

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра міжнародної електронної комерції та готельно-ресторанної справи

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. декана факультету міжнародних
економічних відносин та туристичного
бізнесу

Тетяна МІРОШНИЧЕНКО

«30» серпня 2023 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА**

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

галузь знань: 24 «Сфера обслуговування»

спеціальність: 241: «Готельно-ресторанна справа»

освітня програма: «Готельно-ресторанна справа»

вид дисципліни: обов'язкова

факультет: міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу

2023/2024 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультетуміжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу

«29» серпня 2023 року, протокол № 1

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Горелков Дмитро Вікторович, к.т.н., доцент, доцент кафедри міжнародної електронної комерції та готельно-ресторанної справи

Програму схвалено на засіданні міжнародної електронної комерції та готельно-ресторанної справи

Протокол № 1 від «28» серпня 2023 року

Завідувачка кафедри міжнародної електронної комерції та готельно-ресторанної справи



(підпис)

Наталя ДАНЬКО

(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Готельно-ресторанна справа»

Гарант освітньо-професійної програми «Готельно-ресторанна справа» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти



(підпис)

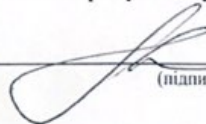
Олена МИКОЛЕНКО

(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією факультетуміжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу,

Протокол № 1 від «29» серпня 2023 року,

Голова науково-методичної комісії факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу



(підпис)

Лариса ГРИГОРОВА-БЕРЕНДА

(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Інженерна графіка» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Готельно-ресторанна справа» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 241 «Готельно-ресторанна справа».

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Інженерна графіка» є опанування студентами методів аналізу та синтезу просторових об'єктів та їх відношень на основі графічних моделей простору, розвиток та формування в них просторового уявлення, образного сприйняття навколишнього світу.

Одна з першочергових задач викладання дисципліни є – обґрунтування теоретичних основ побудови креслень, які є графічними моделями конкретних інженерних рішень. Креслення виконуються у відповідності до діючих інженерних стандартів та в подальшому закріплюються під час виконання курсових робіт та дипломних проєктів. Студенти набирають практичних у виконанні та читанні креслень, зокрема будівель, споруд, устаткування.

Необхідною складовою частиною «Інженерної графіки» є комп'ютерна графіка. Її предметом є комп'ютерне уявлення інформації щодо геометричних об'єктів та засобів. Системи комп'ютерної графіки дають змогу створювати, аналізувати, редагувати та зберігати відповідну інформацію. Необхідність вивчення систем комп'ютерної графіки обумовлена інтенсифікацією інформаційного обміну, вимогами до підвищення рівня творчості та продуктивності праці. Комп'ютерна графіка, як рівноправна складова інженерної праці є першим ступенем навчання студентів автоматизованій обробці графічної інформації, який буде надалі розвиватись під час вивчення таких дисциплін як: «Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства», «Громадське будівництво», «Інженерне обладнання будівель», «Проектування закладів готельно-ресторанного господарства» та безпосередньо під час виконання дипломного проєкту бакалавра.

Під час вивчення дисципліни «Інженерна графіка» передбачається надання студентам теоретичних та практичних основ щодо методів геометричного моделювання просторових об'єктів та архітектурних споруд, способів побудови тривимірних моделей та різноманітних креслень в системах комп'ютерної графіки.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до ОПП

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни «Інженерна графіка» є **формування наступних загальних компетентностей:**

ЗК 04. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.

ЗК 09. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

формування наступних фахових компетентностей:

СК 02. Здатність організовувати сервісно-виробничий процес з урахуванням вимог і потреб споживачів та забезпечувати його ефективність.

СК 06. Здатність проєктувати технологічний процес виробництва продукції і послуг та сервісний процес реалізації основних і додаткових послуг у підприємствах (закладах) готельно-ресторанного та рекреаційного господарств.

СК 09. Здатність здійснювати підбір технологічного устаткування та обладнання, уміння вирішувати питання раціонального використання просторових та матеріальних ресурсів.

