

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра _____ будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана



_____ М. М. МАРТИНЕЦЬ
10 жовтня 2022 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти _____

бакалавр

(бакалавр, магістр)

Факультет (назва)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	Освітня програма (назва освітньої програми)
аграрний	20 Аграрні науки та продовольство	208 Агроінженерія	Агроінженерія

Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка» для здобувачів вищої освіти (денна та заочна форма навчання) спеціальності 208 «Агроінженерія».

«24» серпня 2022 року – 9 с.

Розробник:

Овчаренко О.А., кандидат технічних наук, доцент, зав. кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою.

Робоча програма переглянута та затверджена на засіданні кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою.

Протокол від 24.08.2022 року № 1.

Завідувач кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою.



Олексій ОВЧАРЕНКО
(ініціали і прізвище)

Схвалено проєктною групою освітньої програми «Агроінженерія».

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Статус навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 6,0	Галузь знань: 20. Аграрні науки та продовольство	Нормативна	
	Напрямок підготовки: -		
Індивідуальне науково-дослідне завдання- <u>немає</u>	Спеціальність: 208 Агроінженерія	Рік підготовки:	
		1-й	1-й
Загальна кількість годин - 180		Семестр	
		1-й,	1-й,
		Лекції	
		28 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		32 год.	8 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
	Освітній рівень: бакалавр	Самостійна робота	
		120 год.	164 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 2 самостійної роботи студента - 4		У тому числі: Індивідуальні завдання: немає	
		Форма підсумкового контролю: залік;	
Мова навчання: українська			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка» є придбання знань основних законів геометричного формування, побудови і взаємного перетину моделей геометричних об'єктів на площині і просторі, необхідних для виконання і читання конструкторсько-технологічної документації, і практичних навичок використання програмних засобів проектування.

2.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка» є:

- опанування правила та методи зображення просторових форм предметів у відповідних площинах проекцій та їх взаємне розташування.
- вивчення теоретичних основ геометричного та проекційного креслення, відповідні стандарти та вимоги до виконання машинобудівних креслень, уміти читати та виконувати креслення, схеми, оформлювати технічну документацію
- формування умінь і навичок виконання технічних зображень згідно до вимог діючих міждержавних стандартів та стандартів України за допомогою графічних комп'ютерних систем.

2.3. Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на формування програмних компетентностей:

ЗК-7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

3. Результати навчання

Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на формування наступних програмних результатів навчання:

ПРН-2. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності

ПРН-14. Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.

4. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ. Загальні принципи побудови зображення

Види проєкціювання. Метод Монжа. Проекції точки на три взаємно перпендикулярні площини. Класифікація розташування точок простору.

Тема 2. Проекціювання прямої

Точка на прямій. Сліди прямої. Різні положення прямої відносно площини проєкцій. Взаємне положення прямих.

Тема 3. Площина. Різні положення площини відносно площин проєкцій

Площина загального положення. Площини особливого положення. Площини рівня. Пряма і точка в площині. Головні лінії площини

Тема 4. Перетин прямої і площини. Взаємний перетин двох площин

Перетин прямої загального положення з площиною загального положення. Побудова точки зустрічі прямої з площиною загального положення. Побудова лінії перетину площин загального положення трикутника *ABC* та трикутника *DEF*.

Тема 5. Введення до інтерфейсу Autodesk AutoCad. Прості примітиви у двовимірному кресленні

Загальні відомості про сімейство програм від Autodesk. Призначення системи AutoCad. Інтерфейс користувача. Діалог з системою. Файли креслень. Основні принципи креслення. Креслення простих примітивів: відрізки, точки, промені, прямі, окружності, дуги, полілінії. Креслення складних примітивів: мультилінії, надписи, розміри, штриховки та заливки.

Тема 6. Редагування примітивів програми Autodesk AutoCad. Друк креслень

Команди загального редагування. Редагування складних примітивів. Простір моделі та аркуша. Створення видових екранів. Керування масштабом. Параметри друку.

Тема 7. Введення до інтерфейсу Autodesk Inventor

Вікно програми Autodesk Inventor. Браузер та панель інструментів. Панель «Конструктивні елементи» в середовищі моделювання деталі. Використання діалогових вікон. Принципи роботи з об'єктами та командами. Налаштування режимів роботи програми. Шаблони файлів Autodesk Inventor.

Тема 8. Створення 2D креслень та 3D даних

Побудова ескізу в Autodesk Inventor. Середовище побудови ескізів. Стили геометричних об'єктів ескізу. Залежності між елементами ескізу. Нанесення розмірів елементів ескізу.

Тема 9. Створення моделі в робочому просторі складання. Створення складних креслень та деталювання

Базовий елемент. Імпортування базового елемента. Перетворення базового елемента в тривимірний об'єкт. Робочі та конструктивні елементи. Асоціативність геометрії робочих елементів. Відмінність між робочими елементами деталей та складань. Робочі точки. Робоча вісь. Робоча площина. Створення отворів та нахилу граней.

Тема 10. Робота зі стилями. Матеріал об'єктів

Бібліотека стилів. Опції і налаштування бібліотеки стилів. Редагування стилів. Міграція бібліотеки стилів. Стили кольору, матеріалів та освітлення. Редактор матеріалів.

Тема 11. Створення фотореалістичних зображень та фільмів зі складання

Модуль Autodesk Inventor Studio. Налаштування освітлення, кольорів, матеріалів, структури моделі камер. Рендерінг зображення. Файли схем. Автоматичне та ручне розбирання виробу. Створення зсуву компонентів. Запис відеоролику.

Тема 12. Робота з деталями з листового матеріалу

Середовище конструювання деталей з листового матеріалу. Параметри деталей з листового матеріалу. Порядок створення деталей з листового матеріалу. Формування розгортки деталі.

Тема 13. Рами. Зварені конструкції

Генератор рам. Профіль елемента. Створення каркасу рам. Середовище проектування зварних конструкцій. Порядок створення зварних конструкцій.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб.	с.р.		л	п	лаб.	с.р.
1-й семестр										
Тема 1. Вступ. Загальні принципи побудови зображення	15	2	2	0	11	15	1	0	0	14
Тема 2. Проекціювання прямої	15	2	2	0	11	15	1	1	0	13
Тема 3. Площина. Різні положення площини відносно площин проекцій	15	4	2	0	9	15	1	1	0	13
Тема 4. Перетин прямої і площини. Взаємний перетин двох площин	15	2	4	0	9	15	1	1	0	13
Тема 5. Введення до інтерфейсу Autodesk AutoCad. Прості примітиви у двовимірному кресленні	15	2	4	0	9	15	0	1	0	14
Тема 6. Редагування примітивів програми Autodesk AutoCad. Друк креслень	15	2	2	0	11	15	0	0	0	15
Тема 7. Введення до інтерфейсу Autodesk Inventor	8	2	0	0	6	8	1	0	0	7
Тема 8. Створення 2D креслень та 3D даних	13	2	2	0	9	13	1	1	0	11
Тема 9. Створення моделі в робочому просторі складання. Створення складних креслень та деталювання	39	2	12	0	25	39	1	3	0	35
Тема 10. Робота зі стилями. Матеріал об'єктів	7	2	0	0	5	7	0	0	0	7
Тема 11. Створення фотореалістичних зображень та фільмів зі складання	7	2	0	0	5	7	1	0	0	6
Тема 12. Робота з деталями з листового матеріалу	9	2	2	0	5	9	0	0	0	9
Тема 13. Рами. Зварені конструкції	7	2	0	0	5	7	0	0	0	7
Усього годин	180	28	32	0	120	180	8	8	0	164

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна ФН	Заочна ФН
1.	Побудова проєкцій точок. Визначення відстані від точки до площини	2	0
2.	Побудова натуральної величини плоскої фігури	2	1
3.	Побудова лінії перетину поверхні об'ємної фігури площиною	2	1
4.	Побудова дійсної величини перетину об'ємної фігури площиною	4	1
5.	Побудова примітивів у програмі Autodesk AutoCad	2	0,5
6.	Створення креслень у програмі Autodesk AutoCad	2	0,5
7.	Друк креслень у програмі Autodesk AutoCad	2	0
8.	Побудова плоского ескізу деталі в Autodesk Inventor	2	1
9.	Побудова моделей деталей з використанням базових функцій та створення креслення	6	1,5
10.	Побудова моделі та створення креслення з використанням базових і конструкційних операцій	6	1,5
11.	Робота з деталями з листового матеріалу	2	0

7. Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом.

8. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

9. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань студентів здійснюється відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання у Луганському національному аграрному університеті.

10. Форми поточного та підсумкового контролю і засоби діагностики результатів навчання

10.1. Поточний контроль проводиться у вигляді опитування та письмове виконання завдань.

10.2. Підсумковий контроль проводиться у вигляді заліку.

10.3. Засобами діагностики результатів навчання є стандартизовані тести виконання розрахунків різноманітних систем, екзамени.

10.4. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
5	5	5	5	5	5	2	5

Поточний контроль					Семестровий контроль	Сума
T9	T10	T11	T12	T13		
15	2	2	2	2	40	100

T1, T2 ... T13 – теми навчальної дисципліни.

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Дошка, ноутбук, проектор, мобільний екран, програмне забезпечення (Windows 10, Office 365, інше спеціалізоване програмне забезпечення – за необхідності), засоби доступу до мережі internet, засоби унаочнення: плакати, навчальні відеофільми, навчальні стенди, макети обладнання, натурні зразки обладнання.

Навчальна дисципліна передбачає використання програмного забезпечення Autodesk AutoCAD та Autodesk Inventor.

12. Рекомендовані джерела інформації

12.1. Навчальна та інша література

- 1) Інженерна та комп'ютерна графіка / В. Є. Михайленко [та ін.]. - К. : Вища школа, 2000. -337 с.
- 2) Нарисна геометрія, практикум : навч. посібник / Антонович Є. А. [та ін.] ; за ред. проф. Є. А. Антоновича. - Львів : Світ; 2004. - 528 с.

12.2. Електронні ресурси

- 1) <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/inventor?sort=score> – база знань по програмному продукту Inventor від Autodesk.