

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор факультету

механіко-технологічного

В. В. Братішко

20__ р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри нарисної геометрії,
комп'ютерної графіки та дизайну

Протокол № 12 від “ 13” травня 2021 р.

Завідувач кафедри

С.Ф. Пилипака

“РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОПП «Агроінженерія»

Гарант ОПП

І.М. Сівак

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ ТА ТЕХНІЧНЕ КРЕСЛЕННЯ**

спеціальність 208 Агроінженерія

освітня програма перший освітньо-науковий

Факультет механіко-технологічний

Розробники: доц., к.т.н. Грищенко І.Ю.

Київ – 2021 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Нарисна геометрія та технічне креслення

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	20 Аграрні науки продовольства	
Напрямок підготовки		
Спеціальність	208 Агроінженерія	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	3	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2021	201_
Семестр	1	-
Лекційні заняття	30 год.	- год.
Практичні, семінарські заняття	- год.	- год.
Лабораторні заняття	45 год.	- год.
Самостійна робота	75 год.	- год.
Індивідуальні завдання	- год.	- год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	5 год.	

2. Мета та задачі дисципліни

Місце і роль дисципліни в системі підготовки фахівців

Нарисна геометрія та технічне креслення – одна із учбових дисциплін, що складає собою основу для підготовки інженерів.

Метою дисципліни є одержання студентами теоретичних знань з основ інженерної графіки, оволодіння навичками просторового мислення, набуття практичних навиків по створенню і опрацюванню технічних креслень форм та деталей при вирішенні різнопланових інженерних задач сільськогосподарського машинобудування. Технічне креслення – мова інженера.

Метою дисципліни комп'ютерної графіки є одержання студентами теоретичних знань з основ комп'ютерної графіки, набуття практичних навиків роботи з графічними системами на персональних комп'ютерах, освоєння спеціально розроблених для конструкторської практики видів забезпечення при вирішенні різнопланових інженерних задач сільськогосподарського машинобудування. Все це дає змогу суттєво підвищити технічний рівень запроєктованого обладнання та поліпшити якість проектів за рахунок більш точного обліку різноманітних факторів.

Задачі вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни «Нарисна геометрія та технічне креслення» дозволить: розробляти кресленики деталей с.г. призначення, читати складальні креслення, оперувати відповідними поняттями;

знати і користуватися державними стандартами в області проектної документації; використовувати сучасне як апаратне забезпечення ПК, так і відповідні графічні системи;

володіти навичками роботи з графічною системою, розробляти конструкторську документацію за допомогою сучасних графічних систем.

Перелік дисциплін необхідних для вивчення курсу

Нарисна геометрія та технічне креслення одна із дисциплін, що складає загально-інженерну підготовку спеціалістів, вивчення якої базується на знаннях шкільних курсів математики та геометрії.

Знання та навички, набуті при опануванні модуля “Нарисна геометрія” необхідні при вивченні спеціальних дисциплін, наприклад, теорії машин і механізмів, деталей машин тощо, там де необхідно виконувати курсові та дипломні проекти. Знання, вміння та навички, набуті при опануванні модуля “Технічне креслення” та “Графічний редактор Autodesk Inventor” необхідні при вивченні всіх інших загально-інженерних та спеціальних дисциплін, які пов'язані з виконанням будь-яких графічних зображень – креслень, графіків, діаграм тощо.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. Основи нарисної геометрії.														
Тема 1. Вимоги до оформлення креслеників.	1	9	2		2		5							
Тема 2. Метод проєкціонування..	1	11	2		4		5							
Тема 3. Аксонометрія. П, ПД.	1	14	2		4		8							
Тема 4. Переріз геометричних тіл площиною. Розгортка .	2	15	4		4		7							
Разом за змістовим модулем 1	5	49	10		14		25							
Змістовний модуль 2. Технічне креслення.														
Тема 5. Зображення – вигляди, розрізи, перерізи.	2	24	4		6		14							
Тема 6. Послідовність побудови ескізу та робочого креслення деталі. Шорсткість.	1	17	2		4		11							
Тема 7. Різьба та різьбові вироби.	1	4	2		2									
Разом за змістовим модулем 1	4	45	8		12		25							
Змістовий модуль 2. Графічний редактор Autodesk Inventor														
Тема 8. Інтерфейс графічного	1	13	2		4		7							

