

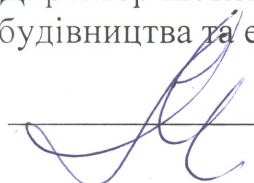
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Інститут архітектури, будівництва та енергетики

Кафедра архітектури та містобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інституту архітектури,  
будівництва та енергетики

  
М.П.Мазур  
“31” 08 2018 р.

**Нарисна геометрія та інженерна графіка**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

перший (бакалаврський) рівень

галузь знань

**19 Архітектура та будівництво**

спеціальність

**191 Архітектура та містобудування**

вид дисципліни

**вибіркова**

Робоча програма дисципліни “Нарисна геометрія та інженерна графіка”  
для студентів, які навчаються за освітньо- професійною програмою на здобуття  
ступеня **бакалавра** за спеціальністю 191 – “Архітектура та містобудування”

Розробник:

к.т.н., професор кафедри архітектури  
та містобудування

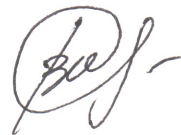


Василишин Я.В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри архітектури та містобудування

Протокол № 1 від “31” 08 2018 р.


Завідувач кафедри архітектури  
та містобудування



Лукомська З.В.

*Узгоджено:*

Завідувач випускової кафедри  
архітектури та містобудування



Лукомська З.В.

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни **Нарисна геометрія та інженерна графіка** згідно з чинним РНП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах			
			Семестр 1		Семестр 2	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	8		4		4	
Кількість модулів	2		1		1	
Загальний обсяг часу, год	240		120		120	
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:						
лекційні заняття	36		18		18	
семінарські заняття						
практичні заняття	72		36		36	
лабораторні заняття						
Самостійна робота, год., у т.ч.	132		66		66	
виконання курсового проекту (роботи)	-		-		-	
виконання розрахунково-графічних робіт	26		11		15	
виконання домашніх завдань	43		22		21	
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	11		6		5	
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	13		5		5	
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	19		12		10	
підготовка звітів з лабораторних робіт	-		-		-	
підготовка до екзамену	20		10		10	
Форма семестрового контролю			Екзамен		Екзамен	

## 2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

**Мета вивчення дисципліни** - набуття компетенцій щодо засвоєння студентами навичок, пов'язаних з фіксуванням композиційних задумів у процесі архітектурно-будівельної діяльності, у взаємодії мистецтва, науки і техніки для створення проектної моделі майбутньої споруди, з основами геометричного і проекційного креслення та основними правилами виконання конструкторських документів на виробі відповідно до державних стандартів України.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен показувати такі **результати навчання** через знання, уміння та навички:

- ◆ знати теоретичні основи побудови зображень точок, прямих, площин, окремих видів кривих ліній і поверхонь;
- ◆ вміти розв'язувати задачі на взаємну належність і взаємний перетин геометричних фігур, також на визначення натуральної величини окремих геометричних фігур;
- ◆ знати способи побудови зображень (включаючи аксонометричні проекції) предметів, а також умовностей в ЄСКД та ДСТУ ISO, які відносяться до цих предметів;
- ◆ вміти будувати перспективні зображення в архітектурній та будівельній практиці;
- ◆ вміти будувати тіні в прямокутних та аксонометричних проекціях, в архітектурно-будівельній практиці;
- ◆ вміти розв'язувати задачі в проекціях з числовими позначками та на топографічних поверхнях;
- ◆ оформляти кресленики, будувати зображення на креслениках.

**Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей, передбачених відповідним стандартом вищої освіти України:**

- здатність учитися:
- базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін;
- здатність розробляти архітектурні проекти згідно з науковими, функціональними, естетичними, конструктивно-технічними, економічними та іншими основоположними вимогами;
- здатність розробляти архітектурні проекти, які відповідають нормативам і законодавству на всіх стадіях: від ескізного проекту - до детальної розробки та оцінки завершеного проекту відповідно до встановлених критеріїв;
- здатність демонструвати просторову уяву, розвинутий художній смак, володіти методами моделювання та гармонізації навколишнього середовища у процесі розроблення проектів;
- здатність застосовувати знання суміжних дисциплін при розробці проектів, діяти інноваційно і технічно грамотно при використанні будівельних технологій, матеріалів, конструкцій, систем життєзабезпечення та інформаційно-комп'ютерних засобів;
- здатність використовувати професійно профільовані знання й уміння в галузі комп'ютерних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань в галузі професійної діяльності.

