

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
**Національний авіаційний університет**  
Факультет архітектури, будівництва та дизайну  
Кафедра комп'ютерних технологій дизайну і графіки

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ А. Гудманян  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019р.



Система менеджменту якості

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**«Нарисна геометрія та інженерна графіка»**

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 272 «Авіаційний транспорт»

Освітньо-професійна програма: «Технічне обслуговування та ремонт  
повітряних суден і авіадвигунів»;

Освітньо-професійна програма: «Технології робіт та технологічне  
обладнання аеропортів»;

Освітньо-професійна програма: «Інженерія авіаційних конструкцій».

Курс – 2 Семестр – 3

Лекції – 17

Лабораторні заняття – 34 Диференційований залік – 3 семестр

Самостійна робота – 69

Усього (годин/кредитів ECTS) – 120/4,0

Розрахунково-графічне завдання (1) – 3 семестр

Індекс РБ-1-272/18-2.1.7.3;

РБ-1-272/18-2.1.8;2

РБ-1-272/18-2.1.12.3



Робочу програму дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка» розроблено на основі освітньої програми та робочого навчального плану № РБ-1-272/18 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 272 «Авіаційний транспорт», освітньо-професійних програм «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів», «Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів», «Інженерія авіаційних конструкцій» та відповідних нормативних документів, наказу №491/од від 05.11.2019 р.

Робочу програму розробив:  
доцент кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки  
\_\_\_\_\_ М. Макаренко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки, протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ О. Башта

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» освітньо-професійної програми «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів» – кафедри збереження льотної придатності авіаційної техніки, протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ С. Дмитрієв

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» освітньо-професійної програми «Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів» – кафедри технологій аеропортів, протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ О. Тамаргазін

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» освітньо-професійної програми «Інженерія авіаційних конструкцій» – кафедри технологій виробництва та відновлення авіаційної техніки, протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ В. Кудрін

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

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

УЗГОДЖЕНО  
Декан ФАБД  
\_\_\_\_\_ О. Чемакіна  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019 р.



## ЗМІСТ

	сторінка
<b>Вступ</b> .....	4
<b>1. Пояснювальна записка</b>	
1.1 Заплановані результати.....	4
1.2. Програма навчальної дисципліни.....	5
<b>2. Зміст навчальної дисципліни</b>	
2.1. Структура навчальної дисципліни.....	7
2.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг .....	8
2.3. Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг.....	9
2.4. Самостійна (індивідуальна) робота студента, її зміст та обсяг .....	10
2.4.1. Розрахунково-графічна робота .....	10
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b>	
3.1. Методи навчання.....	11
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	11
3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті.....	12
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь.</b>	
4.1. Методи контролю та схема нарахування балів .....	12



## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни», затверджених розпорядженням № 106/роз від 13.07.2017 р. та відповідних нормативних документів.

### 1. Пояснювальна записка

#### 1.1. Заплановані результати.

**Місце** даної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця.

Навчальна дисципліна «Нарисна геометрія та інженерна графіка» є теоретичною та практичною основою сукупності компетентностей, що формують профіль фахівця в галузі обслуговування і ремонту авіаційної техніки та технологічного обладнання аеропортів.

**Мета та завдання** вивчення навчальної дисципліни у контексті спеціальності з урахуванням вимог стандарту вищої освіти (освітньої програми).

Метою вивчення дисципліни є опанування сучасних наукових концепцій, понять та методів відображення геометричних властивостей технічних об'єктів у вигляді конструкторських документів згідно вимог міждержавних, державних та відомчих стандартів.

Завдання вивчення навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка»:

- розвиток здібності уявного відтворення просторової форми за її плоским зображенням;

- оволодіння основними правилами і нормами оформлення і виконання креслеників та інших видів конструкторської документації, встановлених міждержавними стандартами ЄСКД.

**Програмні компетентності** навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка»:

- самостійно відновлювати в своїй уяві за плоскими проєкційними зображеннями просторові прообрази дійсних чи проєктованих виробів, їх форму, розміри (читати кресленики).