1.3. Кількість кредитів: 3 кредити

1.4. Загальна кількість годин: 90 годин

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
3-й	3-й
Лекції	
16 год.	8 год. (2 год. - ауд. , 6 год. – дист.)
Практичні, семінарські заняття	
16 год.	-
Лабораторні заняття	
-	-
Самостійна робота	
58 год.	82 год.
У т.ч. індивідуальні завдання (контрольна робота)	
10 год.	

1.6. Заплановані результати навчання

Програмні результати навчання:

РН 06. Аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій сервісно-виробничі процеси готельного та ресторанного бізнесу.

РН 07. Організовувати процес обслуговування споживачів готельних та ресторанних послуг на основі використання сучасних інформаційних, комунікаційних і сервісних технологій та дотримання стандартів якості і норм безпеки.

РН11 Застосовувати сучасні інформаційні технології для організації роботи закладів готельного та ресторанного господарства.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Тема 1 Предмет, мета і задачі курсу. Геометричні об'єкти простору їх характеристики та відношення.

Основні поняття. Метод пізнання. Значення методу Госпара Монжа. Ортогональні проекції точки. Побудова проекцій точки. Положення точки відносно октантів простору. Позиційні властивості точки, як елемента поверхні будь-якого об'єкта. Положення прямої відносно площин проекцій. Лінії рівня, Відрізок прямої загального положення, правило прямокутного трикутника. Визначення, способи задання площини. Положення площини відносно площин проекцій.

Тема 2 Зображення прямих, кривих, площин. Вироджені проекції. Взаємне розташування прямих

Криві лінії у науці та техніці, способи завдання. Плоскі криві. Побудова нормалей і дотичних до плоских кривих. Класифікація кривих поверхонь за видами твірних і алгоритмами творення. Криві поверхні обертання загального вигляду, сфера, тори, глобоїди, еліпсоїди, параболоїди, гіперболоїди. Гвинтові поверхні.

Тема 3 Поверхні. Класифікація. Способи завдання. Комплексні креслення поверхонь. Зображення геометричних тіл.

Зображення на кресленні та дослідження властивостей проекцій кривих поверхонь. Способи побудови плоских перерізів кривих поверхонь. Побудова дотичних площин до кривих поверхонь. Способи побудови лінії взаємного перетину поверхонь з використанням допоміжних січних площин і сфер. Розгортки кривих поверхонь наближені (конуса і циліндра), умовні (сфери).

Тема 4 Аксонометричні проекції. Види розрізів. Оформлення розрізів.

Суть методу аксонометричного проєкціювання, основна теорема аксонометрії та її наслідки, види аксонометрій, залежність між показниками спотворення і напрямком проєкціювання. Стандартні аксонометричні проекції за ГОСТ 2.317-79. Побудова аксонометричних зображень об'єктів за їх ортогональним зображенням в стандартних прямокутних і косокутних проекціях.

Тема 5 Вступ до комп'ютерної графіки. Основи роботи у середовищі ACAD. Системи координат.

Визначення комп'ютерної графіки за ДСТУ 2939-94. Напрямки застосування комп'ютерної графіки та основні задачі. Технічні засоби комп'ютерної графіки пристрої введення і відображення, пристрої поточного обміну, пристрої виведення. Програмне забезпечення комп'ютерної графіки. Характеристики програмних продуктів для дизайну, проектування та конструювання: AutoCAD, AutoCAD Architecture. Система AutoCAD: загальні відомості, призначення системи, користувальний інтерфейс, команди побудови і редагування геометричних «примітивів», нанесення розмірів.

Тема 6 Основні команди для створення та редагування об'єктів. Виконання спряжень. Використання шарів в електронних кресленнях. Нанесення розмірів.

Структура графічного пакету. Найбільше часто використовувані команди при кресленні в двомірному просторі. Встановлення лімітів креслення. Команди побудови лінійних сегментів, окружностей, дуг, еліпсів, прямокутників. Засоби редагування креслень у середовищі AutoCAD. Команди формування точки, множинної лінії, допоміжних ліній, використання операторів штрихування. Встановлення і зміна типів ліній. Масштабування. Використання шару при створенні креслень .

