

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра транспортних технологій

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 8. ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ І CAD

обов'язковий

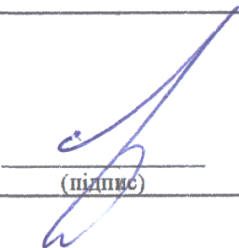
(обов'язковий / вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми **«Відновлювані джерела енергії»**
за спеціальністю **G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)**
спеціалізації **G4.03 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»**
на **першому (бакалаврському)** рівні вищої освіти

Розробник:

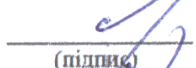

(підпис)

Воліна Т. М., д.т.н., доцент
(прізвище, ініціали)(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри транспортних технологій (назва кафедри)	Протокол №18 від «02» червня 2026 р.	
	Завідувач кафедри	 (підпис) <u>Олександр САВОЙСЬКИЙ</u> (прізвище, ініціали)

Погоджено:

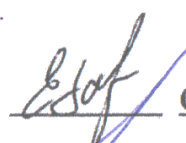
Гарант освітньої програми

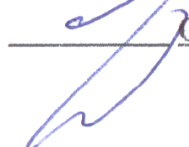

(підпис) Олександр САВОЙСЬКИЙ
(ПІБ)

Декан факультету


(підпис) Олександр СОЛАРЬОВ
(ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:


(підпис) Олена ДОВЖИК
(ПІБ)


(підпис) Олександр САВОЙСЬКИЙ
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис) Надія Баранів

Зареєстровано в електронній базі: дата: 25.06 2026 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ОК8 Основи інженерної графіки і CAD			
2.	Факультет/кафедра	Факультет будівництва та транспорту, кафедра транспортних технологій			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма / Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	Відновлювані джерела енергії G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією) G4.03 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»			
5.	Рівень НРК	6 рівень			
6.	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр, 1 – 15 тижнів			
7.	Кількість кредитів ЄКТС	5			
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл 1 курс – 150 год.	Контактна робота (заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні / семінарські	Лабораторні	
		30	44	-	
9.	Обмеження щодо форм навчання	відсутні			
10.	Мова навчання	українська			
11.	Викладач / Координатор освітнього компонента	д.т.н., доцент Воліна Т. М.			
12.	Контактна інформація	Аудиторія кафедри 406 м, корпус № 4, t.volina@snau.edu.ua			
13.	Загальний опис освітнього компонента	Даний освітній компонент формує у майбутніх фахівців глибокі теоретичні та практичні знання з питань читання та виконання креслень, аналізу геометричних форм, побудови зображень просторових форм на площині та розв'язання задач геометричного характеру по заданому зображенню цих форм, розвиває логічне мислення та просторову уяву студентів, вчить застосовувати графічні комп'ютерні програми для виконання графічних завдань.			
14.	Мета освітнього компонента	Розвиток у здобувачів розуміння просторових форм об'єктів навколишнього світу графічними методами, вивчення способів побудови та читання креслень, вивчення державних стандартів, набуття навичок виконання креслень за допомогою креслярських інструментів та програмних продуктів комп'ютерної графіки.			

15.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент є основою для ОК10 Інженерна механіка, ОК12 Електротехнічні матеріали в системах з ВДЕ, ОК13 Основи метрології та вимірювань в енергетиці, ОК14 Теоретичні основи електротехніки.
16.	Політика академічної доброчесності	Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітнього компоненту: проходження здобувачами етапів оцінювання у встановлені терміни; виконання і захист письмових та практичних робіт у встановлені терміни; дотримання при виконанні письмових робіт Положення «Про порядок перевірки академічних та наукових текстів на унікальність в Сумському національному аграрному університеті» (https://surli.cc/nmtevp); дотримання здобувачами Кодексу академічної доброчесності СНАУ (https://surl.li/zyjfnw). Підготовлені до оцінювання письмові роботи повинні бути оригінальними та виконані самостійно здобувачем вищої освіти. Письмові роботи, які виконані і здані із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на оцінку нижче від отриманого результату. Роботи, які виконані з низьким рівнем унікальності або є копією «чужої» роботи оцінюватимуться на «нуль» з послідуочим виконанням роботи згідно іншого оригінального індивідуального завдання. Перездача письмових робіт відбувається після повторного виконання або доопрацювання. Списування із різних джерел інформації (в т.ч. із використанням мобільних девайсів та гаджетів) під час екзаменів заборонено. При виявленні факту списування – робота здобувача анулюється.
17.	Ключові слова	Креслення, стандарт, проєктування, деталь, моделювання, системи автоматизованого проєктування.