- самостійно виконувати наступні конструкторські документи – кресленик деталі, специфікацію, складальний кресленик згідно вимог міждержавних, державних та відомчих стандартів до оформлення конструкторських документів.

#### Міждисциплінарні зв'язки

Навчальна дисципліна «Нарисна геометрія та інженерна графіка» базується на знаннях навчальної дисципліни «Вища математика» та є базою для вивчення навчальних дисциплін: «Деталі машин», «Конструкція авіаційної техніки», «Техніка аеропортів».

#### 1.2. Програма навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля, а саме: **модуля №1 «Проекційні основи побудови зображень та розробка робочої конструкторської документації»**, який є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

#### Модуль №1 «Проекційні основи побудови зображень та розробка робочої конструкторської документації»

**Тема 1. Вступ. Метод проєкцій. Ортогональні кресленики точки, прямої і площини.**

Мета та завдання вивчення навчальної дисципліни. Єдина система конструкторської документації (ЄСКД). Визначення виробу. Структура виробів за



ГОСТ 2.101 – 68: деталь, складання одиниця, комплекс, комплект. Види конструкторських документів за ГОСТ 2.102 – 68.

Основні правила оформлення креслеників за міждержавними стандартами – формати (ГОСТ 2.301 – 68), масштаби (ГОСТ 2.302 – 68), лінії (ГОСТ 2.303 – 68), шрифти креслярські (ГОСТ 2.304 – 81), основні написи (ДСТУ ГОСТ 2.104:2006), нанесення розмірів (ГОСТ 2.307 – 68).

Основні поняття геометричного моделювання простору. Метод двох зображень. Комплексний кресленик точки. Властивості проєкцій прямих і площин залежно від їх положення відносно основних площин проєкцій: загального, рівня, проєкціювальні.

Відображення взаємного розташування пар основних елементів геометричного простору: належність, перетинання, паралельність, мимобіжність.

### **Тема 2. Ортогональні проєкції багатогранників і кривих поверхонь.**

Визначники гранних поверхонь. Гранні торси, піраміди і призми. Теорема Ейлера для випуклих багатогранників.

Класифікація кривих поверхонь за видами твірних і алгоритмами творення; застосування у конструкціях авіаційної та наземної техніки.

Способи побудови плоских перерізів багатогранників і кривих поверхонь.

Способи побудови лінії взаємного перетину поверхонь з використанням допоміжних розтинальних площин і сфер.

### **Тема 3. Ортогональні зображення виробів – види, розрізи, перерізи.**

Основні положення з побудови зображень за ГОСТ 2.305 – 68. Визначення виду. Основні, додаткові та місцеві види. Визначення розрізу і перерізу, умовна позначка матеріалів у розрізах та перерізах за ГОСТ 2.306 – 68. Прості та складні розрізи. Правила поєднання частини виду і частини розрізу. Перерізи винесені, накладені, у розриві основного зображення. Виносні елементи. Умовності та спрощення при виконанні зображень..

### **Тема 4. Аксонометричні проєкції. Твердотільне моделювання виробів засобами AutoCAD.**

Суть методу аксонометричного проєкціювання, основна теорема аксонометрії та її наслідки. Стандартні аксонометричні проєкції за ГОСТ 2.317 – 79. Побудова аксонометричних зображень об'єктів за їх ортогональним зображенням у стандартних прямокутних і косокутних проєкціях. Твердотільне моделювання виробів засобами AutoCAD.

### **Тема 5. Кресленик деталі. Алгоритми виконання креслеників деталей у середовищі AutoCAD**

Визначення за ГОСТ 2.101 – 68. кресленика деталі як конструкторського документа.