редактору Autodesk Inventor. Побудова 3D моделей.													
Тема 9. Асоціативне креслення з 3D моделей деталей.	1	4	2		2								
Тема 10. Роз'ємні та не роз'ємні з'єднання.	1	14	2		4		8						
Тема 11. Складальне креслення. Виконання деталювання складального креслення.	2	20	4		6		10						
Тема 12. Виконання та читання схем.	1	5	2		3								
Разом за змістовим модулем 2	6	88	18		19		25						
Усього годин	15	150	30		45		75						

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Креслярський шрифт. Типи ліній. Штриховка. Простановка розмірів	2
2.	Прямокутні проекції точок та геометричних тіл.	2
3.	Комплексне креслення геометричних тіл.	2
4.	ІІ геометричних тіл.	2
5.	ІД геометричних тіл.	2
6.	Переріз тіл обертання площиною. Розгортка.	2
7.	Переріз граней тіл площиною. Розгортка.	2
8.	Підсумковий контроль з модулю 1.	2
9.	Побудова простих розрізів.	2
10.	Побудова складних розрізів.	2
11.	Послідовність побудови ескізу деталі.	4
12.	Підсумковий контроль з модулю 2.	2
13.	Способи побудови 3D моделей деталей.	2
14.	Побудова 3D моделей деталей за ескізами.	2
15.	Побудова асоціативного креслення з 3D моделей деталей за ескізами.	2
16.	Побудова в графічному редакторі Autodesk Inventor модель роз'ємного з'єднання.	2
17.	Асоціативне креслення роз'ємного з'єднання з 3D .	2
18.	Виконання моделей деталей по складальному кресленню.	4
19.	Послідовність побудови складальної одиниці в графічному редакторі Autodesk Inventor.	2
20.	Підсумковий контроль з модулю 3.	3
Разом		45

5. Теми самостійної роботи.

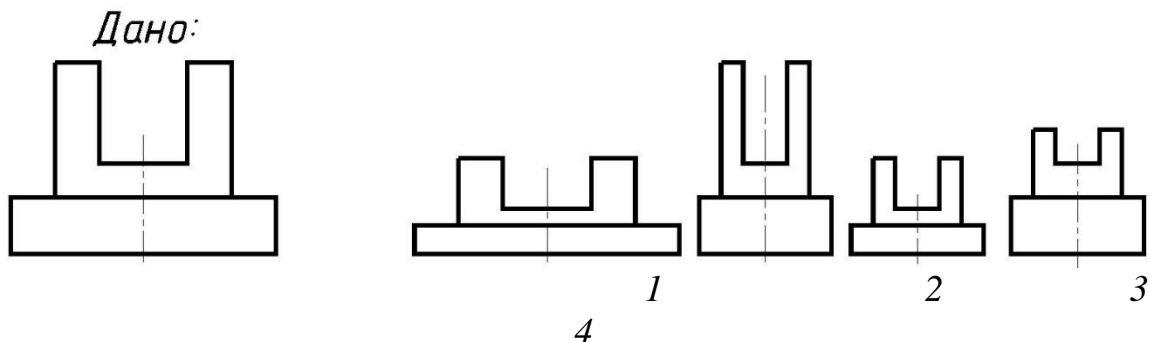
№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Підготовка формату до виконання графічних робіт	5
2.	Комплексне креслення геометричних тіл.	5
3.	Аксонометрія геометричний тіл.	8
4.	Переріз геометричних тіл площиною. Розгортка.	7
5.	Побудова простих розрізів моделей.	7
6.	Побудова складних розрізів моделей.	7
7.	Альбом ескізів	11
8.	Альбом моделей та креслень деталей за побудованими ескізами	7
9.	Побудова в графічному редакторі Autodesk Inventor модель роз'ємного з'єднання та креслення з 3D.	8
10.	Виконання складального креслення в графічному редакторі Autodesk Inventor з складальної одиниці.	10
Разом		45

6. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Віднесіть наведені масштаби до вказаних назв:

- | | |
|--|---------------|
| А. Масштаб збільшення згідно ГОСТ 2.302-68 | 1. М1:2; |
| В. Масштаб зменшення згідно ГОСТ 2.302-68 | 2. М1:1; |
| С. Натуральна величина згідно ГОСТ 2.302-68 | 3. М 0,8:0,3; |
| Д. Масштаби, передбачені згідно ГОСТ 2.302-68 | 4. М10:1; |
| Е. Масштаби, не передбачені згідно ГОСТ 2.302-68 | 5. М 0,5:0,5. |

2. На якому рисунку правильно (у масштабі зменшення) виконано креслення заданої деталі?



3. На якому рисунку креслярським шрифтом 7 зроблено напис?



1

на рис.1;

2	на рис.2;
3	на рис.3;
4	на рис.4

4. Розташуйте формати креслярського паперу в порядку зростання їх площі:				
1) A2;	2) A4;	3) A0;	4) A1;	5) A3.

5. На якому рисунку правильно (у масштабі збільшення) виконано креслення заданої деталі?

1 2 3 4

6. На якому рисунку креслярським шрифтом (за ГОСТ 2.304-81) зроблено напис?

Рис.1 Рис.2 Рис.3 Рис.4

1	на рис.1;
2	на рис.2;
3	на рис.3;
4	на рис.4

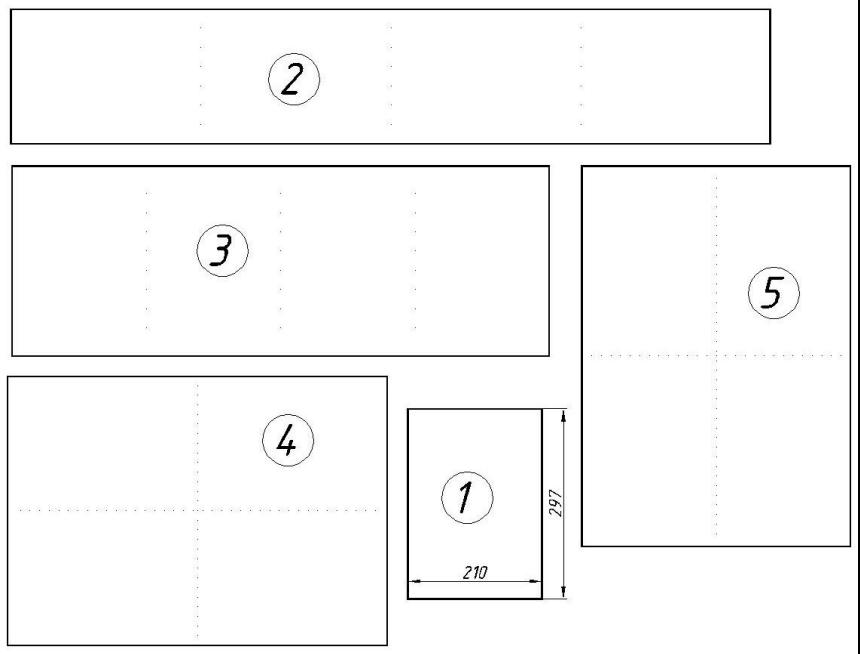
7. Як позначається формат креслярського аркуша із розмірами 210×297 мм?
Вкажіть номер відповіді:

A1	A2	A3	A4
1	2	3	4

8. Поставте у відповідність позначення і розмір форматів:

