

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні Вченої ради
механіко-технологічний факультету,

на засіданні кафедри нарисної геометрії,
комп'ютерної графіки та дизайну,
Протокол № 7 від «13» травня 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Нарисна геометрія та технічне креслення

галузь знань	<u>20 Аграрні науки продовольства</u>
спеціальність	<u>208 Агроінженерія</u>
рівень вищої освіти	<u>перший освітньо-науковий</u>
Факультет	<u>Механіко-технологічний</u>
Розробники:	<u>доцент, к.т.н. Грищенко І.Ю.</u>

Київ – 2020 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	2	
Форма контролю	Залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2019	201_
Семестр	1	-
Лекційні заняття	30 год.	- год.
Практичні, семінарські заняття	45 - год.	- год.
Лабораторні заняття	год.	- год.
Самостійна робота	75 год.	- год.
Індивідуальні завдання	- год.	- год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	5 год.	

МЕТА І ЗАДАЧІ КУРСУ

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 опрацювання 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 запроектованого 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 навиками 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 “Комп'ютерної графіка та технічне креслення” 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						
	тиж ні	усь ого	у тому числі					ус ьо го	у тому числі					
			л	п	лаб	ін д	с.р.		л	п	лаб	ін д	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. Основи нарисної геометрії.														
Тема 1. Вступ. Метод проекціювання – центральне та ортогональне. Зображення точки в комплексному кресленні	1	9	2		4		3							
Тема 2. Аксонетричні проекції. ПП та ПД.	1	7	2		2		3							
Тема 3 Прямі та площини в просторі.	1	12	2		4		6							
Тема 4. Переріз геометричних тіл площиною. Розгортка	1	10	2		2		6							
Тема 5. Зображення – вигляди, розрізи, перерізи.	1	12	2		4		6							
Тема 6. Послідовність побудови ескізу деталі.	1	12	2		4		6							
Разом за змістовим модулем 1	6	62	12		20		30							
Змістовий модуль 2. Графічний редактор КОМПАС														
Тема 7. Інтерфейс графічного редактору КОМПАС	1	10	2		2		6							
Тема 8. Побудова 3D моделі в .КОМПАС 3D	1	10	2		2		6							

Тема 9. Асоціативне креслення з побудованої 3D моделі.	1	12	2		4		6						
Тема 10. Прості та складні розрізи, перерізи в графічному редакторі.	1	10	2		2		6						
Тема 11. З'єднання 3D моделей деталей в єдиний елемент – складальна одиниця.	1	12	2		4		6						
Тема 12. Побудова асоціативного складального креслення зі зборки 3D деталей.	1	9	2		2		5						
Тема 13. Класифікація з'єднань. Зварні з'єднання.	1	11	2		4		5						
Тема 14. Різьба та різьбові з'єднання.	1	9	2		2		5						
Тема 15. Виконання та читання схем.	1	5	2		3								
Разом за змістовим модулем 2	9	88	18		25		45						
Усього годин	15	150	30		45		75						

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Комплексне креслення геометричних тіл.	2
2.	Правила ведення технічної документації (ДСТУ, ГОСТ)	2
3.	Аксонетричні проєкції геометричних тіл.	2
4.	Положення прямої в просторі.	2
5.	Положення в просторі площини.	2
6.	Переріз геометричних тіл площиною. Розгортка.	2
7.	Побудова простих розрізів.	2
8.	Побудова складних розрізів.	2
9.	Послідовність побудови ескізу деталі.	2
10.	Модульний контроль	2
11.	Графічний редактор КОМПАС. Примітиви та їх редагування в 2D графіці.	2
12.	Послідовність побудови 3D моделей в КОМПАС 3D за ескізом деталі.	2
13.	Побудова асоціативного (робочого) креслення з 3D моделі деталі.	4
14.	Порядок побудови розрізів та перерізів на асоціативному кресленні 3D моделі деталі.	2
15.	З'єднання 3D моделей деталей в єдиний елемент – складальна одиниця.	4
16.	Побудова асоціативного складального креслення зі зборки 3D деталей.	4
17.	Креслення зварного з'єднання.	2
18.	Креслення різьбового з'єднання.	2
19.	Здача графічних робіт.	1
20.	Модульний контроль	2
Разом		45

