.

##### **Тема 2 Основи базування деталей і заготовок**

Класифікація поверхонь деталей. Основи базування виробів. Класифікація баз. Теоретичні схеми базування заготовок різних класів. Умовні зображення опор, затискачів та установчих пристроїв. Типові схеми базування заготовок при механічній обробці. Правила вибору баз.

##### **Тема 3. Точність та якість виробів. Методи їх досягнення при виготовленні виробів**

Показники точності та якості виробів галузевого машинобудування, їх класифікація. Економічна та досяжна точність. Вибір методів обробки для забезпечення заданих властивостей поверхонь деталей машин. Основні чинники, що впливають на точність механічної обробки деталей машин. Похибки установлення, геометричні похибки верстатів, похибка налагодження верстата, похибки від зносу інструмента, температурних та пружних деформацій Т-системи. Основи вибору точності під час проектування виробів машинобудування. Вплив відхилень форми і розташування на експлуатаційні та технологічні властивості деталей машин. Вплив якості поверхні на експлуатаційні властивості деталей. Технологічні методи підвищення якості поверхонь.

##### **Тема 4. Норма часу та її структура**

Трудовий процес та класифікація затрат робочого часу. Нормований час: основний, допоміжний, підготовчий, заключний, час на обслуговування робочого місця, час на відпочинок. Норма штучного часу. Основний (технологічний) час, як головна складова частина штучного часу. Фактори, які впливають на тривалість допоміжного часу, на організаційно-технічне обслуговування робочого місця, відпочинок та особисті потреби виконавця. Оперативний час. Формули для розрахунку норми штучного часу в умовах масового, серійного, індивідуального виробництва. Підготовчо-заключний час та його складові для основних видів обладнання.

#### **Змістовий модуль 2.**

#### **МЕТОДИ ОБРОБКИ ОСНОВНИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

##### **Тема 5. Призначення маршруту обробки**

Методи обробки заготовок у машинобудуванні. Концепція маршруту обробки поверхонь. Раціональна послідовність обробки деталі

##### **Тема 6. Обробка зовнішніх поверхонь тіл обертання**

Технічні вимоги до зовнішніх поверхонь тіл обертання. Види обробки в залежності від технічних вимог. Чорнова та чистова обробка, тонке точіння, шліфування. Фінішна обробка зовнішніх поверхонь. Застосування та встановлення послідовності типових способів зовнішніх поверхонь деталей тіл обертання для забезпечення потрібної точності та шорсткості. Шляхи підвищення продуктивності праці та якості обробки.

##### **Тема 7. Обробка внутрішніх поверхонь тіл обертання**

Види отворів та їх вибір в залежності від точності та шорсткості оброблюваних поверхонь. Свердління, розсвердлювання, зенкерування, розвертання та зенкерування. Розточування,

протягування та шліфування отворів. Способи обробки, точність, шорсткість отворів. Фінішна обробка отворів. Шляхи підвищення продуктивності праці та підвищення якості обробки.

#### **Тема 8. Обробка площин та пазів**

Технічні вимоги на обробку плоских поверхонь, види обробки, їх вибір в залежності від точності та шорсткості поверхонь. Основні схеми обробки площин. Види обробки площин в залежності від технічних вимог.

#### **Тема 9. Обробка зубчастих поверхонь**

Основні технічні вимоги на обробку зубчастих поверхонь. Нарізування зубчастих поверхонь методами копіювання та обкатування. Сутність та технічні характеристики процесів, обладнання та технологічне оснащення. Сучасні методи обробки зубчастих поверхонь, їх порівняльний аналіз.

#### **Тема 10. Електрофізичні та електрохімічні методи обробки**

Електроерозійна обробка. Електрохімічна обробка. Ультразвукова обробка. Променеві процеси обробки. Плазмова обробка. Лазерна обробка. Адитивні методи обробки.

