

І СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Нарисна геометрія та інженерна графіка
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Туманова Юлія Володимирівна, Колесников Геннадій Глібович, викладачі Класичного фахового коледжу Сумського державного університету
Рівень освіти	Фахова передвища освіта; НРК України – 5 рівень
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом 5-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 4 кредити ЄКТС, 120 годин, з яких 48 годин становить контактна робота з викладачем (2 години лекцій, 46 годин практичних занять), 72 години становить самостійна робота
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов'язкова дисципліна циклу професійної підготовки за спеціальністю
Передумови для вивчення дисципліни	Відсутні
Додаткові умови	Без додаткових умов
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою навчальної дисципліни є отримання здобувачами освіти комплексу системних знань щодо методів побудови та читання креслень, способів розв'язування за допомогою креслень геометричних задач, методів геометричного моделювання, тобто створення	

проекцій об'єкта, який відповідав би наперед заданим геометричним та іншим вимогам, а також побудова зображень предметів та об'єктів конкретної галузі інженерної діяльності

4. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

ГРАФІЧНЕ ОФОРМЛЕННЯ КРЕСЛЕНИКІВ

Вступ. Історія розвитку предмету. Значення і завдання предмету. Креслярські інструменти і матеріали

Тема 1. Лінії креслень і виконання написів на кресленнях

Формати креслень по ГОСТ 2.301-68. Лінії креслень по ГОСТ 2.303-68. Шрифт креслярський по ГОСТ 2.304-81. Параметри шрифту, конструкція літер

Тема 2. Розміри, масштаби

Масштаби по ГОСТ 2.302-68, застосування і позначення. Правила нанесення розмірів на кресленнях. Спряження дугою заданого радіусу. Спряження двох прямих. Спряження дуги кола та прямої лінії. Побудова лекальних кривих: еліпс, синусоїда, спіраль Архімеда, евольвента (кола)

Тема 3. Геометричні побудови

Похили і конусність на технічних деталях. Побудова і позначення ухилу. Нанесення розмірів

Змістовий модуль 2.

ОСНОВИ НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ТА ПРОЕКЦІЙНЕ КРЕСЛЕННЯ

Тема 4. Точка і пряма. Проекції геометричних тіл

Проектування точки та відрізка прямої на дві і три площини проекцій. Визначення поверхні геометричного тіла. Проектування геометричних тіл на три площини проекцій. Побудова проекції точок, які належать поверхні геометричного тіла. Види аксонометричних проекцій. Аксонометричні осі. Зображення геометричних тіл в аксонометричних проекціях

Тема 5. Перетин геометричних тіл проектуючою площиною

Поняття про переріз. Переріз геометричних тіл проектуючими площинами. Побудова дійсної величини фігури перерізу

Тема 6. Зображення

Система розміщення зображень. Побудова третьої проекції за двома даними. Побудова трьох проекцій за аксонометричною проекцією моделі

Змістовий модуль 3.

МАШИНОБУДІВНЕ КРЕСЛЕННЯ

Тема 7. Загальні правила виконання машинобудівних креслень

Розміри на машинобудівних кресленнях. Поняття про вимірювальні бази, граничні відхилення і посадки, їх позначення на кресленнях

Тема 8. Зображення і позначення різьби на кресленнях

Поняття про гвинтову лінію і поверхню. Різьба, її класифікація. Умовне зображення і позначення різьби на кресленнях

Тема 9. Креслення деталей, ескізи

Види конструкторської документації. Робочі креслення і ескізи, послідовність їх виконання. Ескізування деталей типу: «вал», «втулка», «корпус»

Тема 10. Нерознімні з'єднання

Виконання креслення деталі, що містить зварні шви

Тема 11. Складальне креслення, робоча конструкторська документація

Робоча конструкторська документація. Призначення і робота складальної одиниці. Деталювання складального креслення. Особливості деталювання складального креслення

