

І СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Теорія різання
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Коротун Микола Миколайович, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету, к.т.н. 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 5-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин, Для денної форми навчання 96 годин становить контактна робота з викладачем (32 години лекцій, 48 години практичних занять (в тому числі 20 годин курсова робота), 16 годин лабораторних робіт), 54 години становить самостійна робота Для заочної форми навчання 28 год. становить контактна робота з викладачем (10 годин лекцій, 12 годин практичних занять (в тому числі 10 годин курсова робота), 6 годин лабораторних робіт), 122 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	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: «Фізика», «Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство», «Опір матеріалів».
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені: «Технологічні основи машинобудування», «Ріжучий інструмент»
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Мета дисципліни полягає в оволодінні здобувачами освіти основами знань про природу й основні закономірності процесів: пластичного деформування та руйнування відокремлюваного від заготовки поверхневого шару і перетворення його в стружку; утворення нової (обробленої)	

поверхні і формування її експлуатаційних властивостей; зношування і затуплення різального інструменту тощо.

4. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1 Основні поняття, терміни і визначення теорії різання матеріалів

Тема 1 Основні поняття, терміни і визначення теорії різання матеріалів. Загальні поняття: механічна обробка, обробка різанням, різальний інструмент і його частини, види лезових інструментів. Кінематичні елементи і характеристики різання. Системи координатних площин і координатні площини. Основні елементи токарного різця. Геометричні параметри леза у статиці. Зміна геометричних параметрів леза при установці різців і в процесі різання (кінематичні кути леза). Види обробки різанням: вільне і невільне, прямокутне і косокутне, безупинне і переривчасте різання. Однолезова і багатолезова обробка. Параметри режиму різання. Елементи і характеристики зрізуваного шару: перетин зрізуваного шару (зрізу), площа зрізу, товщина і ширина зрізу, номінальний, дійсний та залишковий перетини зрізу. Машинний (основний) час операції. Зв'язок продуктивності обробки з параметрами режиму різання.

Тема 2 Інструментальні матеріали. Вимоги до інструментальних матеріалів. Класифікація інструментальних матеріалів (інструментальні сталі (вуглецеві, леговані вуглецеві, швидкорізальні); тверді сплави (однокарбідні (ВК), двухкарбідні (ТК), трьохкарбідні (ТТК), безвольфрамові); мінералокераміка, абразивні матеріали, надтверді матеріали). Різальні властивості інструментальних матеріалів (твердість, теплостійкість, гострота різальної кромки та ін.). Области їхнього застосування і допустимі швидкості різання. Нові інструментальні матеріали (порошкові, безвольфрамові, мало- та безвуглецеві (диперсійнотвердіючі) швидкорізальні сталі; леговані, крупно- та дрібнозернисті тверді сплави; кермети; полікристалічні надтверді матеріали). Покращення різальних властивостей інструментальних матеріалів шляхом нанесення зносостійких покриттів.

Змістовий модуль 2 Фізичні основи процесу різання.

Тема 3 Фізичні основи процесу різання. Поняття про систему різання, як сукупність вхідних факторів (керуючих і збуджуючих), параметрів функціонування процесу різання (робочого процесу) і вихідних параметрів (показники працездатності інструменту і якості обробленої поверхні, продуктивність і економічність процесу різання тощо). Деформування (пружне і пластичне) та руйнування зрізуваного шару. Характеристики пластичної деформації при різанні: ступінь деформації, відносний зсув, опір пластичному деформуванню. Типи стружок. Утворення стружки сколювання (зсуву). Схеми процесу стружкоутворення за Тіме, Бріксом, Зорєвим. Поняття про умовну площину сколювання (зсуву). Вплив різних факторів (властивостей оброблюваного та інструментального матеріалів, геометричних параметрів леза, параметрів режиму різання) на деформації при різанні (ширину і розташування (кут сколювання (зсуву)) зони стружкоутворення).