Тема 7. Основи будівельного креслення.

План поверху. Послідовність виконання будівельних креслень. Оформлення креслень. Особливості постановки розмірів. Робота з текстом. Текстові стилі. Оформлення креслення.

Тема 8. Принципи роботи в AutoCAD.

Виконання 3Д моделі технологічного устаткування та поверху підприємства ЗГРГ. Побудова колон, стін, дверей, вікон. Підготовка креслення до друку. Засоби креслення AutoCAD у тривимірному просторі. Впровадження тривимірних координат. Побудова креслень тривимірних моделей. Побудова тривимірних поверхонь.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	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
Тема 1. Предмет, мета і задачі курсу. Геометричні об'єкти простору. Одержання графічних зображень. Методи проєкціювання та їх властивості. Метод Монжа. Комплекс проєкцій точки.	10	2	2			6	9	1				8
Тема 2. Зображення прямих, кривих, площин. Вироджені проєкції. Взаємне розташування прямих.	10	2	2			6	9	1				8
Тема 3. Поверхні. Класифікація. Способи завдання. Комплексні креслення поверхонь. Зображення геометричних тіл.	10	2	2			6	10	1				9
Тема 4. Аксонометричні проєкції. Види розрізів. Оформлення розрізів.	10	2	2			6	10	1				9
Тема 5. Вступ до комп'ютерної графіки. Основи роботи у середовищі ACAD. Системи координат.	10	2	2			6	10	1				9
Тема 6. Основні команди для створення та редагування об'єктів.	10	2	2			6	10	1				9
Тема 7. Основи будівельного креслення.	10	2	2			6	11	1				10
Тема 8. Принципи роботи в AutoCAD.	10	2	2			6	11	1				10
Контрольна робота	10					10	10					10
Усього годин	90	16	16			58	90	8				82

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет, мета і задачі курсу. Геометричні об'єкти простору. Одержання графічних зображень. Методи проєкціювання та їх властивості. Метод Монжа. Комплекс проєкцій точки.	2
2	Зображення прямих, кривих, площин. Вироджені проєкції. Взаємне розташування прямих.	2
3	Поверхні. Класифікація. Способи завдання. Комплексні креслення поверхонь. Зображення геометричних тіл.	2
4	Аксонетричні проєкції. Види розрізів. Оформлення розрізів.	2
5	Вступ до комп'ютерної графіки. Основи роботи у середовищі ACAD. Системи координат.	2
6	Основні команди для створення та редагування об'єктів.	2
7	Основи будівельного креслення.	2
8	Принципи роботи в AutoCAD.	2
	Разом	16

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Вивчити методи проєкціювання та їх властивості. Відпрацювати застосування методу Монжа за допомогою практичних задач.	6	8
2.	Засвоїти зображення прямих, кривих, площин, вироджених проєкцій, взаємне розташування прямих.	6	8
3.	Розглянути та засвоїти види поверхонь їх класифікацію. способи завдання, зображення геометричних тіл.	6	9
4.	Ознайомитись з основними видами аксонетричних проєкцій, засвоїти види розрізів та правила оформлення розрізів.	6	9
5.	Вивчити та засвоїти основи роботи у середовищі ACAD, запам'ятати основні принципи роботи з системою координат.	6	9
6.	Вивчити основні команди для створення та редагування об'єктів, виконання спряжень, використання шарів в електронних кресленнях, нанесення розмірів.	6	9
7.	Ознайомитись з основами будівельного креслення. Засвоїти послідовність виконання будівельних креслень та оформлення креслень, особливості постановки розмірів.	6	10
8.	Відпрацювати практичні навички з побудови 3Д моделі технологічного устаткування та поверху підприємства ЗГРГ. Виконати побудову колон, стін, дверей, вікон та підготувати креслення до друку.	6	10
9.	Виконати завдання контрольної роботи згідно варіанта.	10	10
	Разом	58	82

6. Індивідуальні завдання (контрольна робота)

Навчальним планом передбачено виконання контрольної роботи.

