

# ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ СТУДЕНТАМИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Вінницький національний технічний університет

## Анотація

Наявність фахових складових інженерної освіти стримує і ускладнює розвиток дистанційних технологій навчання при набутті інженерних освітньо-кваліфікаційних програм. Тому метою статті є теоретичне обґрунтування та розробка умов активізації оволодіння знаннями студентами енергетичних спеціальностей та набуття ними навичок оформлення конструкторської документації в умовах змішаного навчання.

**Ключові слова:** конструкторська документація, інженерна графіка, дистанційний курс.

## Abstract

The presence of specialized components of engineering education hinders and hampers the development of distance learning technologies in the acquisition of engineering education and qualification programs. Therefore, the aim of the article is to theoretically substantiate and develop conditions for enhancing the acquisition of knowledge by students of energy specialties and their acquisition of skills in the design documentation in terms of blended learning.

**Keywords:** design documentation, engineering and computer graphics, distance courses.

Для створення дистанційного курсу з дисципліни «Інженерна графіка» використано систему JetIQ (рис. 1). Це сучасне програмне забезпечення для реалізації функцій дистанційного та змішаного навчання.

Код	№	Назва	Автор	Тип	Вид	Нагад.	Рейт.	Виб.	Ред.	В
955041		Іспит								
955438		Перелік питань на іспит з інженерної графіки	доц. Слободянюк О. В.	pdf	Біп		24			
955042		Зразок екзаменаційного білету з інженерної графіки для студентів спеціальності 141	доц. Слободянюк О. В.	pdf	Біп		47			
719890		Дистанційні лекційні, практичні заняття								
665273		Дистанційні лекції, практичні заняття з дисципліни "Інженерна графіка". Вкладен доц. Слободянюк О. В.		url			1112			
588744		Лекції								
665295		Інженерна графіка. Курс лекцій. Частина 1	Скорокова Я. Г. Слободянюк О. В.	pdf	Лк		137			
674188		Тема 1 Методи проєкціювання		url			69			
674190		Тема 2 Система площин проєкцій. Метод Монжа		url			64			
678543		Тема 3. Елор точки. Точки в різних чертах проєкцій		url			42			
588747		Практичні, РГЗ								
673358		СРС Робочий зошит Частина 1	Скорокова Я. Г., Мельник О. П., Слободянюк О. В.	pdf	СРС		265			
821570		СРС Робочий зошит. Частина 2	Скорокова Я. Г., Слободянюк О. В., Мельник О. П.	pdf	СРС		108			
734208		Умова та зразок виконання РГЗ 1 "Дослідження багатогранника"	Слободянюк О. В., Скорокова Я. Г.	pdf	МВ		171			
588746		Контрольні заходи								
770015		Контрольна робота №1 Точка, пряма, площина	Слободянюк О. В.	pdf	МК		65			
890412		Контрольна робота №2 Точка і лінія на кривій поверхні		pdf	МК		100			
857303		Колокалум №1	Слободянюк О. В., Скорокова Я. Г.	pdf	МК		124			
939641		Колокалум №2	Слободянюк О. В., Скорокова Я. Г.	pdf	МК		111			
588748		Тести								
1003779		Тест 1. Проєкції точки	Скорокова Ярина Германівна, Слободянюк О. В.	test			746/76			
1003782		Тест 2. Проєкції прямої, взаємне положення прямих, сліди прямої	Скорокова Я. Г., Слободянюк О. В.	test			555/66			
1003783		Тест 3. Проєкції площини, сліди площини	Скорокова Я. Г., Слободянюк О. В.	test			829/83			
1003784		Тест 4. Умови належності та паралельності.	Скорокова Ярина Германівна, Слободянюк О. В.	test			540/94			

Рис. 1 - Програма дистанційного курсу «Інженерна графіка»

Матеріали до всіх занять мають дві частини: змістовну та методологічну. Зміст занять оформлений з використанням стилів текстового документа і має вигляд конспекту. Крім того, кожне заняття містить рекомендації щодо виконання практичних завдань, зразки виконання та оформлення графічних робіт, тести для перевірки знань, питання для самостійної роботи студентів та інформаційний прикладний матеріал, спрямований на підвищення рівня освіти за фахом. Особливістю навчальних матеріалів з інженерної графіки є те, що значна частина матеріалу – це графічні побудови, кресленики. Теоретичний