Тема 4 Контактні процеси на лезі інструменту. Види контактної взаємодії між інструментальним і оброблюваним матеріалами. Особливості тертя в умовах контактування ювенільних поверхонь; явища адгезії і дифузії. Внутрішнє і зовнішнє тертя. Поняття про первинну і вторинну деформації. Текстура стружки поверхні різання й обробленої поверхні.

Тема 5 Застійні явища. Наростоутворення при різанні металів. Причини утворення наросту. Вплив наросту на процес різання. Вплив різних факторів (властивостей оброблюваного та інструментального матеріалів, геометричних параметрів леза, параметрів режиму різання) на наростоутворення. Методи керування наростоутворенням.

Тема 6 Деформація стружки. Поняття про коефіцієнт усадки стружки. Методи експериментального визначення коефіцієнта усадки стружки. Вплив різних факторів (властивостей оброблюваного та інструментального матеріалів, геометричних параметрів леза, параметрів режиму різання) на деформацію стружки.

Тема 7 Динаміка процесу різання. Схема сил, що діють на різальний клин, з урахуванням сил тертя. Схема складових сили різання. Аналіз силової взаємодії інструменту з заготовкою при багатолезовій обробці.

Теоретичний розрахунок сили різання (за Кузнецовим). Емпіричні розрахункові залежності складових сили різання. Методи експериментального визначення складових сили різання.

Вплив різних факторів (властивостей оброблюваного та інструментального матеріалів, геометричних параметрів леза, параметрів режиму різання) на сили різання. Розрахунок потужності різання. Використання складових сили різання для проектування верстата, оснащення та інструменту.

Змістовий модуль 3 Теплові явища при різанні.

Тема 8 Теплові явища при різанні.

Основні положення вчення про теплообмін. Тепловий стан системи різання і її підсистем. Рівняння теплового балансу. Розподіл теплових потоків в елементах системи різання. Температурні поля у заготовці, стружці та лезі інструменту. Методи визначення температури різання. Вплив різних факторів (властивостей оброблюваного та інструментального матеріалів, геометричних параметрів леза, параметрів режиму різання) на температуру різання.

Тема 9 Роль змащувальних охолоджуючих технологічних середовищ (ЗОТС) при різанні. Застосування твердих і газоподібних ЗОТС та змащувальної охолоджуючої рідини (ЗОР) при різанні. Вимоги до ЗОР. Види ЗОР. Способи підводу ЗОР у зону різання.

Змістовий модуль 4 Працездатність і відмова різального інструменту

Тема 10 Працездатність і відмова різального інструменту. Працездатний стан інструменту, його оцінка. Види відмови інструменту і їхній опис: крихке (механічне) руйнування інструменту; пластичне деформування різальної частини; зношування робочих поверхонь леза. Умови виникнення різних видів відмов інструментів. Фізична природа зношування: механічний, тепловий, абразивний, адгезійний і дифузійний види зносу леза інструменту. Види зносу інструменту. Зміна величини зносу і швидкості зношування в часі. Поняття про період стійкості. Його залежність від швидкості різання й інших факторів. Критерії затуплення різальних інструментів: технологічний, силовий, блискучої смуги, оптимального зносу.

Тема 11 Поняття про допустиму швидкість різання

Поняття про допустиму швидкість різання і вплив на неї різних факторів (властивостей оброблюваного та інструментального матеріалів, геометричних параметрів леза, параметрів зрізуваного шару). Ресурс різального інструменту і його залежність від параметрів режиму різання. Роль твердості і теплопровідності інструментального матеріалу в процесі різання. Шляхи підвищення стійкості різальних інструментів, у т.ч. застосуванням зносостійких покриттів.

Тема 12 Формування властивостей обробленої поверхні деталі в процесі різання. Характеристики оброблюваності різанням якості поверхневого шару після обробки: геометричні, фізико-хіміко-механічний стан, залишкові напруження. Глибина та ступень наклепу поверхневого шару. Вплив різних факторів на формування експлуатаційних показників обробленої поверхні. Керування якістю поверхневого шару у процесі механічної обробки.

Змістовий модуль 5 Особливості різних процесів обробки різанням.