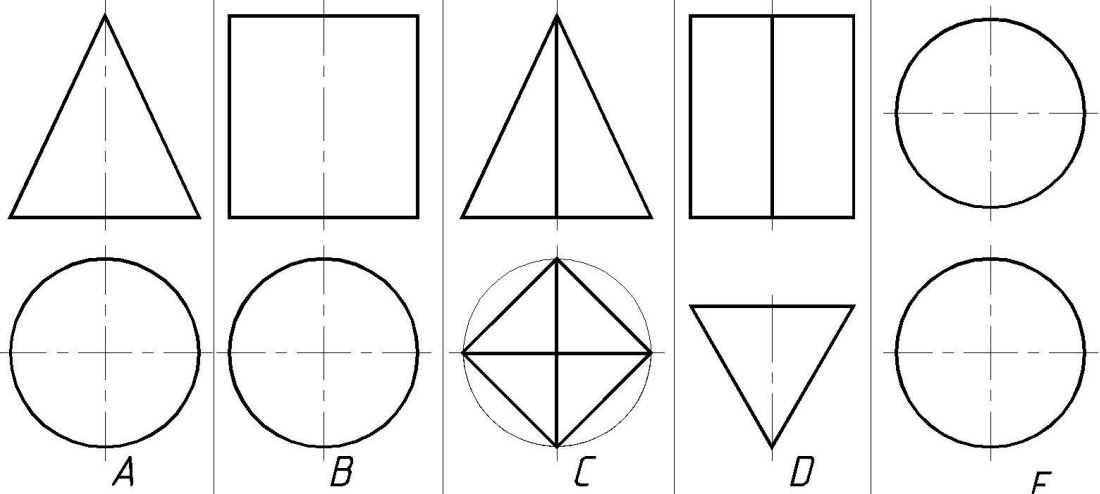
1. A1	A. 297x420
2. A2	B. 594x841
3. A3	C. 594x420
4. A4	D. 297x210

9. Під якими номерами зображено формат А2 (згідно ГОСТ 2.301-68)?



10. Відношення лінійних розмірів деталі на кресленні до її дійсних розмірів називається
(у бланку відповідей подати одним словом у називному відмінку з маленької літери)

11. Вкажіть відповідність між зображенням та назвою геометричних тіл.

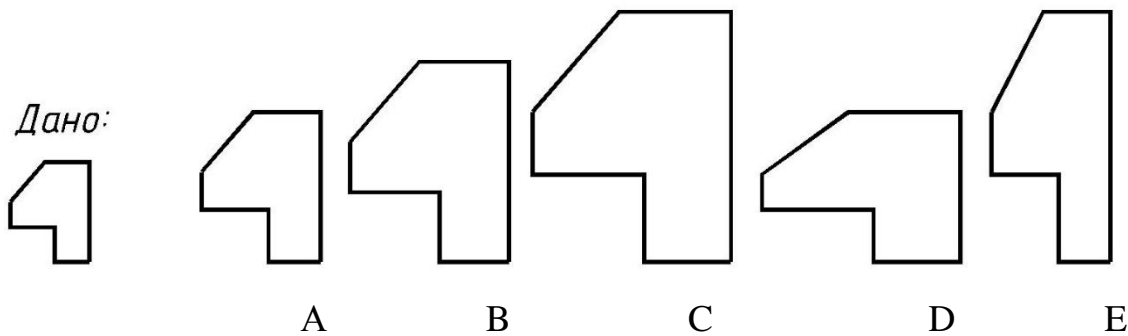


1. Конус; 2. Піраміда; 3. Призма; 4. Сфера; 5. Циліндр.

12. Масштаб $M1:3$ є:

- 1 масштаб збільшення;
- 2 масштаб зменшення;
- 3 масштаб в натуральну величину;
- 4 недопустимим масштабом.

13. Зображення на яких рисунках не є збільшеними зображеннями накресленої ліворуч деталі?



14. На якому рисунку креслярським шрифтом (за ГОСТ 2.304-81) зроблено напис?