матеріал повинен бути оформлений з використанням стилів текстового документа і мати вигляд конспекту лекцій. Щодо графічного матеріалу, то представлення кресленника має бути розділене на етапи. Після кожного етапу дається теоретичне обґрунтування виконаної дії. В лекціях повинно застосовуватися просторове зображення графічного матеріалу [1]. Всі теми дисципліни обов'язково пов'язуються з фаховою підготовкою майбутнього спеціаліста. Серед спеціальностей, які набувають студенти після закінчення ВНТУ, є напрям «Електроенергетика та електромеханіка». Фахове спрямування студентів закладається при вивченні певних тем інженерної графіки:

1. Для оволодіння тем «Точка», «Пряма» та «Площина» згідно робочого плану передбачається виконання графічного завдання «Побудова третьої проєкції многогранника». Для сприйняття суті цієї теми студенту пропонується самостійно ознайомитись з аксонометричними проєкціями моделей, наближених до технічних деталей [2] за допомогою матеріалів дистанційного курсу.

2. Тема «Поверхні». Профіль різьби забезпечується рухом за гвинтовою лінією плоскої фігури (трикутник, квадрат, трапеція). Креслення деталей з різьбою, що представлені в матеріалах дистанційного курсу, сприяють розширенню технічного мислення та показують побудову гвинтових поверхонь на конкретних різьбових виробках та приклади використаних інструментів, відповідно для нарізання різьби.

3. Темі «Переріз поверхні площиною» та «Перетин поверхонь». В матеріалах дистанційного курсу доречно демонстрація 3-D зображень технічних деталей, що мають зображення ліній переходу, які містять поверхні обертання; ліній зрізу, лисок, пазів, конічних фасок на шестигранних гайках і штуцерах [3] та ін.

Після вивчення кожної теми студенту пропонується комплект практичних завдань з прикладами покрокового розв'язування типових задач [4]. При змішаному вивченні навчального матеріалу особливе значення для формування теоретичних знань, практичних навичок, формування логічного мислення має самостійна робота. Створення належних організаційно-методичних умов для самостійної роботи забезпечуються викладачем курсу.

#### Висновки

Описаний підхід із застосуванням нових інформаційних технологій значною мірою активізує навчальну діяльність студента при вивченні початкових розділів курсів інженерної графіки; сприяє підвищенню рівня інженерно-графічної підготовки студента.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мельник О.П. Інженерна графіка. Дистанційний практикум. Частина 1. Прямокутні зображення тривимірних об'єктів : [навч. посіб.] / Мельник О. П., Скорюкова Я. Г., Слободянюк О. В. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 151 с.
2. Петрук В. А. Теоретико-методичні засади формування професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей у процесі вивчення фундаментальних дисциплін: [Монографія] / Петрук В. А. - Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. - 292 с.
3. Слободянюк О. В. Підхід до активізації знань студентів з інженерної та комп'ютерної графіки / А.Г. Буда, О.В. Слободянюк // Геометричне моделювання, комп'ютерні технології та дизайн: теорія, практика, освіта. Міжвідомчий науково-технічний збірник. Випуск 8.- К.: Віпол, 2011. – С.51-54.
4. Слободянюк О. В. Формування вмінь з інженерної та комп'ютерної графіки в умовах дистанційного навчання: монографія / О. В. Слободянюк, В. Б. Мокін, Б. І. Мокін. – Вінниця: ВНТУ, 2016. – 208 с.

*Анна Олегівна Барабаш* – студентка групи ЕЕ–216, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

*Олена Валеріївна Слободянюк* – к.пед.н., доцент кафедри опору матеріалів, теоретичної механіки та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e - mail:olenaslobodyanyuk@gmail.com

Науковий керівник: *Олена Валеріївна Слободянюк* – к.пед.н., доцент кафедри опору матеріалів, теоретичної механіки та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

*Anna O. Barabash* - Department of Electromechanics and Electricity, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

*Olena V. Slobodianiuk* - Ph. D., associate professor of the Department of Strength of Materials, Theoretical Mechanics and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e - mail:olenaslobodyanyuk@gmail.com.

Supervisor: *Olena V. Slobodianiuk* - Ph. D., associate professor of the Department of Strength of Materials, Theoretical Mechanics and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.