Тема 13. Обробка осьовим інструментом: свердління, зенкування, розвертання. Особливості процесів, параметри режиму різання, геометрія інструменту і зрізуваного шару. Аналіз сил, що виникають при обробці осьовим інструментом. Емпіричні залежності сил різання від різних факторів. Зношування осьових інструментів. Критерії відмови осьових інструментів.

Тема 14. Фрезерування. Призначення процесу. Особливості фрезерування, як процесу переривчастого різання. Геометрія зрізу. Аналіз сил, що виникають при фрезеруванні. Емпіричні залежності сил різання при фрезеруванні. Знос і стійкість фрез. Критерії зносу фрез. Особливості процесів циліндричного і торцевого фрезерування, зустрічного і попутного фрезерування. Умови рівномірного фрезерування.

Тема 15 Абразивна обробка матеріалів. Види абразивної обробки. Геометричні і кінематичні особливості абразивної обробки на прикладі шліфування. Особливості процесу шліфування. Сили різання при шліфуванні. Знос і стійкість шліфувальних кругів.

Тема 16. Оптимізація процесу різання. Постановка задачі оптимізації, як задачі визначення оптимальних умов різання. Критерії оптимальності і технологічні обмеження. Економічні і фізичні критерії оптимальності. Наближене рішення задачі оптимізації режиму різання з використанням нормативів і розрахункових залежностей. Застосування ЕОМ.

Методи розрахунку найвигідніших режимів різання: аналітичний, графоаналітичний (скорочений), табличний і графічний. Послідовність визначення режимів різання.

Особливості призначення режиму різання при багатоінструментальній обробці та в автоматизованих системах. Керування процесом різання при перемінних режимах різання.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1.	Уміти тип інструмента та його геометрію, необхідні для обробки матеріалів із заданою точністю
РН2.	Уміти вибирати способи обробки різанням матеріалів, у відповідності до форми та точності поверхонь деталей
РН 3.	Уміти призначати марку інструментального матеріалу, необхідну для обробки із заданими умовами
РН 4.	Уміти обчислити режими різання та техніко-економічні показники для обробки поверхонь на металорізальних верстатах
РН 5	Знати особливості призначення режиму різання при багатоінструментальній обробці та в автоматизованих системах.

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.	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 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

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 Основні поняття, терміни і визначення теорії різання матеріалів

Тема 1 Основні поняття, терміни і визначення теорії різання матеріалів.		
Л1	Л1	Загальні поняття: механічна обробка, обробка різанням, різальний інструмент і його частини, види лезових інструментів. Кінематичні елементи і характеристики різання. Системи координатних площин і координатні площини. Основні елементи токарного різця. Геометричні параметри леза у статиці. Зміна геометричних параметрів леза при установці різців і в процесі різання (кінематичні кути леза). Види обробки різанням: вільне і невільне, прямокутне і косокутне, безупинне і переривчасте різання. Однолезова і багатолезова обробка. Параметри режиму різання. Елементи і характеристики зрізуваного шару: перетин зрізуваного шару (зрізу), площа зрізу, товщина і ширина зрізу, номінальний, дійсний та залишковий перетини зрізу. Машинний (основний) час операції. Зв'язок продуктивності обробки з параметрами режиму різання.
ПЗ 1	ПЗ 1	Вивчення елементів лез різців Побудова перерізів токарних різців в головній і допоміжній січних площинах, витримуючи задані розміри і кути заточування.
ПЗ 2		
Лз1	Лз1	Дослідження елементів лез різців у статичній системі координат Вивчення типів, конструкції і геометричних параметрів токарних різців та набуття навичок вимірювання їх геометричних параметрів.
Лз2		
Лз3 Лз4		Єдність елементів і кутів лез різальних інструментів

Тема 2 Інструментальні матеріали.