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни	
Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти зможе:	
РН 1.	Знати історію становлення та розвитку креслення як науки. Висловити свою інженерну думку, обґрунтовувати власну позицію на основі етичних міркувань, бути зрозумілим, навчатися впродовж всього життя та втілювати в кресленнях конструкторські рішення галузевого машинобудування
РН 2.	Ставити цілі та формулювати завдання, пов'язані з розв'язанням інженерних завдань галузевого машинобудування. Використовувати математичні та технічні методи при зображенні деталей в аксонометричних проєкціях. Уміти застосовувати конструкторську та технологічну документацію, норми галузевих стандартів. Аналізувати етапи ескізування деталей та використовувати здобуті знання для генерування нових ідей
РН 3.	Розуміти основні поняття проєкційного креслення та описувати види проєктування. Порівнювати способи перетворення проєкцій. Уміти застосовувати професійний потенціал у проєктних розробках та передбачати можливі обмеження
6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів	
Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:	
ПРН 1.	Застосовувати набуті знання з технічних та природничих наук для вирішення завдань галузевого машинобудування
ПРН 12.	Володіти термінологією галузевого машинобудування, спілкуватись в професійному середовищі державною та іноземною мовами
ПРН 14.	Знаходити потрібну інформацію в технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати, оцінювати та використовувати цю інформацію під час розв'язування задач галузевого машинобудування
7. Види навчальних занять та навчальної діяльності	
7.1 Види навчальних занять	
Видами навчальних занять при вивченні дисципліни є: лекції (Л) та практичні заняття (ПЗ)	
Змістовий модуль 1. ГРАФІЧНЕ ОФОРМЛЕННЯ КРЕСЛЕНИКІВ	
Л 1.	Вступ. Історія розвитку предмету. Значення і завдання предмету. Креслярські інструменти і матеріали
Тема 1. Лінії креслень і виконання написів на кресленнях	
ПЗ 1.	Формати креслень по ГОСТ 2.301-68. Лінії креслень по ГОСТ 2.303-68

ПЗ 2.	Шрифт креслярський по ГОСТ 2.304-81. Параметри шрифту, конструкція літер
Тема 2. Розміри, масштаби	
ПЗ 3.	Масштаби по ГОСТ 2.302-68, застосування і позначення. Правила нанесення розмірів на кресленнях
ПЗ 4.	Спряження дугою заданого радіусу. Спряження двох прямих. Спряження дуги кола та прямої лінії
ПЗ 5.	Викреслювання контурів деталей із діленням кола, побудова спряження і нанесення розмірів
ПЗ 6.	Побудова лекальних кривих: еліпс, синусоїда, спіраль Архімеда, евольвента (кола)
Тема 3. Геометричні побудови	
ПЗ 7.	Похили і конусність на технічних деталях. Побудова і позначення ухилу. Нанесення розмірів
Змістовий модуль 2. ОСНОВИ НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ТА ПРОЕКЦІЙНЕ КРЕСЛЕННЯ	
Тема 4. Точка і пряма. Проекції геометричних тіл	
ПЗ 8.	Проектування точки та відрізка прямої на дві і три площини проекцій. Визначення поверхні геометричного тіла. Проектування геометричних тіл на три площини проекцій. Побудова проекції точок, які належать поверхні геометричного тіла
ПЗ 9.	Види аксонометричних проекцій. Аксонометричні осі. Зображення геометричних тіл в аксонометричних проекціях
Тема 5. Перетин геометричних тіл проектуючою площиною	
ПЗ 10.	Поняття про переріз. Переріз геометричних тіл проектуючими площинами. Побудова дійсної величини фігури перерізу
Тема 6. Зображення	
ПЗ 11.	Система розміщення зображень. Побудова третьої проекції за двома даними
ПЗ 12.	Побудова трьох проекцій за аксонометричною проекцією моделі
Змістовий модуль 3. МАШИНОБУДІВНЕ КРЕСЛЕННЯ	
Тема 7. Загальні правила виконання машинобудівних креслень	
ПЗ 13.	Розміри на машинобудівних кресленнях. Поняття про вимірювальні бази, граничні відхилення і посадки, їх позначення на кресленнях