Контрольна робота є складовою навчального процесу, активною формою самостійної роботи студентів, і являє собою закінчене дослідження певного напрямку. Кожен з студентів отримує індивідуальну тему, що сприяє:

- поглибленому вивченню теоретичного матеріалу;
- залученню студентів до самостійної роботи з науковою літературою конкретного спрямування та розвитку навичок глибокого вивчення, узагальнення та систематизації підбраного матеріалу;
- розвитку здібностей до формування авторських висновків та пропозицій на основі проведеного дослідження.

Контрольна робота виконується студентом самостійно і здається у встановлений кафедрою термін.

Передумовами виконання контрольної роботи слугують:

- систематичне відвідування лекцій;
- активна участь в роботі на семінарських заняттях;
- творча ініціатива;
- відповідальність та організованість студента.

Якісно проведені дослідження можуть виступати основою для написання дипломних робіт.

Вибір теми контрольної роботи є відповідальним етапом. Невдало вибрана тема може спричинити проблеми в процесі підготовки та написання контрольної роботи.

Для своєї контрольної роботи студент може обрати тему самостійно, безпосередньо узгодивши її з лектором. Студент також може скористатися рекомендованим переліком тем з курсу «Інженерна графіка»:

1. Методи проєкціювання та їх властивості. Метод Монжа. Комплекс проєкцій точки.
2. Зображення прямих, кривих, площин. Вироджені проєкції. Взаємне розташування прямих.
3. Види розрізів та правила оформлення розрізів.
4. Основні принципи роботи з системою координат.
5. Редагування об'єктів, виконання спряжень, використання шарів в електронних кресленнях, нанесення розмірів.
6. Побудови 3Д моделі технологічного устаткування.
7. Побудова колон, стін, дверей, вікон

7. Методи навчання

Відповідність методів навчання та форм оцінювання визначеним результатам навчання за ОПП віддзеркалює табл. 7.1

Таблиця 7.1

Методи навчання та засоби діагностики результатів навчання за освітньою компонентною «Інженерна графіка»

Шифр ПРН (відповідно до ОНП)	Результати навчання (відповідно до ОПП)	Методи навчання	Засоби діагностики/ форми оцінювання
РН 06.	Аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій сервісно-виробничі процеси готельного та ресторанного бізнесу.	Лекція, вирішення кейсів, виконання командних завдань, аналітичне завдання	Оцінювання рішень ситуаційних задач; усних відповідей на практичних заняттях, рішень аналітичних завдань, екзаменаційна робота
РН 07	Організовувати процес обслуговування споживачів готельних та ресторанних послуг на основі використання сучасних інформаційних, комунікаційних і сервісних технологій та дотримання стандартів якості і норм безпеки.	Лекція, вирішення кейсів, симуляція	Оцінювання усних відповідей на практичних заняттях; розв'язування ситуаційних задач екзаменаційна робота
РН11	Застосовувати сучасні інформаційні технології для джерел інформації організації роботи закладів готельного та ресторанного господарства.	Критичний аналіз інформації, інтерпретація, підготовка презентацій за заданою проблематикою, аналітичне, розрахункове завдання	Оцінювання усних відповідей на практичних заняттях, тестових завдань; рішень аналітичних завдань, екзаменаційна робота

Замість виконання завдань (вивчення тем) можуть також додатково враховуватись такі види активностей здобувача:

- проходження тренінг-курсів чи дистанційних курсів з використання сучасних освітніх технологій на платформах тощо (за наявності відповідного документу про їх закінчення, надання копії викладачу);
- участь в майстер-класах, форумах, конференціях, семінарах, зустрічах з проблем використання сучасних освітніх технологій (з підготовкою есе, прес-релізу, інформаційного повідомлення тощо, що підтверджено навчальною програмою заходу чи відповідним сертифікатом);
- участь у науково-дослідних та прикладних дослідженнях з проблем використання сучасних освітніх технологій (в розробці анкетних форм, проведенні опитувань, підготовці та проведенні фокус-груп, обробці результатів дослідження, підготовці звіту, презентації результатів тощо, що підтверджується демонстрацією відповідних матеріалів).