### **5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни**

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1.	Розуміти функціональне призначення виробів та їх структурних елементів. Визначати структурні складові виробничого і технологічних процесів.
РН2.	Визначати тип виробництва та його основні організаційні характеристики.
РН 3	Визначати раціональний спосіб досягнення оптимальної точності під час механічної обробки та складання машин.
РН 3.	Обґрунтовувати вибір схеми базування та закріплення заготовки.
РН 4.	Обирати раціональний метод механічної обробки елементарних поверхонь деталей машин.

### **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 5.	Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.
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 13.	Розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування.
ПРН 16.	Використовувати знання для результативного вибору оптимальних режимів різання, устаткування, процесів та обирати і застосовувати потрібне металорізальне обладнання, технологічне оснащення, різальні інструменти.

<b>7. Види навчальних занять та навчальної діяльності</b>		
<b>7.1 Види навчальних занять</b>		
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
<b>Змістовий модуль 1. ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА</b>		
<b>Тема 1. Характеристика машинобудівного виробництва</b>		
Л1		Машина, її службове призначення, складальна одиниця, деталь, комплекс, комплект. Технологічна схема складання
ПЗ1		Формулювання службового призначення виробу. Опис службового призначення виробу згідно з індивідуальним завданням.
ЛР 1		Розробка технологічної схеми складання
Л2	Л1	Структура технічної підготовки виробництва. Структура виробничого і технологічного процесів. Класифікація технологічних процесів та форми технологічної документації.
ПЗ 2	ПЗ1	Технологічний процес та його структура.
Л 3		Види і типи виробництв, їх визначення та характеристика. Табличний та розрахунково-аналітичний методи визначення типу виробництва. Організаційні форми роботи при різних типах виробництва.
ПЗ 3		Визначення типу виробництва табличним методом.
<b>Тема 2 Основи базування деталей і заготовок</b>		
Л4.	Л2	Класифікація поверхонь деталей. Основи базування виробів. Класифікація баз.
ПЗ 4		Формулювання службового призначення заданої деталі. Виконання робочого креслення деталі згідно з індивідуальним завданням. Класифікація основних і допоміжних конструкторських баз.
ПЗ 5		
Л 5.		Теоретичні схеми базування заготовок різних класів. Умовні зображення опор, затискачів та установчих пристроїв. Типові схеми базування заготовок при механічній обробці. Правила базування
ПЗ 6	ПЗ2	Призначення технологічних баз для виготовлення деталі. Загальні положення.
ПЗ 7		
<b>Тема 3. Точність та якість виробів. Методи їх досягнення при виготовленні виробів</b>		
Л 6.		Показники точності та якості виробів галузевого машинобудування, їх класифікація. Економічна та досяжна точність. Вибір методів обробки для забезпечення заданих властивостей поверхонь деталей машин. Основні чинники, що впливають на точність механічної обробки деталей машин.

