

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні Вченої ради ННІ лісового і
садово-паркового господарства,

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

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Комп'ютерна графіка

галузь знань 18 Виробництво та технології

спеціальність 187 Деревообробні та меблеві технології

рівень вищої освіти перший освітньо-науковий

ННІ лісового і садово-паркового господарства

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

1. Опис навчальної дисципліни

"Комп'ютерна графіка"

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	18 Виробництво та технології	
Напрямок підготовки		
Спеціальність	187 Деревообробні та меблеві технології	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
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	15 год.	- год.
Практичні, семінарські заняття	15 - год.	- год.
Лабораторні заняття	год.	- год.
Самостійна робота	60 год.	- год.
Індивідуальні завдання	- год.	- год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – надання системних відомостей та базових знань з основ роботи з тривимірною комп'ютерною графікою, формування у студента практичних навичок побудови на високому технічному рівні тривимірних графічних об'єктів та створення анімації в обсязі, необхідному для ефективного виконання професійних функцій бакалавра інформатики.

Завдання:

- формування систематизованого уявлення про концепції, принципи, методи і технології моделювання тривимірних предметів та анімованих сцен;

- набуття практичних навичок роботи в галузі комп'ютерного моделювання предметів у просторі, використання професійних графічних пакетів, орієнтованих на використання в інформаційних системах та освіті.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- теоретичні засади тривимірної комп'ютерної графіки;

- базові поняття тривимірної комп'ютерної графіки, області застосування тривимірної графіки, а також переваги та недоліки її використання;

- способи створення, перетворення і аналізу тривимірних графічних зображень;

- методи підготовки графічних проектів;

- розв'язання практичних задач із застосуванням сучасних комп'ютерних систем автоматизованого проектування.

вміти:

- аналізувати складні графічні образи;

- використовувати при створенні об'єктів різні системи координат і проекції;

- створювати графічні проекти, використовуючи засоби тривимірної графіки, а також виконувати синтез зображень: попередня підготовка; створення геометричної моделі сцени; налаштування освітлення та зйомочних камер; підготовка та призначення матеріалів; візуалізація сцени.

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	усього	у тому числі					усьо го	у тому числі				
л			п	л а б	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. Графічний редактор Auto CAD.													
Тема 1. Інтерфейс Auto CAD. Режими побудови, примітиви їх редагування в 2D графіці.	2	12	2	2			8						
Тема 2. Твердотільне моделювання в системі Auto CAD.	2	12	2	2			8						
Тема 3 Асоціативне креслення моделі.	2	12	2	2			8						
Тема 4. Побудова 3D моделі шафи.	2	12	2	2			8						
Тема 5. За 3D моделі шафи побудова складального креслення та деталювання.	4	18	4	4			10						
Разом за змістовим модулем 1	12	66	12	12			42						
Змістовий модуль 2. Графічний редактор БАЗИС-Мебельщик													
Тема 1. Побудова 3D моделі шафи в системі БАЗИС- Мебельщик.	2	14	2	2			10						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Тема 2. Оформлення документації за 3D моделлю шафи в системі БАЗИС- Мебельщик.	1	10	1	1			8						
Разом за змістовим модулем 2	3	24	3	3			18						
Усього годин	15	90	15	15			60						

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Шаблон для побудов креслень в AutoCAD ТД_1dwt.	2
2.	Спряження. Послідовність побудови в AutoCAD.	2
3.	Побудова 3D моделі в AutoCAD. Асоціативне креслення моделей в AutoCAD.	2
4.	Побудова 3D моделі шафи.	2
5.	За 3D моделі шафи побудова складального креслення та деталювання.	4
6.	Побудова 3D моделі шафи в системі БАЗИС-Мебельщик.	2
7.	Оформлення документації за 3D моделлю шафи в системі БАЗИС-Мебельщик.	1
Разом		15

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.



A 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.

8. 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?



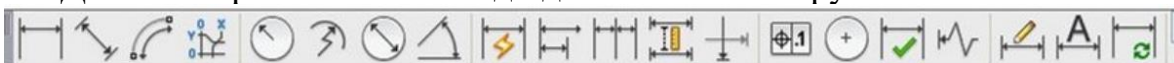
- А
- Б
- В
- Г

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?



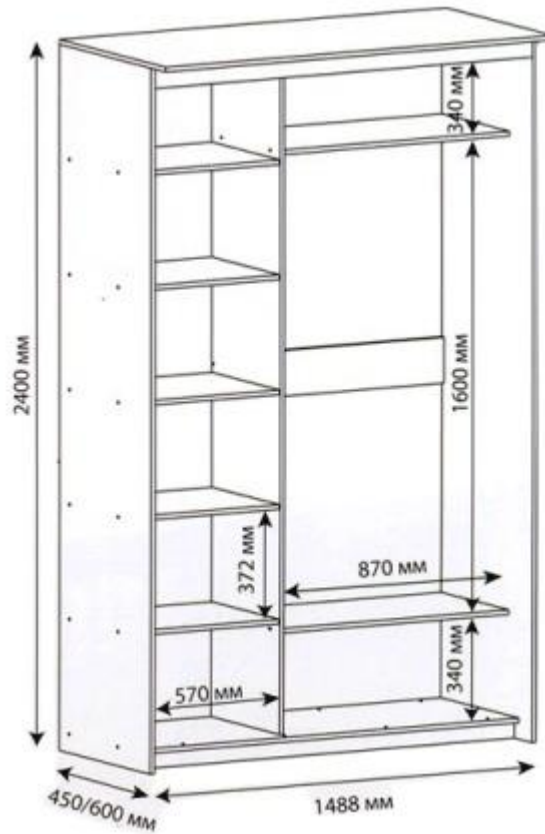
- А. Для редагування об'єктів.
- Б. Для побудови об'єктів.
- В. Для створення шарів.
- Г. Для проставляння розмірів.

Isometric drawing of a mechanical part with the following dimensions:

- Top horizontal edge: 22
- Top vertical edge: 17
- Top circular edge: $\varnothing 50$
- Inner vertical edge: 18
- Inner horizontal edge: 26
- Inner vertical edge: 43
- Bottom horizontal edge: 34
- Bottom circular edge: $\varnothing 70$
- Bottom vertical edge: 15
- Bottom horizontal edge: 100
- Bottom vertical edge: 80
- Bottom horizontal edge: 10

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or flange, showing a top view. The part has a semi-circular outer profile with a total width of 66 mm. It features a central circular hole with a diameter of 42 mm, surrounded by six smaller holes with a diameter of 8 mm. The central hole is offset from the center of the part by 22 mm. The part has two mounting holes with a diameter of 20 mm, spaced 20 mm apart. The mounting holes are located at the ends of two arms, each with a radius of 100 mm. The arms are connected by a central section with a radius of 3 mm. The outer profile has a radius of 98 mm. The angle between the arms is 30 degrees. The drawing includes dimension lines and labels for all features.

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.