Результати вивчення дисципліни деталізують такі програмні результати навчання, передбачені відповідними стандартами вищої освіти України: студент повинен знати способи побудови зображень в прямокутних, аксонометричних зображеннях та в перспективі; розв'язувати позиційні та метричні задачі; будувати тіні в прямокутних, аксонометричних проекціях та в архітектурно-будівельній практиці; вміти розв'язувати задачі в проекціях з числовими позначками та на топографічних поверхнях; вміти будувати перспективні зображення; вміти оформляти оформлення кресленики згідно з ЄСКД та ДСТУ ISO.

### 3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М1	<b>НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ</b> (прямокутні та аксонометричні проекції)	18			
ЗМ1	<i>Проектування елементарних геометричних фігур. Позиційні та метричні задачі. Способи перетворення прямокутних проекцій.</i>	9			
Т 1.1	Методи проектування. Точка в системі двох і трьох площин проекцій, Проектування прямої лінії. Точка на прямій. Класифікація прямих.	1		1	1:1.1–1.4;
Т 1.2	Дійсна величина відрізка. Сліди прямої. Взаємне положення прямих. Способи задання площин на комплексному рисунку, їх класифікація. Точка і пряма на площині. Головні лінії площини.	1		1	1:1.7–1.8; 2: 2.1-2.5
Т 1.3	Взаємне положення прямої і площини. Перетин прямої з площиною. Взаємне положення двох площин. Розв'язування позиційних задач.	2		1	2:2.6–2.7;
Т 1.4	Пряма, перпендикулярна до площини. Взаємно-перпендикулярні площини. Розв'язування метричних задач.	2		1	2: 2.8;
Т 1.5	Способи перетворення прямокутних проекцій. Спосіб заміни площин проекцій.	1		1	3:3.1–3.4;
Т 1.6	Способи перетворення прямокутних проекцій. Спосіб обертання та суміщення. Плоско-паралельне переміщення.	2		1	3:3.5–3.7;
ЗМ2	<i>Поверхні та їх взаємний перетин. Аксонометричні проекції.</i>	5			
Т 2.1	Багатогранники, їх класифікація. Точки і прямі на поверхні багатогранника. Перетин гранних поверхонь площинами особливого положення.	1		1	4: 4.1-4.3
Т 2.2	Перетин гранних поверхонь площинами довільного положення. Розгортки поверхонь багатогранників.	1		1	4:4.9- 4.10, 4.17
Т 2.3	Криві другого порядку. Поверхні обертання. Точки і лінії на поверхні обертання. Перетин поверхонь обертання площинами особливого та довільного положення.	1		1	4:4.7-4.8, 4.11-4.13;
Т 2.4	Прямокутні та косокутні аксонометричні проекції. Побудова аксонометричних проекцій геометричних фігур. Розв'язування задач в аксонометричних проекціях.	2		1	5: 5.1-5.6
ЗМ3	<i>Тіні в прямокутних та аксонометричних проекціях. Побудова тіней в архітектурно-будівельній практиці.</i>	4			