8. Методи контролю

Система оцінювання знань, вмінь та навичок студентів передбачає виставлення оцінок за усіма формами проведення занять.

Перевірка та оцінювання знань студентів може проводитися у наступних формах:

- оцінювання роботи студентів під час практичних занять;
- проведення проміжного контролю;
- проведення підсумкового контролю.

Загальна оцінка з дисципліни визначається як сукупність балів, що студент отримує за проміжний та підсумковий контроль.

Поточний контроль знань студентів здійснюється шляхом проведення тестування з основних навчальних елементів змістовних тем. Сума балів, які студент денної форми навчання може набрати дорівнює 60.

Поточний контроль – 60 балів.

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (в тому числі самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на практичних заняттях.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання								Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Разом	Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8				
5	5	5	5	6	6	6	7	15	60	40	100

T1, T2 ... – теми розділів.

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку, або екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

Критерії поточного оцінювання знань студентів

Вид завдання, що оцінюється	Система оцінювання знань, бали	Критерії оцінки
Оцінювання знань практичних занять (письмова або усна відповідь)	7.0- (T1-T4) 8.0- (T5-T8)	виставляється здобувачу вищої освіти, який при усній або письмовій відповіді на запитання виявив всебічні, систематизовані, глибокі знання програмного матеріалу, вміє грамотно інтерпретувати одержані результати; продемонстрував знання основної і додаткової літератури, передбачені на рівні творчого використання
	3.0-4.0	виставляється здобувачу вищої освіти, якщо при усній або письмовій відповіді на запитання здобувач вищої освіти виявив повне знання програмного матеріалу, передбачене на рівні аналогічного відтворення, але припустився окремих несуттєвих помилок
	1.0-2.0	виставляється, якщо при усній або письмовій відповіді на запитання здобувач вищої освіти виявив недостатні знання основного програмного матеріалу, в обсязі, що необхідний для подальшого навчання і роботи, передбачених програмою на рівні репродуктивного відтворення

Підсумковий контроль. Семестровий підсумковий контроль з дисципліни є обов'язковою формою контролю навчальних досягнень студента. Він проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового екзамену в терміни, встановлені графіком навчального процесу. Сумарна оцінка за вивчення дисципліни розраховується як сума балів, отриманих за результатами підсумкового семестрового контролю і поточного контролю складає 100. Загальна кількість балів за успішне виконання екзаменаційних завдань – 40 (1 відкрите питання – 10 балів, 2 і 3 практична задача – по 15 балів за кожну задачу).

Вид завдання, що оцінюється	Система оцінювання знань, бали	Критерії оцінки
Оцінка відповідей на відкриті питання у екзаменаційних завданнях	6-10	виставляється здобувачу вищої освіти, який при усній та письмовій презентації доповіді продемонстрував всебічні, систематизовані, глибокі знання програмного матеріалу, вмів грамотно інтерпретувати одержані результати; продемонстрував знання фахової літератури, передбачені на рівні творчого використання
	3-6	виставляється здобувачу вищої освіти, який при усній та письмовій презентації доповіді продемонстрував повне знання програмного матеріалу, передбачене на рівні аналогічного відтворення, але припустився окремих несуттєвих помилок
	1-3	виставляється здобувачу вищої освіти, який при усній або письмовій презентації доповіді продемонстрував недостатні знання основного програмного матеріалу, проте в обсязі, що необхідний для подальшого навчання і роботи, передбачених програмою на рівні репродуктивного відтворення
Практична задача	11-15	виставляється здобувачу вищої освіти у випадку правильного вирішення графічної задачі, який при письмовій презентації вирішеного завдання продемонстрував всебічні, систематизовані, глибокі знання програмного матеріалу, вмів грамотно відображати одержані результати; продемонстрував знання фахової та нормативної літератури, передбачені на рівні творчого та професійного використання
	5-10	виставляється здобувачу вищої освіти у випадку правильного вирішення графічної задачі, який при письмовій презентації вирішеного завдання продемонстрував всебічні, систематизовані, глибокі знання програмного матеріалу, вмів грамотно відображати одержані результати, але припустився окремих несуттєвих помилок.
	1-4	виставляється здобувачу вищої освіти, який при письмовій презентації графічної задачі продемонстрував недостатні знання основного програмного матеріалу, проте в обсязі, що необхідний для подальшого навчання і роботи, передбачених програмою на рівні

