

# НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут Аеропортів  
Кафедра комп'ютерних технологій дизайну і графіки

УЗГОДЖЕНО  
Директор навчально-наукового  
інституту інформаційно-  
діагностичних систем  
\_\_\_\_\_ С.Філоненко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016р.

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор з навчальної та  
виховної роботи  
\_\_\_\_\_ Т.Іванова  
«\_08\_» \_\_\_\_\_ 12 \_\_\_\_\_ 2016р.



Система менеджменту якості

## РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА


навчальної дисципліни  
«Інженерна графіка»

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»  
Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»  
Спеціалізація: «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва»

Курс – 1 Семестр – 1

Лекції -17  
Практичні заняття – 34 Диференційований залік – 1 семестр  
Самостійна робота – 54  
Усього (годин/кредитів ECTS) – 105/3,5  
Розрахунково-графічна робота (1) – 1 семестр

Індекс РБ-14-151/16-2.1.4

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Інженерна графіка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 10.01.03 – 01- 2016
		стор. 2 з 10	

Робочу навчальну програму дисципліни «Інженерна графіка» розроблено на основі робочого навчального плану № РБ-14-151/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та спеціалізацією: «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва», навчальної програми цієї дисципліни, індекс НБ-14-151/16-2.1.4 затвердженої «\_28\_» \_\_11\_\_ 2016р., та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробив:  
доцент кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки  
\_\_\_\_\_ В. Макаров

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки, протокол №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Ю.Ковальов

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», спеціалізація «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» - кафедри авіаційних комп'ютерно-інтегрованих комплексів протокол №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ В.Синеглазов

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради навчально-наукового інституту Аеропортів, протокол №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 р.

Голова НМРР \_\_\_\_\_ А. Белятинський

Рівень документа – 3б  
Плановий термін між ревізіями – 1 рік  
**Врахований примірник**



## ЗМІСТ

	стор.
<b>1. Вступ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Зміст навчальної дисципліни .....</b>	<b>4</b>
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни .	4
2.1.1. Розрахунково-графічна робота	5
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни .....</b>	<b>5</b>
3.1. Список рекомендованих джерел.....	5
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання.....	6
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b>	<b>6</b>



## 1. ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни розроблена на основі навчальної програми дисципліни «Інженерна графіка» та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.15 №37/роз.


Рейтингова система оцінювання (PCO) є невід'ємною складовою робочої навчальної програми і передбачає визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та умінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного та семестрового контролю, з наступним переведенням оцінки за багатобальною шкалою в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

PCO передбачає використання модульних рейтингових оцінок (поточної, контрольної, підсумкової), а також екзаменаційної або залікової, підсумкової семестрової та підсумкової рейтингових оцінок.

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Практичні	СРС
1	2	3	4	5	6
<b>1 семестр</b>					
<b>Модуль №1 «Проекційні основи побудови зображень»</b>					
1.1	Вступ. Основи геометричного моделювання. Ортогональні проекції точки, прямої, площини	8	2	2	4
1.2	Основні правила оформлення конструкторської-документації. Проекційні основи побудови зображень: виглядів.	6	2	2	2
1.3	Проекційні основи побудови зображень: розрізів, перерізів.	4	-	2	2
1.4	Графічний редактор AutoCAD. Алгоритми побудови геометричних примітивів у середовищі графічного редактора AutoCAD	7	2	2	3
1.5	Графічний редактор AutoCAD. Пакети прикладних програм інтерактивної графіки AutoCAD. Команди редагування креслень.	5	-	2	3
1.6	Розрахунково-графічна робота (частина №1)	4	-	-	4
1.7	Модульна контрольна робота №1	3	-	2	1
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>37</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>19</b>
<b>Модуль №2 «Розробка робочої конструкторської документації»</b>					
2.1	Робочі кресленики деталей.	7	2	2	3
2.2	Особливості креслеників деталей типу «корпус»	6		2	4
2.4	Види з'єднань складових частин виробу. Їх зображення і позначення	6	2	2	2
2.5	Кресленики з'єднань деталей стандартними кріпильними виробами із наріззю.	4		2	2

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Інженерна графіка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 10.01.03 – 01- 2016
		стор. 5 з 10	

2.6	Кресленики нерознімних з'єднань.	4		2	2
2.7	Деталювання креслеників загального виду складанної одиниці	7	2	2	3
2.8	Розробка кресленника деталі за креслеником загального виду.	5		2	3
2.9	Правила виконання креслеників друкованих плат	8	2	2	4
2.10	Основні правила графічного оформлення електричних схем	7	2	2	3
2.11	Розробка принципової електричної схеми.	5	1	2	2
2.12	Розрахунково-графічна робота (частина №2)	6			6
2.13	Модульна контрольна робота №2	3		2	1
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>68</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>35</b>
<b>Усього за 1 семестр</b>		<b>105</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>54</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>105</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>54</b>

### 2.1.1. Розрахунково-графічна робота

Розрахунково-графічна робота (РГР) виконується у першому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу.

Розрахунково-графічна робота виконується на основі навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання студентами, і є складовою модуля №1 «Проекційні основи побудови зображень» (частина №1) та модуля №2 «Розробка робочої конструкторської документації» (частина №2). Мета розрахунково-графічної роботи полягає у самостійному закріпленні теоретичних знань з інженерної графіки та отримання вмінь із розробки робочої конструкторської документації для деталей і складаних одиниць як за допомогою креслярських інструментів так і у середовищі графічного редактора AutoCAD.