Тема 8. Зображення і позначення різьби на кресленнях	
ПЗ 14.	Поняття про гвинтову лінію і поверхню. Різьба, її класифікація. Умовне зображення і позначення різьби на кресленнях
ПЗ 15.	Різьбові з'єднання болтом та шпилькою
Тема 9. Креслення деталей, ескізи	
ПЗ 16.	Види конструкторської документації. Робочі креслення і ескізи, послідовність їх виконання
ПЗ 17.	Ескізування деталей типу: «вал», «втулка», «корпус»
ПЗ 18.	Виконання ескізів деталі типу: вал, втулка. Простановка розмірів
Тема 10. Нерознімні з'єднання	
ПЗ 19.	Виконання креслення деталі, що містить зварні шви
Тема 11. Складальне креслення, робоча конструкторська документація	
ПЗ 20.	Робоча конструкторська документація. Призначення і робота складальної одиниці
ПЗ 21.	Деталювання складального креслення. Особливості деталювання складального креслення
ПЗ 22.	Ескізи деталей складальної одиниці з 8...10 деталей
ПЗ 23.	
7.2 Види навчальної діяльності	
НД 1.	Підготовка до лекції
НД 2.	Підготовка до тестування
НД 3.	Виконання графічних завдань
НД 4.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)
8. Методи викладання, навчання	
Дисципліна передбачає навчання через:	
МН 1.	Акроматичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, інструктаж, робота з електронним навчальним контентом
МН 2.	Пояснювальний метод викладання і репродуктивний метод учіння
МН 3.	Практичні заняття
МН 4.	Наочні методи навчання: ілюстрування, самостійне спостереження
МН 5.	Моделювання професійної діяльності

МН 6.	Колективна розумова діяльність: аналіз виробничих ситуацій
МН 7.	Flipped learning/ перевернуте навчання
МН 8.	Мобільне навчання (m-learning)
МН 9.	Змішане навчання (blended-learning)

При подачі матеріалу використовуються акроматичні словесні методи: пояснення (через словесне тлумачення понять, явищ, слів, термінів), розповідь (образний, динамічний, емоційний виклад інформації про різні явища і події), лекція (надає здобувачам освіти теоретичну основу з нарисної геометрії та інженерної графіки, що є основою для самостійного навчання), 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), інструктаж (через короткі, лаконічні, чіткі вказівки/рекомендації щодо виконання практичних завдань). При подачі матеріалу також використовуються наочні методи навчання: ілюстрування (оснащення ілюстраціями статичної (нерухомої) наочності, плакатів, малюнків, схем), самостійне спостереження (через безпосереднє споглядання та сприймання явищ дійсності безпосередньо з життя, власних спостережень). Практичні заняття доповнюються практичними методами навчання: вправами, які передбачають цілеспрямоване, багаторазове повторення здобувачами освіти певних дій та операцій (розумових, практичних), а також практичними роботами, що передбачають застосування знань здобувачами освіти у ситуаціях, наближених до життєвих. Моделювання професійної діяльності, що передбачає виконання будь-яких завдань в аудиторних умовах максимально наближених до фахових умов. Опанування навчальної дисципліни також передбачає використання пояснювального методу викладання і репродуктивного методу учіння, коли викладач не тільки повідомляє певні факти, але й пояснює їх, домагаючись осмислення, засвоєння здобувачами освіти (здобувачі освіти засвоюють матеріал на рівні розуміння і запам'ятовування). Аналіз ситуацій, коли викладач розповідає здобувачам освіти реальну чи вигадану історію, що є прикладом певного поняття чи теорії, а студенти висловлюють свої думки, оцінюють поведінку і дії, наслідки. Перевернуте навчання, коли студенти поза аудиторією переглядають відповідні навчальні матеріали, що будуть розглядатися на наступному занятті, самостійно вивчають теоретичний матеріал, а в аудиторії здійснюють його обговорення, виконують практичні завдання. Гнучкість, доступність та персоніфікація навчання забезпечується m-learning з використанням мобільних пристроїв. Навчання через blended-learning з використанням LMS MOODLE (<http://dl.kfk.sumdu.edu.ua/>), в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно он-лайн