Час виконання – 60 хвилин.

У разі використання заборонених джерел студент залишає аудиторію та одержує загальну нульову оцінку.

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до шкали ЗВО.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	Для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70 – 89	добре
50 – 69	задовільно
0 – 49	незадовільно

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Дистанційний курс: Горелков Д.В. Інженерна графіка // Навчально- методична праця. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2023-2024. Режим доступу: <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=5104>
2. Макаренко М.Г. Інженерна графіка: посібник : К. : НАУ, 2014. 180 с.
3. Верхола А.П. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка : К. : Каравела, 2006. 304 с.
4. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник / В.Є. Михайленко та ін. К. : Вища шк. 2004. 342 с.
5. Основи інженерної графіки з елементами професійного конструювання : підручник / І.О. Черемних та ін. К. : Кондор, 2020. 240 с.
6. Ванін В.В., Бліок А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації: навч. посіб. 4-те вид., випр. і доп. К. : Каравела, 2012. 200 с.

Допоміжна література

1. Богданов В.М., Верхола А.П. Інженерна графіка: довідник. К. : Техніка, 2001. 268 с.
2. Сидоренко В.К. Технічне креслення. Львів : Оріяна-Нова, 2000. 497 с.
3. Михайленко В.Е., Ванін В.В. Інженерна графіка 3-є видання. К. : Каравела, 2003. 288 с.
4. Geometric and Engineering Drawing Third Edition K . MORLING Graduate of the Institution of Mechanical Engineers Third edition 2010 Elsevier 30 Corporate Drive, Suite 400, Burlington, MA 01803, USA 2010.
5. Engineering Drawing Problems Workbook (Series 4) for Technical Drawing with Engineering Graphics. Peachpit Press; 14th edition. 2011. 288 p.
6. The Architect's Studio Companion: Rules of Thumb for Preliminary Design. Wiley; 6th edition. 2017. 512 p.
7. ДСТУ ГОСТ 2.612:2014. Єдина система конструкторської документації. Електронний формуляр. Загальні вимоги [Чинний 2014 11 01] Вид. офіц. Київ, ДП «УкрНДНЦ»: 2014. 24 с.

11. ПОСИЛАННЯ НА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ, ВІДЕО-ЛЕКЦІЇ, ІНШЕ МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

<https://www.autodesk.com> – програми для проектування
<https://stud.com.ua> - Інженерна графіка - підручники для студентів онлайн
<https://knowledge.autodesk.com/> - путівник по AutoCAD
<http://online.budstandart.com/> - ДСТУ ГОСТ 2.612:2014 Єдина система конструкторської документації. Електронний формуляр. Загальні вимоги (ГОСТ 2.612-2011, IDT)

12. ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ЗА ДЕННОЮ ФОРМОЮ В УМОВАХ ПОДОВЖЕННЯ ДІЇ ОБСТАВИН НЕПОБОРНОЇ СИЛИ

– дистанційно (за затвердженням розкладом занять) на платформі Zoom проводяться всі лекційні заняття та із застосуванням різноманітних дистанційних технологій всі практичні заняття.

Посилання:

<https://us04web.zoom.us/j/6287206068?pwd=UU5wWUhsZWxZTVV3RkY5cFZleTYvQT09>
<https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=5104>