Л 7		Основи вибору точності під час проектування виробів галузевого машинобудування. Відхилення форми і розташування поверхонь. Вплив відхилень форми і розташування на експлуатаційні та технологічні властивості деталей машин. Шорсткість поверхні та методи її оцінювання. Вплив якості поверхні на експлуатаційні властивості деталей. Технологічні методи підвищення якості поверхонь.
ПЗ 8	ПЗ3	Призначення і характеристика параметрів точності деталі.
ПЗ 9		Розробка схеми базування з урахуванням вимог до точності поверхонь деталі
ЛР 2		Визначення похибок геометричної точності верстата 2А135
ЛР 3		
<b>Тема 6. Норма часу та її структура</b>		
Л8	ЛЗ	Трудовий процес та класифікація затрат робочого часу. Нормований час: основний, допоміжний, підготовчий, заключний, час на обслуговування робочого місця, час на відпочинок.
Л9		Норма штучного часу. Основний (технологічний) час, як головна складова частина штучного часу. Фактори, які впливають на тривалість допоміжного часу, на організаційно-технічне обслуговування робочого місця, відпочинок та особисті потреби виконавця. Оперативний час. Формули для розрахунку норми штучного часу в умовах масового, серійного, індивідуального виробництва. Підготовчо-заключний час та його складові для основних видів обладнання. Розрахунок норми часу на партію деталей.
ПЗ10	ПЗ4	Розрахунок норм часу на токарну операцію
<b>Змістовий модуль 2.</b>		
<b>МЕТОДИ ОБРОБКИ ТИПОВИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ МАШИН</b>		
<b>Тема 5. Призначення маршруту обробки</b>		
Л10		Методи обробки заготовок у машинобудуванні. Концепція маршруту обробки поверхонь. Раціональна послідовність обробки деталі
<b>Тема 6. Обробка зовнішніх поверхонь тіл обертання</b>		
Л 11.	Л4	Технологічна класифікація типових поверхонь деталей. Класифікація способів обробки поверхонь. Обробка різанням. Технічні вимоги до зовнішніх поверхонь тіл обертання.
Л 12		Види обробки в залежності від технічних вимог. Чорнова та чистова обробка, тонке точіння, шліфування. Фінішна обробка зовнішніх поверхонь.
ПЗ 11		Формулювання найменування і змісту технологічної операції
ПЗ12		Призначення способів оброблення поверхонь деталі згідно з вимогами до точності та якості поверхонь
ЛР 4	ЛР1	Вивчення конструкції та технологічних можливостей верстатів токарної групи.
ЛР 5		
<b>Тема 7. Обробка внутрішніх поверхонь тіл обертання</b>		

Л 13		Види отворів та їх вибір в залежності від точності та шорсткості оброблюваних поверхонь. Способи обробки, точність, шорсткість отворів. Основні види осьової обробки: свердління, розсвердлювання, зенкерування, розвертання та зенкерування. Основні технологічні характеристики методів обробки.
Л14		Чистові методи обробки отворів: розточування, протягування та шліфування отворів. Фінішна обробка отворів. Шляхи підвищення продуктивності праці та підвищення якості обробки.
ПЗ13		Проектування маршруту обробки заготовки заданої деталі
ЛР 6	ЛР2	Вивчення конструкції та технологічних можливостей верстатів свердлильної групи.
ЛР 7		
<b>Тема 8 Обробка площин та пазів</b>		
Л15		Технічні вимоги на обробку плоских поверхонь, види обробки, їх вибір в залежності від точності та шорсткості поверхонь. Основні схеми обробки площин. Види обробки площин в залежності від технічних вимог.
Л16		Технологічне оснащення фрезерних, довбальних та стругальних верстатів. Способи установки та закріплення заготовок різного типу.
ЛР 8	ЛР3	Вивчення конструкції та технологічних можливостей верстатів фрезерної групи.
ЛР 9		
<b>Тема 9. Обробка зубчастих поверхонь</b>		
Л17		Основні технічні вимоги на обробку зубчастих поверхонь. Нарізування зубчастих поверхонь методами копіювання та обкатування. Сутність та технічні характеристики процесів, обладнання та технологічне оснащення.
Л18		Сучасні методи обробки зубчастих поверхонь, їх порівняльний аналіз. Нормування зуборізних робіт. Особливості визначення норми часу при зубофрезеруванні та зубодовбанні.
<b>Тема 10 Електрофізичні та електрохімічні методи обробки</b>		
Л 19		Електроерозійна обробка. Електрохімічна обробка. Ультразвукова обробка.
Л 20		Променеві процеси обробки. Плазмова обробка. Лазерна обробка. Адитивні методи обробки.
<b>7.2 Види навчальної діяльності</b>		
НД 1.	Підготовка до лекції.	
НД 2.	Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-9.	
НД 3.	Підготовка до практичних занять.	
НД 4.	Виконання завдань на лабораторних заняттях за результатами вивчення тем 1, 6-8.	
НД 5.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та/або тестування в LMS Moodle.	
НД 6.	Виконання в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: огляд статті.	
<b>8. Методи викладання, навчання</b>		

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	Навчання за запитом студентів (inquiry based-learning).
МН 9	AR-learning (Augmented Reality Learning)/ Імерсивне навчання з доповненою реальністю.
<p>При подачі матеріалу використовуються акротичні 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 проекті 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 (<a href="https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/">https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/</a>), в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно онлайн. AR-learning– інтеграція віртуального змісту з фізичним середовищем, що дозволяє здобувачу взаємодіяти з доповненою реальністю</p>	
<b>9. Методи та критерії оцінювання</b>	

### 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
60-63		виконання задовольняє мінімальні критерії	



			елементарні, нестійкі навички виконання завдань
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	Графічна перевірка.