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Контроль навчальної роботи здобувача освіти і оцінювання здійснюються за 4-бальною (традиційною) шкалою:

Оцінка	Рівень	Визначення
5 (відмінно)	високий	відмінне виконання креслень у відповідності до стандартів Єдиної системи конструкторської документації; студент в повному обсязі володіє теоретичним

		матеріалом; вміло застосовує теоретичні знання при виконанні графічної роботи, а саме: - вибір масштабу зображень і формату аркуша; - виконання на креслярському аркуші обраного формату рамок, основного надпису, встановлених стандартами; - компоновання зображень на робочому полі аркушу; - викреслювання в тонких лініях; - нанесення виносних і розмірних ліній по правилам, що встановлені стандартами; - нанесення розмірних чисел; - обведення креслення з додержуванням типів ліній, їх товщини по ГОСТ 2.303-68, виконання надписів на полі аркушу і заповнення основного надпису
4 (добре)	достатній	вище середнього рівня з кількома помилками; використовує знання у практичній діяльності при розв'язуванні типових ситуацій
3 (задовільно)	середній	виконання задовольняє мінімальні критерії; студент відтворює знання, передбачені даною програмою
2 (незадовільно)	початковий	виконання не задовольняє мінімальні критерії; можливе повторне складання

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 і тестових завдань, оцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання здобувачами освіти виконаних аналізів та порівнянь

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування
М 2.	Тестовий контроль
М 3.	Графічна перевірка
М 4.	Метод самооцінки

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в LMS Moodle в курсі, рекомендованому Радою з якості (дистанційний курс для здобувачів фахової передвищої освіти <https://dl.kfk.sumdu.edu.ua>)

Форма підсумкового контролю – залік

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання	
ЗН 1.	Мультимедіа
ЗН 2.	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, он-лайн-опитування)
ЗН 3.	Графічні засоби: схеми, малюнки
ЗН 4.	Сервіс для проведення відеоконференцій та онлайн-зустрічей: Zoom
10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	
Основна література	1. Костюкова Т.І. Інженерна графіка (практикум) : навч.посіб. Львів : Новий світ-2000, 2023. 365 с. 2. Інженерна та комп'ютерна графіка : підручник / В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов ; за ред. В. Є. Михайленка ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури, НТУ України «Київ. політехн. ін-т». 8-ме вид., стер. Київ : Каравела, 2023. 368 с. URL: https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT.2232941
Допоміжна література	1. Антонович Є.А., Васишин Я.В., Фольта О.В., Шпільчак В.А., Юрковський П. В. Нарисна геометрія. Практикум. Львів : Світ, 2004. 528 с. 2. Бенке Й.З., Дем'ян М.Л., Козарь О.П., Стащук М.Г. Збірник тестів з інженерної графіки. Технічне креслення. К. : «Кондор», 2018. 184 с. 3. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка : Підручник / За ред. В.Є. Михайленка. К. : Каравела, 2010. 360 с. 4. Сидоренко В.К. Креслення : Підруч. Для учнів загальноосвіт. навч. закл. К.: «Школяр», 2004. 239 с. 5. В.І. Топчій Графічна система AutoCAD. Основи машинобудівного креслення, моделювання та анімації : Навч. посібник. Львів : Львівська політехніка. 2019. 388 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	1. Сидоренко В.К. Креслення : (профіл. рівень) : підруч. для 11 кл. URL: https://pidruchnyk.com.ua/473-kreslennya-sidorenko-11-klas.html 2. Туманова Ю.В., Колесников Г.Г. Нарисна геометрія та інженерна графіка : [дистанційний курс для студентів спеціальності 133. Галузеве машинобудування освітньо-професійної програми «Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях»]. URL: https://dl.kfk.sumdu.edu.ua