Вимоги до робочого кресленика деталі за ГОСТ 2.109 – 73 і їх практична реалізація при виконанні креслеників деталей з натури:

- аналіз форми деталі як сукупності простих геометричних фігур, орієнтованих певним чином між собою та пов'язаних операціями об'єднання, перетину або віднімання;
- вибір мінімальної, але достатньої кількості зображень (видів, розрізів, перерізів, виносних елементів) для виготовлення деталі;

- вибір баз і виконання вимірювання деталі та її складових частин з наступним нанесенням необхідних розмірів на кресленику згідно вимог ГОСТ 2.307 – 68;

- визначення шорсткості поверхонь деталі і їх позначення на кресленику згідно вимог ГОСТ 2.309 – 73;

- запис технічних вимог до деталі – термічна обробка, захисні покриття та інші;
- заповнення основних написів кресленика.

Виконання креслеників деталі за натурними зразками.



**Тема 6. Види з'єднань складових частин виробу. Їх зображення і позначення**  
Способи різних та нероз'єднаних з'єднань деталей між собою.

Класифікація різних з'єднань за конструктивними ознаками (нарізеві, шпонкові, шліцьові, штифтові, членуванням).

Утворення нарізей, їх класифікація, основні параметри, умовне зображення нарізі за ГОСТ 2.311 – 68. Позначення стандартних кріпильних нарізей.

Стандартні кріпильні вироби з нарізю для загального машинобудування і за стандартами авіаційної промисловості. Умовності та спрощення при виконанні зображень з'єднань зі стандартними кріпильними виробами із нарізю згідно вимог ГОСТ 2.315 – 68.

Правила виконання креслеників деяких нероз'єднаних з'єднань деталей: заклепками, зварюванням за ГОСТ 2.312 – 68, пайкою і склеюванням за ГОСТ 2.313 – 68.

**Тема 7. Специфікація і складальний кресленик для складаних одиниць**

Конструкторська документація для складальних одиниць на стадії робочої документації – специфікація, складальний кресленик. Вимоги до специфікації складальної одиниці за ГОСТ 2.106 – 96. Правила заповнення граф і рядків специфікації. Вимоги до складального кресленика складальної одиниці за ГОСТ 2.109 – 73. Виконання специфікації і складального кресленика нарізевих з'єднань за вихідними умовами.

**Тема 8. Деталювання креслеників загального виду складаної одиниці.**

Читання і аналіз кресленика загального виду складаної одиниці з метою визначення її конструкції, способів з'єднань деталей між собою, порядку складання виробу. Визначення геометричної форми і розмірів деталей, які входять до складаної одиниці.


Розробка креслеників деталей за креслеником загального виду складаної одиниці.

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Структура навчальної дисципліни (тематичний план)

Таблиця 2.1

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6
<b>3 семестр</b>					
<b>Модуль №1 «Проекційні основи побудови зображень та розробка робочої конструкторської документації»</b>					
1.1	Вступ. Метод проєкцій. Ортогональні проєкції точки, прямої і площини.	16	2	4	10
1.2	Ортогональні проєкції багатогранників і кривих поверхонь	16	2	4	10
1.3	Ортогональні зображення виробів – види, розрізи, перерізи.	11	2	4	5
1.4	Аксонетричні проєкції. Твердотільне моделювання виробів засобами AutoCAD	11	2	4	5
1.5	Кресленик деталі. Алгоритми виконання креслеників деталей у середовищі AutoCAD	20	2	8	10
1.6	Види з'єднань складових частин виробу. Їх зображення і позначення.	9	2	2	5
1.7	Специфікація і складальний кресленик документація для складаних одиниць.	11	2	4	5

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 14.01.06 – 01-2019
		стор. 7 з 14	

1	2	3	4	5	6
1.8	Деталювання креслеників загального виду складанної одиниці	14	2	4	8
1.9	Розрахунково-графічна робота	8	-	-	8
1.10	Модульна контрольна робота	4	1	-	3
<b>Усього за 3 семестр</b>		<b>120</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>69</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>120</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>69</b>