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

Тести

1. Графічний редактор - це програмний продукт, призначений для ...
А. Управління ресурсами ПК при створенні малюнків.
Б. Роботи з текстовою інформацією в процесі діловодства.
В. Створення і обробки зображень.
Г. Побудови діаграм.
2. Яке розширення мають файли AutoCAD?
А. .doc
Б. .dwg
В. .bmp
Г. .jpeg
3. Символ @ використовується для введення ...
А. Абсолютних декартових координат точки.
Б. Абсолютних полярних координат точки.
В. Відносних декартових координат точки.
Г. Відносних полярних координат точки.
4. Яка послідовність вибірки об'єктів при роботі з командою «обрізати» в AutoCAD?
А. Вибрати обрізати об'єкт.
Б. Вибрати ріжучі кромки.
В. Вибрати ріжучі кромки, потім вибрати обрізати об'єкт.
Г. Послідовність вибору не важлива.
5. До якого виду редакторів відноситься AutoCAD?
А. растрових.
Б. Текстовому.
В. векторні.
Г. табличний.
6. Яка з команд не змінює розмірів об'єкта в AutoCAD?



А Б В Г

7. Для чого призначені команди даної панелі інструментів в AutoCAD?



- А. Для проставляння розмірів.
- Б. Для редагування об'єктів.
- В. Для прив'язки до характерних точок об'єктів.
- Г. Для створення шарів.

21. Графічний примітив - це ...

- А. Інструмент реєстрового графічного редактора.
- Б. Опис одного пікселя зображення в відеопам'яті.
- В. Найпростіший елемент при формуванні векторного графічного зображення.
- Г. Простий малюнок, створений за допомогою графічного редактора Paint.

10. Для чого призначені команди даної панелі інструментів в AutoCAD?



- А. Для креслення об'єктів.
- Б. Для редагування об'єктів.
- В. Для створення шарів.
- Г. Для редагування властивостей шарів.

11. Яку команду використовують для створення подібних об'єктів із заданим інтервалом в AutoCAD?



- А Б В Г

12. Який інструмент робить елементи шару невидимими?



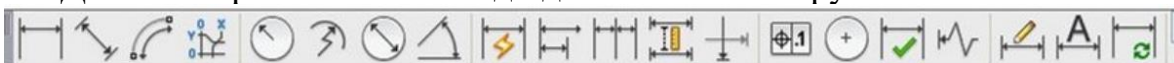
- А Б В Г

13. Яку операцію виконує наступна команда в AutoCAD?



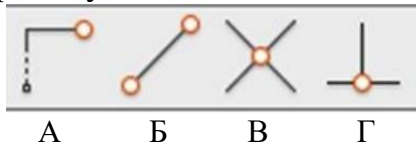
- А. Розтягування або стиснення креслення.
- Б. Вибір об'єктів рамкою.
- В. Масштабування об'єктів.
- Г. Побудова подібних об'єктів.

14. Для чого призначені команди даної панелі інструментів в AutoCAD?

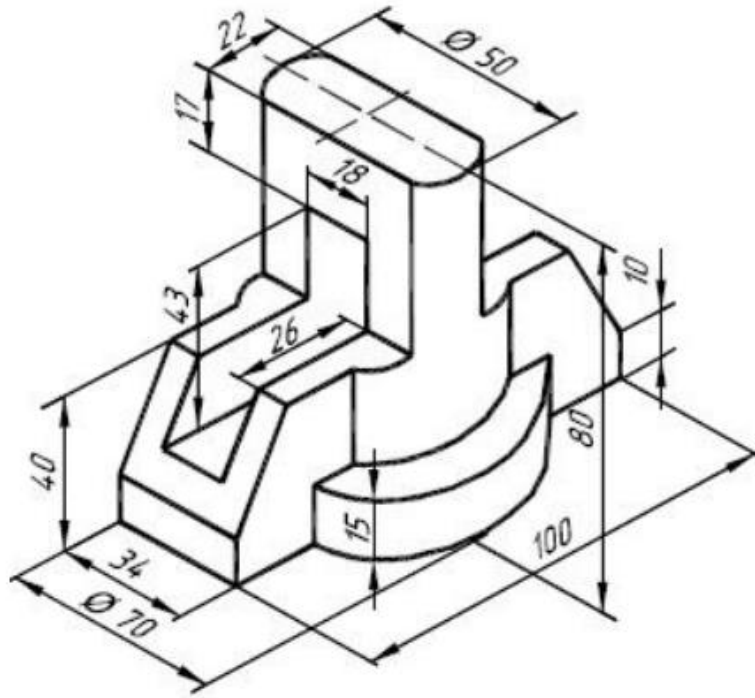


- А. Для редагування об'єктів.
- Б. Для побудови об'єктів.
- В. Для створення шарів.
- Г. Для проставлення розмірів.