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
Т 3.1	Загальні поняття. Тіні точки, лінії і плоскої фігури.	1		11	16: 16.1-16.3
Т 3.2	Тіні поверхонь. Тіні споруд, будівель та їх деталей.	1		11	16: 16.5
Т 3.3	Тінь у прямокутній, напівкруглій, циліндричній нішах.	1		11	16: 16.5
Т 3.4	Тінь від архітектурних елементів (колони, напівколони, абаки тощо).	1		11	16: 16.5
<b>М2</b>	<b>НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ (перспектива) та ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА</b>	<b>18</b>			
<b>ЗМ1</b>	<b>Оформлення креслеників. Побудова зображень на креслениках. Зображення та позначення стандартних нарізних кріпильних виробів, рознімних та нерознімних з'єднань.</b>	<b>6</b>			
Т 4.1	Єдина система конструкторської документації. Основні правила оформлення креслення. ДСТУ ISO.	1		10	1: 1.1-1.5; 2: 2.1-2.3
Т 4.2	Правила виконання зображень: виглядів, розрізів і перерізів за вимогами державного стандарту.	2		10	4: 4.1-4.7
Т 4.3	Нарізи, їх класифікація. Зображення та позначення нарізей на креслениках.	1		10	5: 5.1-5.4; 6: 6.1-6.7
Т 4.4	Рознімні з'єднання. Нарізеви з'єднання. Нерознімні з'єднання. З'єднання зварюванням, паянням, склеюванням.	2		10	8: 8.1-8.3; 9: 9.1-9.5
<b>ЗМ2</b>	<b>Проекції з числовими позначками.</b>	<b>4</b>			
Т 1.1	Проекції точки і прямої з числовими позначками. Градування прямої. Взаємне положення двох прямих. Проекції площини. Задання площини.	1		1 11	7: 7.1-7.7 15: 15.1
Т 1.2	Точка і пряма в площині. Взаємне положення двох площин. Взаємне положення прямої і площини.	2		1 11	11: 7.8-15: 15.2
Т 1.3	Зображення топографічної поверхні. Точка і лінія – інцидентні топографічній поверхні. Переріз топографічної поверхні площиною.	1		11	7: 7.11; 15: 15.3
<b>ЗМ3</b>	<b>Проекції точки, прямої та площини в перспективі. Методи побудови перспективних зображень.</b>	<b>8</b>			
Т 2.1	Проекційний апарат. Елементи апарата і картини. Перспектива точки. Перспектива відрізка прямої. Поняття про граничну точку. Сліди прямої.	1		1 4	6: 6.1-6.7; 7: 7.1-7.2
Т 2.2	Способи задання площини в перспективі. Гранична пряма площини. Характерні положення площини у предметному просторі проекційного апарата. Побудова перспективи відсіку площини.	1		1 4	6: 6.7-6.8; 7: 7.3-7.4

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
Т 2.3	Перспективні масштаби. Масштаб ширини. Масштаб висоти. Масштаб глибини. Перспективний масштаб на прямій довільного напрямку.	1		1 4	6: 6.9 7: 7.5
Т 2.4	Спосіб суміщення предметної площини з картиною. Побудова перспектив похилих площин. Побудова перспективи об'ємної форми.	1		1 4	6: 6.11; 7: 7.6-7.8
Т 2.5	Радіальний спосіб і спосіб бічної стіни. Спосіб архітекторів. Спосіб опущеного плану.	2		1 4	6: 6.12; 7: 7.9
Т 2.6	Перспективний аналіз і реконструкція картини. Побудова перспективи з високої точки зору. Побудова перспектив поверхонь обертання. Побудова перспективи інтер'єра.	2		1 4	6: 6.13; 7.10

Всього: модулів - 2, змістових модулів - 6.

### 3.2 Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М1	<b>НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ (прямокутні та аксонометричні проекції)</b>	36			
ЗМ1	<i>Проектування елементарних геометричних фігур. Розв'язування позиційних та метричних задач. Способи перетворення прямокутних проекцій.</i>	20			
П 1.1	Точка в системі двох і трьох площин проекцій. Проектування прямої лінії. Точка на прямій. Класифікація прямих.	2		4	1: 1.1-1.5; с.326-329
П 1.2	Визначення дійсної величини відрізка прямої загального положення. Побудова слідів прямої. Взаємне положення прямих. Способи задання площин на епюрі, їх класифікація. Точка і пряма на площині. Головні лінії площини.	2		4	1: 1.6-1.7 2.1-2.4; с.330-335
П 1.3	Розв'язування позиційних задач на взаємне положення прямої і площини, перетин прямої з площиною, взаємне положення двох площин.	4		4	2: 2.5-2.8; с.336-339
П 1.4	Розв'язування метричних задач: а) пряма, перпендикулярна до площини, б) взаємно-перпендикулярні площини.	4		4	2: 2.9-2.11; с.340-343
П 1.5	Способи перетворення прямокутних проекцій. Розв'язування задач способом заміни площин проекцій.	4		4	3: 3.1; с.344-346
П 1.6	Способи перетворення прямокутних проекцій. Розв'язування задач способом обертання та суміщення, плоско- паралельним переміщенням.	4		4	3: 3.2; с.347