Л2	Л2	Вимоги до інструментальних матеріалів. Класифікація інструментальних матеріалів (інструментальні сталі (вуглецеві, леговані вуглецеві, швидкорізальні); тверді сплави (однокарбідні (ВК), двухкарбідні (ТК), трьохкарбідні (ТТК), безвольфрамові); мінералокераміка, абразивні матеріали, надтверді матеріали). Різальні властивості інструментальних матеріалів. Області їхнього застосування і допустимі швидкості різання. Нові інструментальні матеріали. Покращення різальних властивостей інструментальних матеріалів шляхом нанесення зносостійких покриттів.
ПЗ3		Інструментальні матеріали Вивчити інструментальні матеріали, види марок. Навчитися розшифровувати види інструментальних матеріалів.
ПЗ4		

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2 Фізичні основи процесу різання.

Тема 3 Фізичні основи процесу різання.

ЛЗ	ЛЗ	Поняття про систему різання, як сукупність вхідних факторів і вихідних параметрів. Деформування (пружне і пластичне) та руйнування зрізуваного шару. Характеристики пластичної деформації при різанні: ступінь деформації, відносний зсув, опір пластичному деформуванню. Типи стружок. Утворення стружки сколювання (зсуву). Схеми процесу стружкоутворення за Тіме, Бріксом, Зорєвим. Вплив різних факторів (властивостей оброблюваного та інструментального матеріалів, геометричних параметрів леза, параметрів режиму
----	----	--

		різання) на деформації при різанні (ширину і розташування (кут сколювання (зсуву)) зони стружкоутворення).
Тема 4 Контактні процеси на лезі інструменту.		
Л4		Види контактної взаємодії між інструментальним і оброблюваним матеріалами. Особливості тертя в умовах контактування ювенільних поверхонь; явища адгезії і дифузії. Внутрішнє і зовнішнє тертя. Поняття про первинну і вторинну деформації. Текстура стружки поверхні різання й обробленої поверхні.
Тема 5 Застійні явища.		
Л5		Наростоутворення при різанні металів. Причини утворення наросту. Вплив наросту на процес різання. Методи керування наростоутворенням.
Тема 6 Деформація стружки		
Л6		Поняття про коефіцієнт усадки стружки. Методи експериментального визначення коефіцієнта усадки стружки. Вплив різних факторів (властивостей оброблюваного та інструментального матеріалів, геометричних параметрів леза, параметрів режиму різання) на деформацію стружки
Лз5 Лз6	Лз2	Дослідження деформації зрізаного шару та стружки під час точіння Закріплення знань, отриманих при теоретичному вивченні деформації зрізаного шару. Отримання навичок самостійного експериментування. Встановлення залежності усадки стружки від параметрів режиму різання і геометрії інструменту. Аналіз отриманих результатів. Пояснення отриманих залежностей з позиції фізики процесу різання.
Тема 7 Динаміка процесу різання.		
Л7	Л4	Схема сил, що діють на різальний клин, з урахуванням сил тертя. Схема складових сили різання. Аналіз силової взаємодії інструменту з заготовкою при багатолезовій обробці. Теоретичний розрахунок сили різання (за Кузнєцовим). Емпіричні розрахункові залежності складових сили різання. Методи експериментального визначення складових сили різання. Вплив різних факторів (властивостей оброблюваного та інструментального матеріалів, геометричних параметрів леза, параметрів режиму різання) на сили різання. Розрахунок потужності різання. Використання складових сили різання для проектування верстата, оснащення та інструменту.
ПЗ 5		"Визначення показників ступенів і констант в емпіричній формулі сили різання." Емпірична формула сили різання, перевірка режиму різання за динамічними параметрами.
ПЗ 6		
Лз7		Дослідження сил різання при точінні Оволодіння методикою експериментального дослідження сил різання. Оволодіння методикою проведення досліджень впливу елементів режиму різання і геометричних параметрів інструмента на сили різання.
Лз8		
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3 Теплові явища при різанні.		
Тема 8 Теплові явища при різанні.		
Л8	Л5	Основні положення вчення про теплообмін. Тепловий стан системи різання і її підсистем. Рівняння теплового балансу. Розподіл теплових потоків в елементах системи різання. Температурні поля у заготовці, стружці та лезі інструменту.