Таблиця 2.2

### 2.2. Лекційні заняття, їх тематика та обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лекції	СРС
1	2	3	4
<b>3 семестр</b>			
<b>Модуль №1 «Проекційні основи побудови зображень та розробка робочої конструкторської документації»»</b>			
1.1	Вступ. Види виробів. Види і комплектність конструкторської документації. Комплексний кресленик точки. Властивості проєкцій прямих і площин залежно від їх положення відносно основних площин проєкцій.	2	2
1.2	Ортогональні проєкції багатогранників і кривих поверхонь	2	2
1.3	Ортогональні зображення виробів – види, розрізи, перерізи.	2	2
1.4	АксонOMETричні проєкції. Твердотільне моделювання виробів засобами AutoCAD.	2	2
1.5	Кресленик деталі. Алгоритми виконання креслеників деталей у середовищі AutoCAD.	2	2
1.6	Види з'єднань складових частин виробу. Їх зображення і позначення	2	2
1.7	Специфікація і складальний кресленик для складаних одиниць.	2	2
1.8	Деталювання креслеників загального виду складанної одиниці	2	2
1.9	Модульна контрольна робота	1	3
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>17</b>	<b>19</b>
<b>Усього за 3 семестр</b>		<b>17</b>	<b>19</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>17</b>	<b>19</b>

Таблиця 2.3

### 2.3. Лабораторні заняття, їх тематика та обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лабор. Заняття	СРС
1	2	3	4
<b>3 семестр</b>			
<b>Модуль №1 «Проекційні основи побудови зображень та розробка робочої конструкторської документації»»</b>			
1.1	Загальні правила оформлення конструкторської документації. Комплексний кресленик точки. точок.	2	4






Закінчення табл. 2.3

1	2	3	4
1.2	Властивості проєкцій прямих і площин залежно від їх положення відносно основних площин проєкцій. Відображення взаємного розташування пар основних елементів геометричного простору.	2	4
1.3	Способи побудови плоских перерізів багатогранників і кривих поверхонь.	2	4
1.4	Способи побудови лінії взаємного перетину поверхонь з використанням допоміжних розгинальних площин і сфер.	2	4
1.5	Побудова на креслениках видів і розрізів технічних об'єктів.	2	2
1.6	Побудова на креслениках видів і перерізів технічних об'єктів.	2	1
1.7	Побудова аксонометричних зображень об'єктів за їх ортогональним зображенням у стандартних прямокутних і косокутних проєкціях.	2	1
1.8	Побудова наочної твердотільної моделі технічного об'єкта у середовищі графічного редактора AutoCAD.	2	2
1.9	Розробка креслеників деталі типу «Вал» за натурними зразками.	2	2
1.10	Розробка креслеників деталі типу «Корпус» за натурними зразками.	2	2
1.11	Додаткові дані щодо оформлення креслеників деталей.	2	2
1.12	Алгоритми виконання кресленика деталі у середовищі AutoCAD.	2	2
1.13	Зображення з'єднань зі стандартними кріпильними виробами із нарізкою згідно вимог ГОСТ 2.315 – 68. Виконання креслеників нерознімних з'єднань деталей: заклепками, зварюванням за ГОСТ 2.312 – 68, пайкою і склеюванням за ГОСТ 2.313 – 68.	2	3
1.14	Розрахунки геометричних параметрів елементів нарізових з'єднань. Виконання специфікації нарізового з'єднання за вихідними умовами.	2	1
1.15	Розробка складального кресленика нарізових з'єднань за вихідними умовами.	2	2
1.16.	Читання креслеників загального виду складаної одиниці.	2	3
1.17	Розробка креслеників деталей за креслеником загального виду складаної одиниці	2	3
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>34</b>	<b>42</b>
<b>Усього за 3 семестр</b>		<b>34</b>	<b>42</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>34</b>	<b>42</b>



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 14.01.06 – 01-2019
		стор. 9 з 14	

Таблиця 2.4

**2.4. Самостійна (індивідуальна) робота студента, її зміст та обсяг**

№ пор.	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (годин)
<b>3 семестр</b>		
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	16
2.	Підготовка до лабораторних занять	42
3.	Виконання розрахунково-графічної роботи	8
4.	Підготовка до модульної контрольної роботи	3
<b>Усього за 3 семестр</b>		<b>69</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>69`</b>

Індивідуальна робота студента за робочим навчальним планом № РБ-1-272/18 не передбачена.