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
<b>ЗМ2</b>	<b>Поверхні та їх взаємний перетин. Аксонометричні проєкції.</b>	<b>8</b>			
П 2.1	Багатогранники, їх класифікація. Точки і прямі на поверхні багатогранника. Перетин гранних поверхонь площинами особливого положення.	2		4	4: 4.1; с.350-351
П 2.2	Перетин гранних поверхонь площинами довільного положення. Розгортки поверхонь багатогранників.	2		4	4: 4.3,4.5; с.352-361
П 2.3	Криві другого порядку. Поверхні обертання. Точки і лінії на поверхні обертання. Перетин поверхонь обертання площинами особливого та довільного положення.	2		4	4: 4.2; с.362-370
П 2.4	Прямокутні та косокутні аксонометричні проєкції. Побудова аксонометричних проєкцій геометричних фігур. Розв'язування задач в аксонометричних проєкціях.	2		4	5: 5.1-5.4
<b>ЗМ3</b>	<b>Тіні в прямокутних та аксонометричних проєкціях. Побудова тіней в архітектурно-будівельній практиці.</b>	<b>8</b>			
П 3.1	Загальні поняття. Тіні точки, лінії і плоскої фігури.	2		6	1: 1.1-1.2; с.39-54
П 3.2	Побудова тіней поверхонь. Побудова тіней споруд, будівель та їх деталей.	2		6	1: 1.3; с.55-60
П 3.3	Побудова тіней у прямокутній, напівкруглій, циліндричній нішах.	2		6	1: 1.3
П 3.4	Побудова тіней від архітектурних елементів (колони, напівколони, абаки тощо).	2		6	1: 1.3
<b>М2</b>	<b>НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ (перспектива) та ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА</b>	<b>36</b>			
<b>ЗМ1</b>	<b>Оформлення креслеників. Побудова зображень на креслениках. Зображення та позначення стандартних нарізних кріпильних виробів, рознімних та нерознімних з'єднань.</b>	<b>8</b>			
П 4.1	Єдина система конструкторської документації. Основні правила оформлення креслеників. ДСТУ ISO.	2		10	1: 1.1-1.5; 2: 2.1-2.3
П 4.2	Виконання зображень: виглядів, розрізів і перерізів за вимогами державного стандарту.	2		10	4: 4.1-4.7
П 4.3	Нарізи, їх класифікація. Зображення та позначення нарізей на креслениках. Виконання креслеників нарізних деталей.	2		10	5: 5.1-5.4; 6: 6.1-6.7
П 4.4	Виконання креслеників рознімних з'єднань. Нарізні з'єднання. Нерознімні з'єднання. З'єднання зварюванням, паянням, склеюванням.	2		10	8: 8.1-8.3; 9: 9.1-9.5
<b>ЗМ2</b>	<b>Проєкції з числовими позначками.</b>	<b>12</b>			
П 1.1	Проєкції точки і прямої з числовими позначками. Градування прямої. Взаємне положення двох прямих. Проєкції площини. Задання площини.	4		7	1: 1.1-1.7



Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
П 1.2	Точка і пряма в площині. Розв'язування задач на взаємне положення двох площин, взаємне положення прямої і площини.	4		7	2: 2.1-2.2; 3: 3.1-3.2; 4: 4.1-4.5
П 1.3	Зображення топографічної поверхні. Точка і лінія – інцидентні топографічній поверхні. Переріз топографічної поверхні площиною.	4		7	5: 5.1-5.4
<b>ЗМЗ</b>	<b>Проекції точки, прямої та площини в перспективі. Методи побудови перспектичних зображень.</b>	<b>16</b>			
П 2.1	Проекційний апарат. Елементи апарата і картини. Перспектива точки. Перспектива відрізка прямої. Поняття про граничну точку. Сліди прямої.	2		4	7: 7.1-7.2; с.392-405
П 2.2	Способи задання площини в перспективі. Гранична пряма площини. Характерні положення площини у предметному просторі проекційного апарата. Побудова перспективи відріку площини.	4		4	7: 7.3-7.4; с.406-430
П 2.3	Перспективні масштаби. Масштаб ширини. Масштаб висоти. Масштаб глибини. Перспективний масштаб на прямій довільного напрямку.	2		4	7: 7.5
П 2.4	Спосіб суміщення предметної площини з картиною. Побудова перспектив похилих площин. Побудова перспективи об'ємної форми.	4		4	7: 7.6-7.8; с.436-446
П 2.5	Радіальний спосіб і спосіб бічної стіни. Спосіб архітекторів. Спосіб опущеного плану.	2		4	7: 7.9; с.454-459
П 2.6	Перспективний аналіз і реконструкція картини. Побудова перспективи з високої точки зору. Побудова перспектив поверхонь обертання. Побудова перспективи інтер'єра.	2		4	7.10; с.460-513