		Методи визначення температури різання. Вплив різних факторів (властивостей оброблюваного та інструментального матеріалів, геометричних параметрів леза, параметрів режиму різання) на температуру різання.
Лз7 Лз8	Лз3	Дослідження температури різання під час точіння Вивчення теплових явищ, що супроводжують процес різання. Ознайомлення з методами експериментального визначення температури різання. Оволодіння практичними навичками вимірювання температури різання методом природної термопари.
Тема 9 Роль змащувальних охолоджуючих технологічних середовищ (ЗОТС) при різанні.		
Л9		Застосування твердих і газоподібних ЗОТС та змащувальної охолоджуючої рідини (ЗОР) при різанні. Вимоги до ЗОР. Види ЗОР. Способи підводу ЗОР у зону різання.
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 4 Працездатність і відмова різального інструменту		
Тема 10 Працездатність і відмова різального інструменту.		
Л10		Працездатний стан інструменту, його оцінка. Види відмови інструменту і їхній опис: крихке (механічне) руйнування інструменту; пластичне деформування різальної частини; зношування робочих поверхонь леза. Умови виникнення різних видів відмов інструментів. Фізична природа зношування: механічний, тепловий, абразивний, адгезійний і дифузійний види зносу леза інструменту. Види зносу інструменту. Зміна величини зносу і швидкості зношування в часі. Поняття про період стійкості. Його залежність від швидкості різання й інших факторів. Критерії затуплення різальних інструментів: технологічний, силовий, блискучої смуги, оптимального зносу.
ПЗ 7		Зношування різальних інструментів. Визначення критерію оптимального зношування різальних інструментів, який дає можливість збільшити ресурс роботи інструменту. Визначення швидкості різання, припустимої різальними властивостями інструменту
ПЗ 8		
Тема 11 Поняття про допустиму швидкість різання		
Л11		Поняття про допустиму швидкість різання і вплив на неї різних факторів (властивостей оброблюваного та інструментального матеріалів, геометричних параметрів леза, параметрів зрізуваного шару). Ресурс різального інструменту і його залежність від параметрів режиму різання. Роль твердості і теплопровідності інструментального матеріалу в процесі різання. Шляхи підвищення стійкості різальних інструментів, у т.ч. застосуванням зносостійких покриттів.
Тема 12 Формування властивостей обробленої поверхні деталі в процесі різання.		
Л12		Характеристики оброблюваності різанням. Якість поверхневого шару після обробки: геометричні, фізико-хіміко-механічний стан, залишкові напруження. Глибина та ступень наклепу поверхневого шару. Вплив різних факторів на формування експлуатаційних показників обробленої поверхні. Керування якістю поверхневого шару у процесі механічної обробки.
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 5 Особливості різних процесів обробки різанням.		
Тема 13. Обробка осьовим інструментом: свердління, зенкування, розвертання.		
Л13		Особливості процесів, параметри режиму різання, геометрія інструменту і зрізуваного шару. Аналіз сил, що виникають при обробці осьовим інструментом.