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=962> ).

Форма підсумкового контролю: залік.

## 10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

### 10.1 Засоби навчання

ЗН 1.	Металорізальні верстати: свердлильний; токарний; вертикально-фрезерний, круглошліфувальний
ЗН 2	Різальні інструменти: свердла, розвертка, зенкер, різці, фрези, абразивний круг.
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 проектування) AutoCAD (система автоматизованого проектування), VR-системи (системи віртуальної реальності) та AR- системи (системи доповненої реальності)
<b>10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	
Основна література	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Добрянський С.С., Малафєєв Ю.М. Технологічні основи машинобудування.: підручник для студ. спец. 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування». Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020. 379 с.</li> <li>2. Яковенко І. Е., Пермяков О. А., Фесенко А. В. Технологічні основи машинобудування: навчальний посібник для студентів спеціальностей 131 – Прикладна механіка, 133 – Галузеве машинобудування. Харків: НТУ «ХП», 2022. 421с. URL: <a href="https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/c13d8e08-32f2-4521-860a-7485a7bc026e/content">https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/c13d8e08-32f2-4521-860a-7485a7bc026e/content</a></li> </ol>
Допоміжна література	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Захаркін О.У. Технологія машинобудування: конспект лекцій для студ. професійно-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» за напрямом підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» спец. «Металорізальні верстати та системи» та «Інструментальне виробництво» усіх форм навчання. Суми : СумДУ, 2010. 260 с.</li> <li>2. Бондаренко С.Г. Основи технології машинобудування: Навчальний посібник. Львів: «Магнолія 2006», 2007. 500 с.</li> <li>3. Захаркін О.У. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Технологічні основи машинобудування». Суми: Вид-во СумДУ, 2009. 53 с.</li> <li>4. Нетрадиційні методи механічної обробки матеріалів / укладачі: Б.А. Ступін, О.В. Івченко, О.Д. Динник, Р.М. Зінченко. Суми: Сумський державний університет, 2015. 148 с.</li> <li>5. Дерібо О.В. Основи технології машинобудування. Частина 1: навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2013. 125 с.</li> </ol>
Інформаційні ресурси в Інтернеті	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ступін Б.А., Динник О.Д. Технологічні основи машинобудування [дистанційний курс для здобувачів освіти зі спеціальності 133. Галузеве машинобудування освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування»]. URL: <a href="https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/962">https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/962</a></li> <li>2. Vitalii Ivanov, Artem Evtuhov, Ivan Dehtiarov, Justyna Trojanowska. Fundamentals of Manufacturing Engineering Using Digital Visualization. Published: 18 October 2024. DOI <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-74360-3">https://doi.org/10.1007/978-3-031-74360-3</a></li> <li>3. Остапенко, Б.А. Агрегатні фрезерні головки для оброблення великих плоских поверхонь / Б.А. Остапенко, П.В. Кушніров, О.Д. Динник, А.Є. Омеляненко // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Механізація та автоматизація виробничих процесів, випуск 3 (57), 2024. С. 24-31. <a href="https://doi.org/10.32782/msnau.2024.3.4">https://doi.org/10.32782/msnau.2024.3.4</a> ISSN: 2708-4892 e-ISSN: 2708-4906</li> </ol>

**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	96 годин / 48 занять
Самостійна робота здобувача освіти	54 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	46 годин / 23 заняття
Практичні заняття	30 годин / 15 занять
Лабораторні заняття	20 годин / 10 занять
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