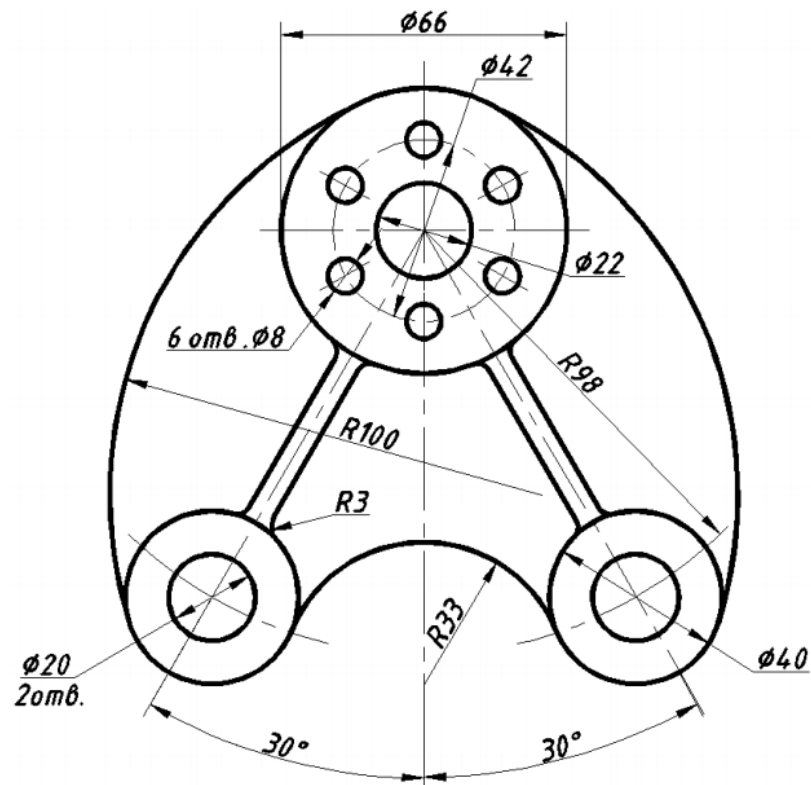
15. Яку об'єктну прив'язку в AutoCAD використовують для знаходження перетину ліній?



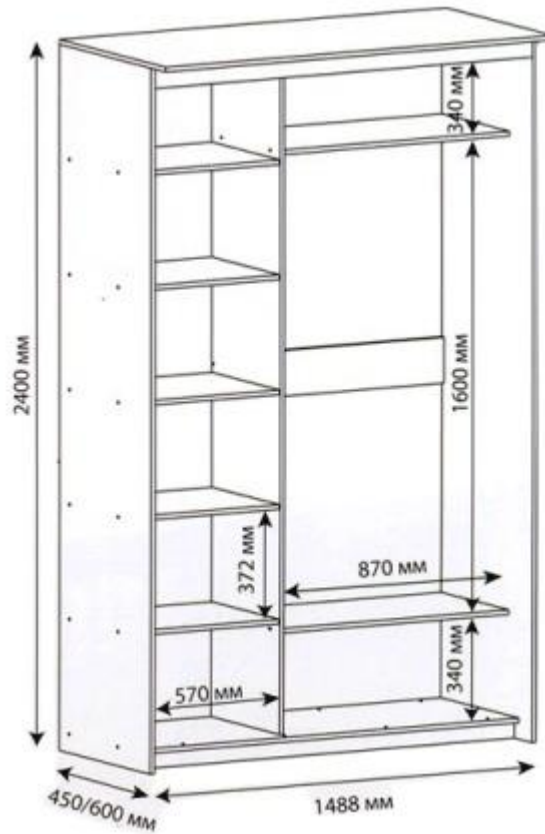
Приклад завдання. Побудувати 3D модель. З 3D виконати асоціативне креслення, нанести корисні розрізи, розміри в системі Auto CAD.



Приклад завдання. Побудова спряження.



Приклад завдання. Побудова 3D моделі шафи в системі Auto CAD та БАЗИС-Мебельщик.



6. 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 уміння 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.

7. 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 уміння 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.

За період вивчення дисципліни виконуються такі графічні роботи:

- Спряження;
- Асоціативне креслення моделі;
- 3D модель та конструкторська документація в Auto CAD для виготовлення шафи;
- 3D модель та конструкторська документація в БАЗИС-Мебельщик для виготовлення шафи.

8. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання студента відбувається згідно положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 20.02.2015 р. протокол № 6 з табл. 1.

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., Євстифєєв М.Ф. Нарисна геометрія. – К.: Вища школа, 2005. – 285 с.
- Михайленко В.Є., Пономарьов А.М. Інженерна графіка. – К.; Вища школа, 1985. – 293 с.

7. 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.

Використовуються джерела мережі Інтернет за вибором студента.