		Емпіричні залежності сил різання від різних факторів. Зношування осьових інструментів. Критерії відмови осьових інструментів.
ПЗ 9		Вивчення конструкції і геометрії спіральних свердел. Вивчити та практично ознайомитися з конструкцією і геометрією спірального свердла.
ПЗ 10 ПЗ 11		Розрахунок режиму різання при свердлінні за заданих умов.
Тема 14. Фрезерування.		
Л14		Призначення процесу. Особливості фрезерування, як процесу переривчастого різання. Геометрія зрізу. Аналіз сил, що виникають при фрезеруванні. Емпіричні залежності сил різання при фрезеруванні. Знос і стійкість фрез. Критерії зносу фрез. Особливості процесів циліндричного і торцевого фрезерування, зустрічного і попутного фрезерування. Умови рівномірного фрезерування.
ПЗ 12		Вивчення конструкції і геометрії фрез Мета роботи: вивчити основні конструкції і геометрію фрез та їх призначення.
ПЗ 13		Здійснення розрахунку режиму різання при фрезеруванні за заданих умов.
ПЗ 14		
Тема 15 Абразивна обробка матеріалів.		
Л15		Види абразивної обробки. Геометричні і кінематичні особливості абразивної обробки на прикладі шліфування. Особливості процесу шліфування. Сили різання при шліфуванні. Знос і стійкість шліфувальних кругів.
Тема 16. Оптимізація процесу різання.		
Л16		Постановка задачі оптимізації, як задачі визначення оптимальних умов різання. Критерії оптимальності і технологічні обмеження. Економічні і фізичні критерії оптимальності. Наближене рішення задачі оптимізації режиму різання з використанням нормативів і розрахункових залежностей. Застосування ЕОМ. Методи розрахунку найвигідніших режимів різання: аналітичний, графоаналітичний (скорочений), табличний і графічний. Послідовність визначення режимів різання. Особливості призначення режиму різання при багатоінструментальній обробці та в автоматизованих системах. Керування процесом різання при перемінних режимах різання.
КУРСОВА РОБОТА. Аналіз технологічного процесу механічної обробки деталі		
КР 1.		Видача завдання. Вступ. Правила оформлення
КР 2		Аналіз вихідних даних. Вибір моделі токарного верстата, методу закріплення заготовки в залежності від умов обробки
КР 3		Вибір конструкції токарного різця, форми різальної пластини та призначення геометричних параметрів токарного різця для заданих умов обробки
КР 4		Розрахунок подачі в залежності від лімітуючих факторів
КР 5		Розрахунок оптимальної подачі під час токарної обробки в залежності від заданих умов

КР 6	Розрахунок періоду стійкості та допустимої швидкості різання за заданих умов обробки
КР 7	Розрахунок оптимального режиму різання під час точіння
КР 8	Призначення режиму різання на свердлильну операцію
КР 9	Призначення режиму різання на фрезерну операцію
КР 10	Виконання графічної частини.

7.2 Види навчальної діяльності

НД 1.	Підготовка до лекції.
НД 2.	Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-14.
НД 3.	Підготовка до практичних занять.
НД 4.	Виконання завдань на лабораторних заняттях за результатами вивчення тем 1-7.
НД 5.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та/або тестування в LMS Moodle.
НД 6.	Виконання в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: огляд статті.
НД 7	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	Навчання за запитом студентів (inquiry based-learning).

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 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,
74-81		в загальному правильна робота	але у змісті і формі відповідей мають місце окремі неточності (похибки)

		з певною кількістю помилок	та/або нечіткі формулювання тощо; демонструє самостійне мислення; має стійкі навички виконання завдання
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, перекидає 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 з лабораторних занять
М 5	Метод самооцінки
М 6	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. Дистанційному курсі, що перебуває в режимі апробації (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=977>).