**2.4.1. Розрахунково-графічна робота**

Розрахунково-графічна робота виконується у третьому семестрі, згідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій. Мета розрахунково-графічної роботи полягає у закріпленні та поглибленні 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 та розробка робочої конструкторської документації». Конкретна мета розрахунково-графічної роботи полягає у отриманні студентами умінь розробки робочої конструкторської документації для виробів авіабудування.

Студенти в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій виконують та захищають вісім навчальних конструкторських документів.

Час, потрібний для виконання розрахунково-графічної роботи 8 годин самостійної роботи.

**3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ****3.1. Методи навчання**

Лекційні заняття проводяться у мультимедійних аудиторіях університету з використанням спеціалізованого програмного продукту для виконання креслеників AutoCAD у діалоговому режимі, який дозволяє оперативно створювати та редагувати зображення.

Лабораторні заняття виконуються за посібником «Інженерна графіка», що забезпечує продуктивне засвоєння студентам навчального матеріалу дисципліни.

Завдання розрахунково-графічної роботи включають професійно орієнтовані задачі із розробки робочої конструкторської документації для виробів авіаційної техніки.

**3.2. Рекомендована література (базова, допоміжна).****Базова література**

3.2.1. *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.

3.2.2. *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.



3.2.3. *Макаренко М.Г.* Інженерна графіка: посібник / М.Г. Макаренко. – К.: НАУ. 2017. – 180 с.

3.2.4. *Макаренко М.Г.*:Комп'ютерна графіка: практикум / М.Г. Макаренко. 2-е вид., допов. і переорб.– К.: НАУ. 2013. – 76 с.

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

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

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

#### **Допоміжна література**

3.2.9. *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.

3.2.10. *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.

#### **3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті.**

3.3.1. [https://drive.google.com/file/d/1P\\_thq0Vu4Mol8TLL8isfZ4AZAtxt402G/view](https://drive.google.com/file/d/1P_thq0Vu4Mol8TLL8isfZ4AZAtxt402G/view)

3.3.2. [IAP.nau.edu.ua/index.php/kafedry/prikladnoji-geometriji-ta-komp-yternoji-grafiki](http://IAP.nau.edu.ua/index.php/kafedry/prikladnoji-geometriji-ta-komp-yternoji-grafiki)

3.3.3. [bib.nau.edu.ua](http://bib.nau.edu.ua)

3.3.4. <http://er.nau.edu.ua:8080/handle/NAU/28533>

### **4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ**

#### **4.1. Методи контролю та схема нарахування балів.**

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

*Таблиця 4.1*

<b>3 семестр</b>		
<b>Модуль №1</b>		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання та захист лабораторних робіт (17х3)	51	
Виконання та захист розрахунково-графічної роботи	17	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 41 бал</i>		
Виконання модульної контрольної роботи	20	
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>88</b>	
<b>Семестровий диференційований залік</b>		<b>12</b>
<b>Усього за 3 семестр</b>		<b>100</b>

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



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 лабораторних робіт	Виконання та захист розрахунково-графічної роботи	Виконання модульної контрольної роботи	
3	16 – 17	18 – 20	Відмінно
2,5	13 – 15	15 – 17	Добре
2	10 – 12	12 – 14	Задовільно
Менше 2	Менше 10	Менше 12	Незадовільно

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

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	Оцінка за національною шкалою
79 – 88	Відмінно
78 – 66	Добре
53 – 65	Задовільно
Менше 53	Незадовільно

4.5. Підсумкова модульна рейтингова оцінка у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

4.6. Сума підсумкової семестрової модульної та залікової (табл. 4.5) рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

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
-	-



4.7. 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./А**, **87/Добре/В**, **79/Добре/С**, **68/Задов./D**, **65/Задов./E** тощо.

4.9. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

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)