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)		Як оцінюється ДРН
	ПРН 03	ПРН 05	
ДРН 1. Виконувати та читати інженерні креслення відповідно до вимог чинних стандартів, застосовувати методи ортогонального та аксонометричного проєктування для графічного подання технічних об'єктів		X	Виконання і захист індивідуальних графічних робіт. Комп'ютерне тестування.
ДРН 2. Використовувати сучасні системи автоматизованого проєктування (AutoCAD, Autodesk Inventor) для створення двовимірних креслень, тривимірних моделей та комплектів конструкторської документації	X		
ДРН 3. Застосовувати інженерно-геометричні методи та засоби CAD-технологій для розв'язання практичних задач проєктування елементів технічних систем і обладнання у сфері відновлюваної енергетики.	X	X	

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомен- дована література
	Аудиторна робота		Самостійна робота	
	Лк	ПЗ		
Тема 1. <i>Знайомство з дисципліною.</i> <i>Основні положення.</i> 1. Креслярські інструменти; 2. Формати за ДСТУ ISO 5457:2006; 3. Масштаби за ДСТУ ISO 5455:2005; 4. Шрифти за ДСТУ ISO 3098-0:2007.	2	2	6	[1]–[4], [6], [8]
Тема 2. <i>Оформлення креслень.</i> 1. Типи ліній за ДСТУ ISO 128-24:2005; 2. Графічне позначення матеріалів; 3. Оформлення креслення.	2	4	6	[1]–[4], [6], [8], [11]
Тема 3. <i>Ортогональне проектування.</i> 1. Поняття про нарисну геометрію; 2. Методи проєкціювання; 3. Системи проєкцій; 4. Ортогональні проєкції; 5. Комплексне креслення точки; 6. Геометричні тіла. Поняття та класифікація; 7. Тіла обертання; 8. Гранні тіла.	4	6	6	[2]–[4], [6], [8], [9]
Тема 4. <i>Аксонометричні проєкції.</i> 1. Поняття про аксонометрію; 2. Види аксонометрії; 3. Теорема Польке-Шварца; 4. Прямокутна ізометрія; 5. Прямокутна диметрія; 6. Косокутна фронтальна диметрія.	2	4	6	[2]–[4], [6], [8], [9]
Тема 5. <i>Спряження.</i> 1. Основні положення; 2. Спряження двох прямих, які перетинаються; 3. Спряження кола з прямою; 4. Спряження двох кіл;	2	4	6	[1], [3], [4], [6]

5. Побудова овалу та овоїда; 6. Побудова лекальних кривих; 7. Поділ кола на рівні частини. Побудова правильних вписаних багатокутників.				
Тема 6. Autodesk AutoCAD. 1. САПР: поняття, класифікація, приклади; 2. САПР і вимога навчання впродовж усього життя; 3. Інтерфейс Autodesk AutoCAD; 4. Налаштування системи; 5. Створення шаблонів; 6. Креслення пластини.	2	4	6	[5], [12], [14]–[18]
Тема 7. Розгортки поверхонь. 1. Розгортка поверхні. Її основні властивості; 2. Розгортка призми; 3. Розгортка піраміди; 4. Розгортка циліндра; 5. Розгортка конуса.	4	6	6	[3], [4], [6], [7], [10]
Тема 8. Ескізування. 1. Правила виконання ескізів; 2. Послідовність виконання ескізу.	2	2	6	[2]–[4], [6]
Тема 9. Autodesk Inventor. 1. Інтерфейс системи; 2. Тривимірне моделювання; 3. Створення асоціативного кресленика; 4. Листове моделювання.	4	4	7	[5], [13], [16], [19]
Тема 10. Розрізи, перерізи. 1. Перерізи; 2. Розрізи; 3. Класифікація розрізів; 4. Розташування і позначення розрізів; 5. Місцевий розріз; 6. Поєднання вигляду з розрізом; 7. Особливі випадки розрізів; 8. Складні розрізи.	2	4	7	[2]–[4], [6]–[8]
Тема 11. Рознімні з'єднання. 1. Кріпильні деталі; 2. З'єднання болтом; 3. З'єднання гвинтом; 4. З'єднання шпилькою.	2	2	7	[3], [4], [6]