Форма підсумкового контролю: 5 семестр – екзамен.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни	
10.1 Засоби навчання	
ЗН 1.	Різальні інструменти (різці, свердла, фрези, протяжки, абразивні інструменти)
ЗН 2.	Вимірювальні інструменти і прилади (штангенциркуль, кутомір)
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: AutoCAD (система автоматизованого проєктування). Калькулятор режимів різання Machining calculator https://www.sandvik.coromant.com/en-gb/knowledge/machining-calculators-apps/machining-calculator-app
ЗН 7.	Токарний верстат Dnipro-M BG-15X, Свердлильний верстат 400 Вт Sturm BD7040, набори різальних інструментів
10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	
Основна література	Теорія різання [Електронний ресурс] : Підручник для студентів спеціальності 131 – Прикладна механіка / О. В. Глоба, В. В. Вовк, Д. А. Красновид, В. І. Солодкий. – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 248 с. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48280
Допоміжна література	1. Основи різання металів : підруч. / М.П. Мазур, Ю.М. Внуков та ін.; під ред. М.П. Мазура. – Львів : Новий Світ, 2010. – 422 с. 2. Зношування і стійкість різальних лезових інструментів [Текст] : навч. посіб. / Ю. М. Внуков, В. О. Залога. — Суми : СумДУ, 2010. — 243 с. + Гриф МОН 3. Залога В.О. Сучасні інструментальні матеріали у машинобудуванні [Текст] : навч. посіб. / В. О. Залога, В. Д. Гончаров, О. О. Залога ; за заг. ред. В.О. Залого. — Суми : СумДУ, 2013. — 371 с. + Гриф МОН. 4. Залога В. О. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи на тему "Дослідження деформації зрізаного шару та стружки під час точіння" з курсу "Теорія різання" [Електронний ресурс] : для студ. спец. 131 "Прикладна механіка" (ОПП "Технології машинобудування"), 133 "Галузеве машинобудування" (ОПП "Металорізальні верстати та системи") (бакалаврат) усіх форм навчання / В. О. Залога. — Суми : СумДУ, 2022. — 35 с. 5. Залога, В. О. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи на тему "Дослідження елементів лез різців у статичній системі координат" із дисципліни "Теорія різання" [Електронний ресурс] : для студ. спец. 131 "Прикладна механіка" ОПП "Технології машинобудування" і 133 "Галузеве машинобудування" ОПП "Металорізальні верстати та системи" (бакалаврат) всіх форм навчання / В. О. Залога, С. В. Швець. — Суми : СумДУ, 2022. — 38 с. 6. Залога В. О. Методичні вказівки до практичної роботи на тему "Єдність елементів і кутів лез різальних інструментів" із дисципліни "Теорія різання" [Електронний ресурс] : для студ. спец. 131 "Прикладна механіка" ОПП "Технології машинобудування" і 133 "Галузеве машинобудування" ОПП "Металорізальні верстати та системи" (бакалаврат) всіх форм навчання / В. О. Залога, С. В. Швець. — Суми : СумДУ, 2022. — 32 с. 7. Булига, Ю. В. Теорія різання. Розрахунок режимів різання : практикум / Булига Ю. В., Веселовська Н. Р., Міськов В. П. – Вінниця : ВНТУ, 2019. – 67 с

Інформаційні ресурси в Інтернеті	1. Ступін Б.А., Динник О.Д Теорія різання [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=977 2. Виноградов О.О., Залога В.О., Динник О.Д., Яшина Т.В. Розробка методу оцінювання якості відливок на прикладі гільз циліндрів двигунів внутрішнього згорання. <i>Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія : Технічні науки.</i> 2015. № 3. С. 16-20. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhdtu_2015_3_5 3. Колесник В. О., Божко А. В., Нешта А. О., Малимоненко Д. Г. Дослідження впливу режимів різання на температурне розширення свердла та точність отворів свердлінні пакетів "вуглепластик / титановий сплав" // Міжвузівський збірник "Наукові нотатки". 2022. № 73. С. 177-189. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89982
----------------------------------	--

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	32 годин / 16 занять
Практичні заняття	28 години / 14 занять
Лабораторні заняття	16 годин / 8 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).

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	0,2 бал/ тему	2,0 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 бал/ практичне заняття	6,0 бали	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації,
НД 3. Підготовка до практичного заняття	0,5 бали/ практичне заняття	3,0 бали	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 4. Виконання завдань на лабораторних заняттях за	0,5 бали/ лабораторне заняття	4,0 бали	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 1-6	(виконання, захист)		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 10-14	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	28 годин / 14 занять
Самостійна робота здобувача освіти	122 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	10 годин / 5 занять
Практичні заняття	2 годин / 1 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).

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	5,0 бали	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-6	10,0 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 4. Виконання завдань на	5,0 балів/	15,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на лабораторному занятті, у т.ч. з

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
лабораторних заняттях за результатами вивчення теми 1-6	лабораторне заняття (виконання, захист)		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 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)	$90 \leq RD \leq 100$ 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	
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

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
			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 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	20,0 балів*/ 1 місце 15,0 балів*/	за фактом	сертифікат(и) участі; диплом

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
з навчальної дисципліни/ спеціальності	2 місце 10,0 балів*/ 3 місце		

8. Комунікаційна політика:

Активованій 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 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.

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.