7. Методи навчання

Заняття проводяться у такій послідовності:

- подання нового матеріалу (лекція, аудиторне заняття);
- закріплення нового матеріалу. Поглиблене опрацювання лекційного матеріалу (самостійна робота поза аудиторією, з використанням літератури та електронного ресурсу);
- закріплення набутих умінь та навичок (лабораторна робота, аудиторне заняття);
- удосконалення умінь, набутих на попередніх заняттях (виконання графічної роботи у позаурочний час з опрацюванням лекційного матеріалу, використання літератури, інтернет-ресурсу.)

Перевірка рівня засвоєння матеріалу і умінь самостійно виконувати роботу проводиться шляхом виконання контрольних робіт за окремою темою. Контрольна робота що може являти собою чи тестові завдання, чи практичну задачу, яку слід зробити за обмежений час на лабораторному занятті. Студенти, що пропустили контрольну роботу можуть її перездати у визначений викладачем час.

8. Форми контролю

Для закріплення вивченого матеріалу студенти виконують індивідуальні графічні роботи. Роботи оцінюються за повнотою і якістю виконання а також строками виконання. Робота може бути оцінена від 60 до 100 балів (відсотків). Робота виконана менше ніж на 60 балів повертається студенту на доопрацювання і зараховуватиметься тільки після доопрацювання її. Для перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу та умінь самостійного виконання робіт проводяться контрольні опитування (тести) та контрольні роботи, відповідно. Контрольні роботи виконуються за обмежений час під час аудиторного заняття. Змістом контрольної роботи є вузька практична задача, розв'язання якої вивчалось протягом певного терміну навчання. Середнім арифметичним визначається кількість балів за модуль,

враховуються усі графічні роботи, тести та контрольні роботи, що виконувались протягом модуля.

9. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінка національна	Визначення оцінки ЄКТС	Рейтинг студента, бали
Відмінно	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90 – 100
Добре	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	82 – 89
	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	74 – 81
Задовільно	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	64 – 73
	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії	60 – 63
Незадовільно	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно працювати перед тим, як отримати залік (позитивну оцінку)	35 – 59
	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота	01 – 34

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

9. Рекомендована література

Основна

- СКД ДСТУ 3321-96. Єдина система конструкторської документації ЄСКД ГОСТ 2.301-68 - 2.317-69; 2.104-68, 2.701-84, 2.702-75 - 2.747-68 та інші.
- Верхола А.П. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка. – К. "Каравела", 2005. – 304 с.
- Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка. К.: Вища школа, 2000. – 342 с.
- Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна графіка. – К.: "Каравела", Львів «Новий Світ», 2002. – 332 с.
- Михайленко В.Є., Євстифеев М.Ф. Нарисна геометрія. – К.: Вища школа, 2005. – 285 с.
- Михайленко В.Є., Пономарьов А.М. Інженерна графіка. – К.; Вища школа, 1985. – 293 с.
- Романычева Э.Т, Инженерная и компьютерная графика. – М.:ДМК Пресс, 2001. – 592 с.

8. Бубенников А.В., Громов Н.Я. Начертательная геометрия. – М.: 1985. – Вища школа, 1973. – 413 с.
9. Будасов Б.В., Каминский В.П. Строительное черчение. – М.: 1987. – Стройиздат, 1990. – 495 с.
10. Романычева Э.Т, Сидовова Т.М. и др. AutoCad 14. М.: Радио и связь, 1997. – 480 с.

Допоміжна

1. Верхола А.П. Інженерна графіка: Довідник. – К.: Техніка, 2001. – 268 с.
2. Хаскін А.М. Креслення. – К.: Вища школа, 1980. – 432 с.
3. Розов С.В. Курс черчения. – М.: Машиностроение, 1990. – 424 с.
4. Кудрявцев Е.М. Autolisp Програмування в AutoCad. – М., 2000р. – 368 с.
5. Боголюбов С.К. Черчение. – М.: Машиностроение, 1982. – 303 с.

10. Інформаційні ресурси.

<https://autocad-lessons.ru/kniga-autodesk-inventor>

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2044>