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ контролю навчальної роботи студента і оцінювання

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	120 годин / 4,0 кредити ЄКТС
Контактна робота з викладачем	48 годин / (24 заняття)
Самостійна робота здобувача освіти	72 години, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до семінарських занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	2 години / (1 заняття)
Практичні заняття	46 годин / (23 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: 4-бальна (традиційна) шкала.

5. Види навчальної роботи здобувача освіти, які підлягають оцінюванню

Вид навчальної діяльності	Політика оцінювання
підготовка до лекції /опрацювання теоретичного матеріалу в LMS Moodle	опитування; письмова перевірка; моніторинг активності здобувача в LMS Moodle
підготовка до обговорення та/або опитування за темами практичного заняття / тестування в LMS Moodle *	опитування; розгорнуту бесіду з вузлових питань, запропонованих студентам для підготовки вдома: проблемні питання, аналіз конкретних ситуацій, диспут у формі діалогу; активне доповнення основних доповідей; тестування рівня навчальних досягнень на освітній платформі Moodle*
виконання завдання на освітній платформі Moodle – огляд статті	практична перевірка: виконання здобувачем освіти в LMS Moodle виду діяльності «Завдання», завантаживши звіт про виконання у форматі .doc / «Вікі». Вид діяльності «Завдання» в LMS Moodle не має автоматичного оцінювання, викладач вручну виставляє оцінку, а також додає коментар, після прочитання відповіді здобувача освіти
тестування на освітній	тестовий контроль: автоматичне діагностування ре-

платформі Moodle	зультатів навчання в LMS Moodle. Умовою отримання позитивної оцінки за результатами опанування дисципліни є обов'язкове складання поточних тестових завдань не менше 60%
аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)	самооцінка

** – у разі відсутності здобувача освіти на семінарському занятті, у т.ч. у разі за проведення дистанційної форми навчання з урахуванням безпекової/епідемічної ситуації, необхідно виконати в LMS Moodle відповідний вид діяльності «Тест» / «Завдання».*

6. Форма підсумкового контролю:

5/ осінній семестр	залік	вид діяльності «Тест» на освітній платформі Moodle – Підсумкове тестування, що містить як автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти.	охоплює весь навчальний матеріал, вивчений протягом семестру
--------------------	-------	---	--

7. Політика використання додаткових (заохочувальних) балів для підвищення рейтингу оцінки:

систематичне відвідування аудиторних занять / відсутність пропусків занять без поважних причин	особисте рішення здобувача освіти у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії
наявність рукописного конспекту	
відвідування консультацій, у т.ч. з використанням онлайн-сервісів	
послідовність і своєчасність виконання видів навчальної роботи, передбачених програмою	
участь у конференціях, круглих столах, конкурсах та ін. заходах із навчальної дисципліни/ спеціальності	за фактом; сертифікат(и) участі; збірник з опублікованими тезами; 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 під науковим керівництвом лектора	за фактом; опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
участь та/або призове місце у Всеукраїнського конкурсі студентських наукових робіт, Всеукраїнській студентській олімпіаді з навчальної дисципліни/ спеціальності, Всеукраїнській учнівській олімпіаді з базових навчальних предметів, Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру «Мала	за фактом; сертифікат(и) участі; диплом

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). Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом.

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.

Для здобувачів фахової передвищої освіти очної форми навчання відвідування занять є обов'язковим. 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. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в онлайн/змішаній формі за погодженням із завідувачем відділення.

12. Політика зарахування результатів неформальної освіти:

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