Тема 12. Деталювання. Комплект конструкторської документації в Autodesk Inventor. 1. Вироби та їхні складові частини; 2. Види конструкторських документів і стадії проєктування; 3. Позначення виробів і їх конструкторських документів; 4. Вимоги, що пред'являються до складальних креслеників; 5. Зображення складального кресленика; 6. Умовності та спрощення при виконанні зображень на складальних креслениках; 7. Розміри на складальних креслениках; 8. Номери позицій на складальних креслениках; 9. Специфікація; 10. Основний напис; 11. Деталювання складальних креслеників; 12. Виконання складальних креслеників. Послідовність виконання.	2	2	7	[2]–[4], [6], [8]
Всього	30	44	76	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин денна	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> самостійно)	Кількість годин денна
ДРН 1	Показ прикладів розв'язання графічних завдань інтерактивним методом на лабораторних заняттях. Наведення прикладів та методик інтерактивним методом.	24	Опрацювання лекційного матеріалу. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання індивідуальних графічних робіт, робота над якими розпочата на	25

			лабораторному занятті.	
ДРН 2	Показ прикладів розв'язання графічних завдань інтерактивним методом на лабораторних заняттях. Наведення прикладів та методик інтерактивним методом.	25	Опрацювання лекційного матеріалу. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання індивідуальних графічних робіт, робота над якими розпочата на лабораторному занятті.	26
ДРН 3	Показ прикладів розв'язання графічних завдань інтерактивним методом на лабораторних заняттях. Наведення прикладів та методик інтерактивним методом.	25	Опрацювання лекційного матеріалу. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання індивідуальних графічних робіт, робота над якими розпочата на лабораторному занятті.	25

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
Модуль 1 – 24 бали			
1.	Графічна робота № 1 «Точка в системі ортогональних проєкцій. Аксонометричне зображення».	6 балів / 6 %	1...8 тиждень
2.	Графічна робота № 2 «Геометричні тіла з точкою на поверхні».	7 балів / 7 %	
3.	Графічна робота № 3 «Спряження (Autodesk AutoCAD)».	6 балів / 6 %	
4.	Комп'ютерне тестування	5 балів / 5 %	до кінця 8 тижня

Модуль 2 – 46 балів			
5.	Графічна робота № 4 «Розгортки геометричних тіл (Autodesk AutoCAD)».	6 балів / 6 %	9...15 тиждень
6.	Графічна робота № 5 «Асоціативне креслення деталі (Autodesk Inventor)».	6 балів / 6 %	
7.	Графічна робота № 6 «Асоціативне креслення листової деталі (Autodesk Inventor)».	6 балів / 6 %	
8.	Графічна робота № 7 «Поеднання вигляду з розрізом. Аксонометричне зображення з четвертним вирізом (Autodesk Inventor)».	7 балів / 7 %	
9.	Графічна робота № 8 «Складний розріз (Autodesk Inventor)».	7 балів / 7 %	
10.	Графічна робота № 9 «Комплект конструкторської документації на різні з'єднання (Autodesk Inventor)».	9 балів / 9 %	
11.	Комп'ютерне тестування	5 балів / 5 %	до кінця 15 тижня
Підсумкове оцінювання – 30 балів			
12.	Іспит – креслення (графічне завдання)	30 балів / 30 %	протягом екзаменаційної сесії

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання та захист графічних робіт згідно індивідуального варіанту	<36 балів	36...44 балів	46...52 балів	54...60 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Комп'ютерне тестування	<6 балів	6...7 балів	8...9 балів	10 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6...7 із 10	Вірних відповідей 8...9 із 10	Вірних відповідей 10 із 10

	<i><18 балів</i>	<i>18...22 балів</i>	<i>23..26 балів</i>	<i>27...30 балів</i>
Іспит – письмова відповідь на екзаменаційний білет	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання

5.2. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Захист графічної роботи № 1 «Точка в системі ортогональних проєкцій. Аксонометричне зображення» з усним зворотнім зв'язком від студентів.	на 6 тижні
2	Захист графічної роботи № 2 «Геометричні тіла з точкою на поверхні» з усним зворотнім зв'язком від студентів.	на 6 тижні
3	Захист графічної роботи № 3 «Спряження (Autodesk AutoCAD)» з усним зворотнім зв'язком від студентів.	на 8 тижні
4	Захист графічної роботи № 4 «Розгортки геометричних тіл (Autodesk AutoCAD)» з усним зворотнім зв'язком від студентів.	на 10 тижні
5	Захист графічної роботи № 5 «Асоціативне креслення деталі (Autodesk Inventor)» з усним зворотнім зв'язком від студентів.	на 13 тижні
6	Захист графічної роботи № 6 «Асоціативне креслення листової деталі (Autodesk Inventor)» з усним зворотнім зв'язком від студентів.	на 13 тижні
7	Захист графічної роботи № 7 «Поеднання вигляду з розрізом. Аксонометричне зображення з четвертним вирізом (Autodesk Inventor)» з усним зворотнім зв'язком від студентів.	на 14 тижні
8	Захист графічної роботи № 8 «Складний розріз (Autodesk Inventor)» з усним зворотнім зв'язком від студентів.	на 14 тижні
9	Захист графічної роботи № 9 «Комплект конструкторської документації на рознімне з'єднання (Autodesk Inventor)» з усним зворотнім зв'язком від студентів.	на 15 тижні

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники:

1. ДСТУ ISO 128-1:2023 Технічні кресленики. Загальні принципи оформлення. Частина 1. Ознайомлення та фундаментальні положення. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2023.
2. ДСТУ ISO 5457:2022 Технічна документація на вироби. Розміри та компонування аркушів креслеників. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2022.
3. Ванін В. В., Вірченко Г. А., Гнітецька Г. О. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник. – К.: Каравела, 2022. – 368 с.
4. Обухова О. А. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. – Одеса: ОНМУ, 2021. – 245 с.
5. Пустюльга С. І., Самостян В. Р., Клак Ю. В. Комп'ютерне проектування та геометричне моделювання: Навчальний посібник. – Луцьк: Вежа-Друк, 2023. – 320 с.
6. Швагер Н. Ю., Попович О. М. Нарисна геометрія та інженерна графіка: Навчальний посібник для технічних спеціальностей. – Рівне: НУВГП, 2022. – 198 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

7. Методи перетворення комплексного кресленика: Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів інженерних спеціальностей. – Суми: СумДУ, 2022. – 24 с.
8. Основні правила оформлення та виконання конструкторської документації: Методичні вказівки до лабораторно-практичних робіт. – Суми: СумДУ, 2023. – 20 с.
9. Проекційне креслення та побудова аксонометричних проєкцій: Методичні вказівки. – Суми: СумДУ, 2021. – 32 с.
10. Перетин поверхонь площиною. Розгортки геометричних тіл: Практикум та методичні вказівки. – Суми: СумДУ, 2024. – 28 с.
11. Нанесення розмірів та граничних відхилень на креслениках: Методичні вказівки до графічних робіт. – Суми: СумДУ, 2022. – 35 с.

6.2. Додаткові джерела

12. Боярська Н. В., Гірченко М. В. Комп'ютерне моделювання у середовищі AutoCAD: Навчальний посібник. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 186 с.
13. Красовський В. В. Основи тривимірного моделювання та комп'ютерного проектування в Autodesk Inventor: Навчальний посібник. – Житомир: ЖДУ, 2023. – 150 с.
14. Стоцько Р. З., Афтаназів І. С. Графічна система AutoCAD: Комп'ютерне конструювання та геометричне моделювання: Лабораторний практикум. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. – 240 с.
15. Фещук Ю. В., Козяр М. М. Комп'ютерна графіка та тривимірне моделювання (AutoCAD, SolidWorks): Навчальний посібник. – Рівне: Олді-Плюс, 2023. – 340 с.
16. Юрчук В. П., Вовк О. О. Інженерна графіка з основами САПР: Навчальний посібник. – Харків: ХНУРЕ, 2024. – 210 с.

17. Omura G., Benton B. Mastering AutoCAD 2024 and AutoCAD LT 2024. – Wiley (Sybex), 2023. – 1056 p.

18. Shrock C., Heather S. Beginning AutoCAD 2024: Exercise Workbook. – Industrial Press, Inc., 2023. – 600 p.

19. Shih R. H. Autodesk Inventor 2025 Certified User Reference Guide. – SDC Publications, 2024. – 512 p.

6.3. Програмне забезпечення

20. Офіційний сайт компанії Autodesk з матеріалами для освітніх закладів: <https://www.autodesk.com/education/free-software/academic-resource-center>.

21. Сайт представництва компанії Autodesk для студентів та викладачів: <https://www.autodesk.com/education/home>.

22. Довідка програми Autodesk AutoCAD 2023: <https://help.autodesk.com/view/ACD/2023/RUS/>.