**3.3 Завдання для самостійної та індивідуальної роботи студента**  
Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виносяться на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
<b>М1</b>	<b>НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ (прямокутні та аксонометричні проекції)</b>	<b>66</b>		
<b>ЗМ1</b>	<b>Проектування елементарних геометричних фігур. Позиційні та метричні задачі. Способи перетворення прямокутних проекцій.</b>	<b>28</b>		
	1. ДЗ1. Комплексний рисунок та наглядне зображення точки в трьох прямокутних площинах проекцій.	2	1 2 3	
	2. ДЗ2. Сліди прямої. Дійсна величина відрізка.	2	4	
	3. Проекції плоских кутів.	1	5	
	4. Виконання проектно-графічної роботи №1: «Визначення дійсної величини відстані від точки до площини без перетворення ортогональних проекцій та із застосуванням одного з методів перетворення ортогональних проекцій».	5	8 11	
	5. ДЗ3. Перетин площин	5		
	6. ДЗ4. Спосіб заміни площин проекцій.	2		
	7. ДЗ5. Спосіб плоскопаралельного переміщення.	2		
	8. Визначення кута між прямою та площиною, між двома площинами.	2		
	9. Обертання навколо горизонталі та фронталі площини.	1		
	10. Підготовка до контрольних робіт.	3		
	11. Підготовка до практичних занять (аудиторних графічних робіт)	4		
<b>ЗМ2</b>	<b>Поверхні та їх взаємний перетин. Аксонометричні проекції.</b>	<b>20</b>		
	1. Виконання проектно-графічної роботи №2: «Побудувати дійсну величину фігури перетину піраміди (призми) і конуса (циліндра) площиною загального положення».	3	1 2 3 4	
	2. Перетин поверхні площиною особливого положення.	1	5 8	
	3. ДЗ6. Побудова лінії перетину двох заданих поверхонь способом допоміжних січних площин.	2	11	
	4. ДЗ7. Побудова лінії перетину двох поверхонь способом допоміжних сферичних поверхонь.	2		
	5. Утворення і зображення кривих ліній.	2		
	6. Лінійчаті розгортні і нерозгортні поверхні.	2		
	7. Підготовка до контрольної роботи.	2		
	8. Підготовка до практичних занять.	3		
	9. Аксонометричне зображення геометричного тіла середньої складності.	3		

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виносяться на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
ЗМЗ	<b>Тіні в прямокутних та аксонометричних проєкціях. Побудова тіней в архітектурно-будівельній практиці.</b>	<b>18</b>		
	1. ДЗ9. Побудувати тінь відрізка на площину трикутника способом променевих перерізів і способом зворотних променів.	3	1 6 11	
	2. ДЗ10. Побудувати падаючу і власну тінь призми (піраміди).	2		
	3. ДЗ11. Побудувати падаючу і власну тінь циліндра (конуса).	3		
	4. Підготовка до практичних занять.	3		
	5. ДЗ12. Побудувати падаючу тінь у прямокутній (напівкруглій, циліндричній) нішах.	4		
	6. Побудувати тінь від колони.	3		
<b>М2</b>	<b>НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ (перспектива) та ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА</b>	<b>66</b>		
ЗМ1	<b>Оформлення креслеників. Побудова зображень на креслениках. Зображення та позначення стандартних нарізних кріпильних виробів, рознімних та нерознімних з'єднань.</b>	<b>20</b>		
	1. ДЗ13. Нанести розміри на деталі типу валик, ролик, планка.	4	9 10 14	
	2. ДЗ14. За двома зображеннями побудувати третє.	2		
	3. ДЗ15. За двома зображеннями побудувати третє, виконавши фронтальний та профільний розрізи.	3		
	4. Підготовка до практичних занять.	4		
	5. Виконання проектно-графічної роботи №3: "Викреслити рознімні та нерознімні з'єднання".	4		
	6. ДЗ16. Викреслити нарізні стандартні кріпильні вироби.	3		
ЗМ2	<b>Проєкції з числовими позначками.</b>	<b>18</b>		
	1. ДЗ1. Розв'язати три позиційних задачі на пряму.	4	1 4 11	
	2. ДЗ2. Розв'язати три позиційні та три метричні задачі на взаємне положення двох площин, прямої та площини.	4		
	3. Підготовка до практичних занять	2		
	4. ДЗ3. Розв'язати три задачі на перетин топографічної поверхні площиною.	4		
	5. ДЗ4. Розв'язати три задачі на побудову точки перетину прямої лінії з топографічною поверхнею.	4		