**3. Організація освітнього процесу:**

Семестрів викладання	1
Семестр	5 /осінній

**4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни:** 100-бальна шкала (R = 100 балів).**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
<b>1-й модульний цикл</b>			
НД 1. Підготовка до лекції	0,5 бал/ тему	1,0 бал	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-2	2,0 бали/ практичне заняття	20,0 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	5 бали	
НД 4. Виконання завдань на лабораторних заняттях за	1 бал/ лабораторне заняття	4 балів	у разі відсутності здобувача освіти на лабораторному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації,

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	(виконання, захист)		виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування	20,0 балів/ тест	20,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: Модульний контроль 1
<b>Усього рейтингових балів в 1-му модульному циклі:</b>		<b>50,0 балів</b>	–
<b>2-й модульний цикл</b>			
НД 1. Підготовка до лекції	0,5 балів/ 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 5-8	2,0 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	1,0 бали/ практичне заняття	5,0 балів	
НД 4. Виконання завдань на лабораторних заняттях за результатами вивчення теми 6-8	2,0 бали/ лабораторне заняття (виконання, захист)	12,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на лабораторному 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	15,0 балів/ тест	15,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: Модульний тест №2
НД 6. Виконання в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: огляд статті.	5,0 бали/ завдання	5,0 бали	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Завдання»: «Огляд статті» з теми 3 «Точність і методи її досягнення при виготовленні виробів»
<b>Усього рейтингових балів в 2-му модульному циклі:</b>		<b>50,0 балів</b>	–
<b>Усього за семестр RD1 семестр (при позитивному оцінюванні):</b>		<b>100,0 балів</b>	–

**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	26 годин / 13 занять
Самостійна робота здобувача освіти	124 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	12 годин / 6 занять
Практичні заняття	8 годин / 4 заняття
Лабораторні заняття	6 годин / 3 заняття
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

**3. Організація освітнього процесу:**

Семестрів викладання	1
Семестр	5 /осінній

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

**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	2,0 бал/ тему	12,0 балів	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-9	5,0 бали/ 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 бал/ практичне заняття	6 балів	
НД 4. Виконання завдань на лабораторних	4,0 балів/ лабораторне заняття	12 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
заняття за результатами вивчення теми 6-8	(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	40,0 балів/ тест	40 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»
<b>Усього за семестр RD1 семестр (при позитивному оцінюванні):</b>		<b>100,0 балів</b>	–

#### 6. Форма підсумкового контролю:

5/ осінній семестр	залік	оцінювання відбувається відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів, які підсумовуються і виступають складовою загальної оцінки з дисципліни
<p>Згідно з п. 3.4.5 Положення про модульно-рейтингову систему оцінювання здобувачів освіти (далі – Положення) здобувач вважається таким, що склав залік, якщо він набрав 60 балів і більше під час поточного, модульного контролів та виконання індивідуальних завдань, опрацювання тем самостійної роботи, що визначені програмою і має відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань.</p> <p>Згідно з п. 3.4.6 Положення зі здобувачами, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку не менше 35 балів, а також з тими здобувачами, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової контрольної роботи або співбесіди.</p> <p>Згідно з п. 3.4.15 Положення здобувачі, які за результатами поточного та модульного контролів впродовж семестру з дисципліни, формою підсумкового контролю якого є залік, менше ніж 35 балів, вважаються такими, що мають академічну заборгованість.</p> <p>Згідно з п. 3.4.16 Положення ліквідацію академічних заборгованостей здобувач може здійснити відповідно до Положення про повторне проходження контрольних заходів здобувачами освіти у коледжі.</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	5,0 балів /сукупно за модульним циклом	до 5,0 балів	особисте рішення здобувача освіти у формуванні

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
т.ч. у синхронному режимі / відсутність пропусків занять без поважних причин			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 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	10,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття 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
інших наукових виданнях, в т.ч. у співавторстві			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»».



**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.