Виконання, оформлення та захист розрахунково-графічної роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання розрахунково-графічної роботи – 10 годин самостійної роботи.

## 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

### 3.1. Список рекомендованих джерел


#### Основні рекомендовані джерела

3.1.1. *Михайленко В .Є.* Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник / В. Є. Михайленко, В. М. Найдиш, А. М. Підкоритов, І. В. Скидан; за ред. В. Є. Михайленка. – К.: Вища шк. 2004. – 342с.

3.1.2. *Ванін В .В.* Оформлення конструкторської документації: навч. посіб. 4-те вид., випр. і доп. / В. В. Ванін, А. В. Блюк, Г. О. Гнітецька. – К.: Каравела, 2012. – 200 с.

3.1.3. *Макаренко М.Г.* Інженерна графіка: посібник / М.Г. Макаренко. – К.: НАУ. 2014. – 180 с.

3.1.4. *Макаренко М.Г.*:Комп'ютерна графіка: практикум / М.Г. Макаренко. – К.: НАУ. 2013. – 76 с.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Інженерна графіка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 10.01.03 – 01- 2016
		стор. 6 з 10	

3.1.5. *Макаренко М.Г.* Вправи до практичних занять та самостійної роботи з інженерної графіки. / М.Г. Макаренко, В.І. Макаров, М.В. Терехова – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2010, – 72 с.

3.1.6. ЕСКД. Основные положения (с изменениями) —М.: Издательство стандартов, 1975. – 350 с.

3.1.7. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей (с изменениями) —М.: Издательство стандартов, –М.: 1991. – 236 с.

3.1.8. ЕСКД. Правила выполнения чертежей различных изделий (с изменениями), –М.: Издательство стандартов, 1982. – 223 с.

3.1.9. ЕСКД. Правила выполнения схем. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 135 с.

#### Додаткові рекомендовані джерела

3.1.10. *Богданов В. М.* Інженерна графіка: довідник / В. М. Богданов, А. П. Верхола, Б. Д. Коваленко та ін.; за ред. А. П. Верхоли. – К.: Техніка, 2001. – 268 с.

3.1.11. *Макаров В.І.* Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка: навч. посіб. / В.І. Макаров, В.Г. Шевченко, М.Г. Макаренко та ін. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2006, – 259 с.

3.1.12. *Ковальов Ю.М.* Прикладна геометрія: підручник / Ю. М. Ковальов, В.М. Верещага. – К.: ДІА, 2012. – 472 с.

### 3.2. Перелік научних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН


№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1.	Мультимедійний курс	1.1 -1.3, 2.1 - 2.5	електронна версія
2.	Практикум до виконання лабораторних робіт	1.3, 2.1	Тираж 100 екз. та електронна версія
3.	Навчально-методичний посібник	1.1 -1.3, 2.1 - 2.5	Тираж 100 екз. та електронна версія

## 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

1 семестр				
Модуль №1		Модуль №2		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання та захист практичних робіт №1.1 - 1.5	15 (сумарно)	Виконання та захист практичних робіт №2.1 - 2.10	30 (сумарно)	
Виконання та захист розрахунково-графічної роботи (частина №1)	6	Виконання та захист розрахунково-графічної роботи (частина №2)	7	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 13 балів</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 28 балів</i>		

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Інженерна графіка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 10.01.03 – 01- 2016
		стор. 7 з 10	

Виконання модульної контрольної роботи №1	15	Виконання модульної контрольної роботи №2	15	
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>36</b>	<b>Усього за модулем №2</b>	<b>52</b>	
<b>Семестровий диференційований залік</b>				<b>12</b>
<b>Усього за 1 семестр</b>				<b>100</b>

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 4.2).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи в балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах					Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист практичних робіт		Виконання та захист розрахунково-графічної роботи		Виконання модульної контрольної роботи	
		Частина №1	Частина №2		
13 - 15	27 - 30	6	7	14 - 15	Відмінно
11 - 12	23 - 26	5	6	11 -13	Добре
9 - 10	18 - 22	4	4-5	9 -10	Задовільно
менше 9	менше 18	менше 4	менше 4	менше 9	Незадовільно


4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл.4.3), яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок в балах оцінкам за національною шкалою

Модуль №1	Модуль №2	Оцінка за національною шкалою
32 - 36	47 - 52	Відмінно
27 - 31	39 - 46	Добре
22 - 26	31 - 38	Задовільно
менше 22	менше 31	Незадовільно

4.5. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Інженерна графіка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 10.01.03 – 01- 2016
		стор. 8 з 10	

Таблиця 4.4  
Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

Таблиця 4.5  
Відповідність залікової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка за національною шкалою	
Залікова	
12	Відмінно
10	Добре
8	Задовільно
-	-

4.6. Сума підсумкової семестрової модульної та залікової рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
<b>90-100</b>	<b>Відмінно</b>	<b>A</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
<b>82-89</b>	<b>Добре</b>	<b>B</b>	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
<b>75-81</b>		<b>C</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
<b>67-74</b>	<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
<b>60-66</b>		<b>E</b>	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
<b>35-59</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
<b>1-34</b>		<b>F</b>	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним курсом)

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./A**, **87/Добре/B**, **79/Добре/C**, **68/Задов./D**, **65/Задов./E** тощо.

4.9. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни, яка викладається в одному семестрі, дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.







(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				