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виносяться на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
<b>ЗМЗ</b>	<b><i>Проекції точки, прямої та площини в перспективі. Методи побудови перспективних зображень.</i></b>	<b>28</b>		
	1. ДЗ5. Побудувати перспективу відрізка за заданим його положенням у предметному просторі проекційного апарата.	3	1 4 11	
	2. Визначити граничну точку та сліди заданої прямої.	1		
	3. Визначити справжню величину кута, заданого в перспективі.	1		
	4. ДЗ6. Визначити справжню величину відрізка, заданого в перспективі.	2		
	5. Виконання проектно-графічна робота №1: “Побудувати перспективу групи тіл за заданими їх ортогональними проекціями”.	3		
	6. Виконання проектно-графічної роботи №2: “Побудувати перспективу екстер’єру архітектурного об’єкта за заданими прямокутними проекціями”.	3		
	7. ДЗ7. За заданою формою плиток, розташованих у суміщеній предметній площині, побудувати перспективу паркету.	3		
	8. ДЗ8. Побудувати перспективу багатогранника.	3		
	9. Виконання проектно-графічної роботи №3: “Побудувати перспективу власних і падаючих тіней від групи тіл при сонячному освітленні”.	3		
	10. ДЗ9. Побудувати перспективу інтер’єру.	3		
	11. Підготовка до практичних занять			

## 4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1 Основна література

1. Фольта О.В., Антонович Є.А., Юрковський П.В. Нарисна геометрія: Навчальне видання. – Львів: Світ, 1994. – 304 с.
2. Васишин Я.В. Лекції з нарисної геометрії: Конспект лекцій (Ч.І). – Івано-Франківськ, ДОП ІФІНГ, 1991. – 72 с.
3. Васишин Я.В. Лекції з нарисної геометрії: Конспект лекцій (Ч.ІІ). – Івано-Франківськ, ДОП ІФІНГ, 1995. – 75 с.
4. Антонович Є.А., Васишин Я.В., Фольта О.В., Шпільчак В.А., Юрковський П.В. Нарисна геометрія. Практикум: Навч. посібник / За ред проф. Антоновича Є.А. – Львів: Світ, 2004. – 528 с.
5. Васишин Я.В., Васишин В.Я. Нарисна геометрія. Практикум. – Івано-Франківськ: Факел, 2003. – 153 с.
6. Васишин Я.В., Васишин В.Я. Нарисна геометрія та інженерна графіка. Тіні в ортогональних та аксонометричних проекціях. Практикум. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016 – 60 с.
7. Васишин Я.В., Васишин В.Я. Нарисна геометрія та інженерна графіка. Проекції з числовими позначками. Методичні вказівки для практичних аудиторних занять та самостійної роботи. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016 – 64 с.
8. Шкіца Л.Є., Васишин Я.В., Таранова Р.І., Тарас І.П., Стовбенко М.Є., Васишин В.Я. Нарисна геометрія: Збірник тестових завдань. – Івано-Франківськ: Факел, 2007. – 127 с.
9. Антонович Є.А., Васишин Я.В., Шпільчак В.А. Креслення: Навч. посібник / За ред проф. Є.А.Антоновича. – Львів: Світ, 2006. – 512 с.
10. Шкіца Л.Є., Корнута О.В., Бекіш І.О., Павлик І.В. Інженерна графіка: навчальний посібник. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2015. – 301 с.
11. Михайленко В.Є., Євстіфєєв М.Ф., Ковальов С.М., Каченко О.В. Нарисна геометрія. – К: Вища школа, 1993. – 271 с.

### 4.2 Додаткова література

12. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна графіка: Підручник / За ред В.Є.Михайленка. – К.: Каравела, 2003. – 288 с.
13. Інженерна графіка: Довідник / За ред. А.П.Верхоли. – К.: Техніка, 2001. – 268 с.
14. Васишин Я.В., Драганчук О.Т., Шкіца Л.Є., Васишин В.Я. Інженерна графіка: Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Факел, 2004. – 256 с.



## 5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 5.

Таблиця 5 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
<b>Модуль 1</b>	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	24
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	24
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3	16
РГР 1	18
РГР 2	18
<b>Усього:</b>	<b>100</b>
<b>Модуль 2</b>	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	20
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	30
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3	20
РГР 1	15
РГР 2	15
<b>Усього:</b>	<b>100</b>

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
67-74	D	
60-66	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни