

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**

КАФЕДРА Нарисної геометрії і графіки  
(повна назва кафедри)



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Проректор з науково-педагогічної  
та навчальної роботи  
Р. Б. Папірник

« 2 » 10 2019 року

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інженерна і комп'ютерна графіка  
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 263 «Цивільна безпека»  
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Охорона праці»  
(назва освітньої програми)

форма навчання денна  
(денна, заочна, вечірня)

розробник Сопільняк Артем Михайлович  
(прізвище, ім'я, по батькові)

### 1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Інженерна і комп'ютерна графіка» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Охорона праці» підготовки бакалаврів за спеціальністю 263 «Цивільна безпека».

Програмою навчальної дисципліни «Інженерна і комп'ютерна графіка» передбачено надання майбутнім фахівцям знань, вмінь та навичок для викладання та сприймання технічних думок за допомогою міжнародної мови графічного моделювання, креслень, а також розвиток просторового уявлення майбутнього фахівця, образного сприймання навколишнього середовища, що лежать в основі будь-якої творчої діяльності.

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр
			II
Всього годин за навчальним планом, з них:	<b>105</b>	<b>3,5</b>	<b>105</b>
<b>Аудиторні заняття, у т.ч:</b>	<b>38</b>		<b>38</b>
лекції	24		24
лабораторні роботи			
практичні заняття	14		14
<b>Самостійна робота, у т.ч:</b>	<b>67</b>		<b>67</b>
підготовка до аудиторних занять	9		9
підготовка до контрольних заходів	3		3
виконання індивідуальних завдань	16		16
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	9		9
підготовка до екзамену	30		30
<b>Форма підсумкового контролю</b>			<b>іспит</b>

## 3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни** - надання майбутнім фахівцям знань, вмінь та навичок для викладання та сприймання технічних думок за допомогою міжнародної мови графічного моделювання, креслень, а також розвиток просторового уявлення майбутнього фахівця, образного сприймання навколишнього середовища, що лежать в основі будь-якої творчої діяльності.

**Пререквізити дисципліни** – «Теорія архітектурного проектування», «Архітектура будівель і споруд», «Машини для виробництва будівельних матеріалів», «Безпека життєдіяльності».

**Постреквізити дисципліни:** «Системи автоматизованого проектування конструкцій будівель і споруд», «Геотехнічне проектування в будівництві», «Модернізація, реконструкція та ремонтно-відновлювальні роботи в будівництві та цивільній інженерії».

### Компетентності.

**Загальні компетентності:** ЗК 03, ЗК 06, ЗК 08, ЗК 11, ЗК 12 (згідно з таблицею 5 освітньо-професійної програми «Охорона праці» підготовки бакалаврів за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»– 2018.).

**Фахові компетентності:** ФК 04, ФК 19 (згідно з таблицею 5 освітньо-професійної програми «Охорона праці» підготовки бакалаврів за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»– 2018.).

**Відповідності програмних результатів навчання компонентам ОПП:** не передбачено.

**Методи навчання:** практичний (вправи, навчально-продуктивна праця); наочний (ілюстрація, демонстрація, спостереження студентів); словесний (пояснення, роз'яснення, розповідь, бесіда, лекція, дискусія, диспут); робота з книгою (читання, вивчення, реферування, швидкий огляд, цитування, виклад, складання плану, конспектування).

**Форми навчання** - колективна, аудиторна (лекції, практичні заняття), поза аудиторні (підготовка до аудиторних занять та контрольних заходів, опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях), індивідуальна, групова.

#### 4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
<b>Змістовий модуль 1. Нарисна геометрія.</b>					
Проекційні системи. Ортогональні проєкції точки, прямої, площини. Основні позиційні задачі.	16	10			6
Ортогональні проєкції багатогранних та кривих поверхонь. Операції на моделях поверхонь.	10	6			4
<b>Разом за змістовним модулем 1</b>	<b>26</b>	<b>16</b>			<b>10</b>
<b>Змістовий модуль 2. Технічне креслення.</b>					
Основні правила оформлення креслеників за вимогами державних стандартів	8	2			6
<u>Проекційне креслення. Аксонометрія.</u>	10	6			4
Універсальна система AutoCAD. Вхід в систему. Інтерфейс.	6		2		4
Алгоритми формування та редагування зображень на дисплеї..	8		4		4
Управління зображеннями на дисплеї та режимами креслення. Робота з блоками.	5		2		3
Нанесення тексту та розмірів на креслениках.	5		2		3
Використання шаблонів, шарів, об'єктної прив'язки. Виконання креслеників в середовищі системи AutoCAD.	7		4		3
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>49</b>	<b>8</b>	<b>14</b>		<b>27</b>
Підготовка до екзамену	30				30
<b>Усього годин за семестр</b>	<b>105</b>	<b>24</b>	<b>14</b>		<b>67</b>

#### 5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Предмет, мета, основні завдання та структура дисципліни. Основи нарисної геометрії. Метод проєкціювання. Проекційно-зображувальні системи. Система ортогональних площин проєкцій. Ортогональні проєкції точки.	2
2	Геометричні моделі прямої. Способи завдання. Прямі загального та окремого положення, властивості їх ортогональних проєкцій. Відносне розташування точки і прямої, двох прямих.	2
3	Геометричні моделі площини. Способи завдання. Площини загального та окремого положення, властивості їх ортогональних проєкцій. Відносне розташування точки, прямої площини. Головні лінії площини.	2
4	Позиційні задачі. Перетин двох площин. Паралельність прямої і площини, двох площин.	2
5	Позиційні задачі. Перетин прямої та площини. Перпендикулярність прямої та площини, двох площин.	2
6	Геометричні моделі багатогранних поверхонь. Класифікація, визначення, способи завдання. Зображальні властивості	2

	ортогональних проєкцій поверхонь. Належність точок і ліній до поверхонь.	
7	Геометричні моделі кривих поверхонь. Класифікація, визначення, способи завдання. Зображальні властивості їх ортогональних проєкцій. Умови належності точок та ліній до поверхонь	2
8	Операції на моделях поверхонь. Перетин поверхні площиною, прямою. Окремий та загальний випадки. Способи розв'язання задач.	2
9	Основні вимоги до оформлення креслеників за ГОСТ 2.301-68 – 2.304-68: формати, масштаби, креслярські шрифти, типи ліній.	2
10	Проекційне креслення. Види. Побудова трьох видів деталей із зрізами.	2
11	Проекційне креслення. Розрізи, перерізи. Побудова видів деталей із отворами, виконання розрізів.	2
12	Аксонетричні проєкції (аксонетрія). Призначення. Визначення. Коефіцієнти спотворення. Стандартні види аксонетрії. Координатний спосіб побудови.	2
Усього		24

## 6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1.	Універсальна система AutoCAD. Вхід в систему. Інтерфейс. Створення нового файлу креслення. Команди, опції команд. Введення, завершення, обривання та поповнення їх дії. Збереження файлу. Закінчення сеансу та вихід з AutoCAD.	2
2, 3.	Алгоритми формування та редагування зображень. Спадне меню. Панелі інструментів. Функціональні клавіші. Команди групи «Креслення», «Редагування». Побудова кресленика плоского контуру.	4
4, 5	Нанесення розмірів та тексту на креслениках. Команди групи «Вимірювання», «Текст» групи команд креслення. Використання шаблонів, шарів. Робота зі статичними блоками: створення, запис, вставка. Динамічні блоки.	4
6-7.	Управління зображеннями на дисплеї та режимами креслення. Команди групи Вид, Правка, Вставка. Команди групи «Формат» . Виконання креслеників в AutoCAD. Контрольна робота «Застосування системи AutoCAD для побудови кресленика деталей».	4
Усього		14

## 7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	Навчальним планом не передбачені	

## 8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1.	Підготовка до аудиторних занять	<b>9</b>
2.	Підготовка до контрольних заходів	<b>3</b>
3.	Виконання індивідуальних графічних робіт	<b>16</b>
	Виконання альбому аудиторних робіт	9
	Виконання титульної сторінки альбому семестрових робіт з інженерної графіки на бланку Б-ТС формату А3.	4
	ІГР «Позиційні задачі» - 1 формат А4.	4
	ІГР «Операції на моделях поверхонь» - 1 формату А3.	8
4.	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	<b>9</b>
	Геометричні побудови.	3
	Нанесення розмірів на креслениках за ГОСТ 2.307-68.	2
	Криві лінії та властивості їх проекцій. Класифікація. Властивості проекцій. Плоскі та просторові криві.	3
	Графічне позначення матеріалів в перерізах за ГОСТ 2.306-68.	1
5	Підготовка до екзамену	<b>30</b>
	<b>Усього:</b>	<b>67</b>

## 9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методами контролю є тестовий контроль, перевірка індивідуальних графічних робіт (ІГР) студентів, а також робіт, які виконуються на комп'ютері.

## 10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

№пп.	Форми модульного контролю	Критерії оцінки, бали
<b>Змістовий модуль 1 « Нарисна геометрія».</b>		
1.	Контрольна робота за темою « <b>Ортогональні проекції основних геометричних фігур, їх позиційні властивості</b> ». Включає 10 тестових запитань , кожне з яких оцінюється: правильна відповідь – кількість балів відповідно до критерію; неправильна відповідь - 0 балів.	<b>100</b>
	Коефіцієнт вагомості	0,4
2.	Виконання альбому аудиторних робіт	<b>100</b>
	Коефіцієнт вагомості	0,2
3.	Індивідуальна графічна робота « <b>Позиційні задачі</b> » - 1 формат А4: Підготовка аркушу формату А4 до виконання завдання, креслення умови задачі: - визначення відстані від точки до площини; - проведення перпендикуляру з точки до площини; - побудова точки перетину перпендикуляра з площиною; - визначення натуральної величини відстані за правилом прямокутного трикутника. Графічне оформлення роботи.	<b>100</b>
		10
		40
		15
		15
		10
	Коефіцієнт вагомості	0,4
	<b>Усього за змістовий модуль 1:</b>	<b>100</b>

<b>Змістовий модуль 2 «Інженерна і комп'ютерна графіка»</b>		
3.	Виконання <b>титульної сторінки</b> альбому семестрових робіт з інженерної ті комп'ютерної графіки - формат А3:	<b>100</b>
	виконання написів шрифтом висотою 7 та 10 міліметрів;	50
	виконання написів шрифтом висотою 20 міліметрів	50
	Коефіцієнт вагомості	0,2
4.	Індивідуальна графічна робота « <b>Операції на моделях поверхонь</b> » - 1 формат А3:	<b>100</b>
	- підготовка аркушу формату А3 до виконання завдання, креслення умови задачі;	10
	- побудова проєкцій лінії перетину багатогранної поверхні площиною;	25
	- побудова проєкцій лінії перетину кривої поверхні площиною;	30
	- побудова проєкцій точки перетину поверхні з прямою лінією;	30
	- графічне оформлення роботи .	5
	Коефіцієнт вагомості	0,5
5.	<b>Контрольна робота</b> «Застосування системи AutoCAD для побудови кресленика деталей»:	<b>100</b>
	- встановлення параметрів нового кресленика	10
	- створення шарів кресленика	10
	- побудова осьових ліній	10
	- побудова графічних примітивів	50
	- нанесення розмірів та написів	20
	Коефіцієнт вагомості	0,3
	<b>Усього за змістовий модуль 2:</b>	<b>100</b>
6	<b>Екзамен складається:</b>	<b>100</b>
	Теоретична частина містить 16 тестових питань, кожне з яких оцінюється в 5 балів;	80
	Практичні завдання :	20
	1. Креслярським шрифтом висотою 5 мм підписати екзаменаційну роботу.	5
	2. Побудувати точки перетину прямої з поверхнею.	5
	3. Побудувати лінію перетину площини з поверхнею.	5
4. За двома проєкціями поверхні побудувати третю проєкцію (або її аксонометрію)	15	

Підсумкова оцінка з дисципліни Інженерна і комп'ютерна графіка складається як середньо арифметичне двох змістових модулів та екзамену.

### 11. Порядок зарахування пропущених занять

Пропущені лекції або практичні заняття зараховуються шляхом самостійного опрацювання студентом лекцій або практичних занять (конспектування, розв'язання задачі, підготовка реферату, тощо) із наступним їх захистом у відведений викладачем час.

## 12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В. Е. Михайленко, С.М. Ковальов, В. В. Ванін / За ред. Михайленко В.Е., — К.: Каравелла, 2015.- 306 с.
2. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: Навч. посіб. / В.С. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скідан; За ред. В.С. Михайленка. — К.: Вища школа, 2002.—159с.:іл
3. Курс нарисної геометрії, інженерного та архітектурно-будівельного креслення з основами комп'ютерної графіки. / Укладачі: Бойко О.О., Панкевич Б.В., Свідрак І.Г., Калиновська О.П., Врублевський І.Й., Шевчук А.О., Беспалов А.Л., Волошкевич П.П., В-во НУЛП.Л:2010. — 356 с.
4. Методические указания к самостоятельному изучению основ графической системы AutoCAD для студентов направления подготовки 6.060101 “Строительство ” и 6.060102 “Архитектура” дневной и заочной форм обучения. Часть 1. Интерфейс системы. /Составитель: Седлецкая Е.В. – Днепропетровск: ГВУЗ ПГАСА, 2013. – 45 с.
5. Методические указания к самостоятельному изучению основ графической системы AutoCAD для студентов направления подготовки 6.060101 “Строительство ” и 6.060102 “Архитектура” дневной и заочной форм обучения. Часть 2. Построение геометрических образов двухмерных объектов. /Составитель: Седлецкая Е.В. – Днепропетровск: ПГАСА, 2013. – 47 с.
6. Методические указания к самостоятельному изучению основ графической системы AutoCAD для студентов направления подготовки 6.060101 “Строительство ” и 6.060102 “Архитектура” дневной и заочной форм обучения. Часть 3. Редактирование двухмерных геометрических объектов. /Составитель: Седлецкая Е.В. – Днепропетровск: ПГАСА, 2013. – 46 с.
7. Методические указания к самостоятельному изучению основ графической системы AutoCAD для студентов направления подготовки 6.060101 “Строительство ” и 6.060102 “Архитектура” дневной и заочной форм обучения. Часть 4. Построение плана коттеджа. /Составитель: Седлецкая Е.В. – Днепропетровск: ГВУЗ ПГАСА, 2014. – 50 с.
8. Методические указания к самостоятельному изучению основ универсальной графической системы AutoCAD для студентов направления подготовки 6.060101 “Строительство ” и 6.060102 “Архитектура” дневной и заочной форм обучения. Часть 5. Построение геометрических образов трёхмерных объектов. /Составитель: Седлецкая Е.В. – Днепропетровск: ГВУЗ ПГАСА, 2014. – 44 с.

### Допоміжна

1. Методичні вказівки для самостійного виконання практичних завдань з курсу “Інженерна графіка” студентами будівельного факультету за спеціальністю ОХОРОНА ПРАЦІ денної форми навчання /О.В. Седлецька, Дніпропетровськ: ПДАБА, 2015 р., с. 35.
2. Робочий зошит до виконання аудиторних та самостійних робіт з курсу „Інженерна графіка” студентами будівельного факультету денної форми навчання /О.В. Седлецька, Дніпропетровськ: ПДАБА, 2015 р., с. 17.
3. Методичні вказівки до самостійного вивчення теми «Геометрические задачи в процессах дискретного моделирования объектов строительства и машиностроения» /Укл. : О.В. Воронцов, - Дн – ск.:2011 г., с. 7.
4. Методичні вказівки до самостійного вивчення теми «Элементы обчислювальної геометрії та геометричні задачі в системах автоматизованого проектування» /Укл.: С. О. Недодатко - ПДАБА, кафедра НГіГ, 2007р., 37 с.

## ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Інженерна комп'ютерна графіка [Електронний ресурс] / Р.Шмиг// Підручник. - Режим доступу: [http://chtyvo.org.ua/authors/Shmyh\\_Roman/Inzhenerna\\_kompiuterna\\_hrafika/](http://chtyvo.org.ua/authors/Shmyh_Roman/Inzhenerna_kompiuterna_hrafika/)
2. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка [Електронний ресурс] / Навчально-методичний посібник / П. П. Волошкевич, О. О. Бойко, Б. В. Панкевич, Є. В. Мартин, А. Л. Беспалов. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2007. // Підручник. - Режим доступу: <http://vlp.com.ua/node/145>.
3. Інженерна та комп'ютерна графіка[Електронний ресурс] / Підручник. // Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М.— За ред. В.Є. Михайленка. — 5-е вид. — Київ: Каравела, 2010. — 360 с. —Режим доступу: <http://www.twirpx.com/file/927683/>

Розробник \_\_\_\_\_ (Сопільняк А. М.)  
(підпис)

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ (Беліков А. С.)  
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри  
Нарисної геометрії та графіки  
Протокол від «01» 10 2019 року №4