

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ МЕХАНІКИ І ДИНАМІКИ МАШИН

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. директора ЦЗДВН

_____ С.С. Мелейчук

« ____ » _____ 2012 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Нарисна геометрія»

Освітньо-кваліфікаційний рівень «бакалавр»
Напрями підготовки 6.050502 «Інженерна механіка»,
6.050503 «Машинобудування», 6.050604 «Енергомашинобудування»,
Форма навчання – заочна

ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(обов'язкова)

Семестр викладання	Загальний обсяг, годин / кредит	Аудиторні заняття, годин				СРС, годин			Форма контролю	
		Всього	Лекції	Практичні	Лабораторні	Всього	у тому числі			
							ІРС під керівн. викл.	Інд. завд., вид/обсяг		Самост. опрацов.
<i>1</i>	<i>108 / 3</i>	<i>16</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>–</i>	<i>92</i>	<i>4</i>	<i>ОДЗ/8</i>	<i>80</i>	<i>Іспит</i>

Розробник,
асистент кафедри ЗМ і ДМ

І.В. Павленко

Затверджено на засіданні кафедри ЗМ і ДМ,
протокол № 1 від 28 серпня 2012 р.

1 ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ І ЇЇ МІСЦЕ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

1.1 Мета і завдання навчальної дисципліни

Нарисна геометрія – наука, яка вивчає просторові форми і способи їх зображення на площині. Основною задачею цієї науки є розробка методів побудови зображень і способів розв’язання просторових задач за допомогою цих зображень. Нарисна геометрія відіграє особливе значення у розвитку просторової уяви, необхідної для становлення і професійної діяльності інженера. Прямою задачею нарисної геометрії є побудова комплексного креслення предмета. Обернена задача полягає у відновленні форми, розмірів і взаємного розташування оригіналів за їх кресленнями. Вміння досконало володіти ґрунтовними знаннями з побудови графічних зображень є показником рівня досвідченості майбутнього фахівця.

Метою дисципліни є формування у студента практичних навичок побудови на високому технічному рівні машинобудівних креслень із застосуванням навчально-методичної і довідкової літератури.

Після вивчення дисципліни «Нарисна геометрія» студент повинен *знати*: теоретичні засади нарисної геометрії і способи розв’язання позиційних та метричних задач, а також *вміти*: застосовувати теоретичні засади нарисної геометрії до розв’язання практичних задач.

1.2 Місце дисципліни у навчальному процесі

Дисципліна «Нарисна геометрія» є однією з основних дисциплін для майбутніх інженерів.

Вивчення дисципліни *забезпечується* такими дисциплінами, як геометрія (планіметрія і стереометрія), лінійна алгебра і теорія множин, вища математика, інформатика тощо.

Дисципліна *забезпечує* подальше вивчення спеціальних дисциплін відповідно до навчального плану підготовки фахівця освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».

2 ПРОГРАМА

Дисципліна «Нарисна геометрія» вивчається у I семестрі і завершується іспитом.

Структура дисципліни містить лекційні і практичні заняття, ІРС, матеріал для самостійного опрацювання, ОДЗ та іспит.

СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ

<i>Тема</i>	<i>Заг. обсяг, год.</i>	<i>Лекц., год.</i>	<i>Практ. зан., год.</i>	<i>Лаб. роб., год.</i>	<i>Самостійна робота студента, год.</i>	<i>У т. ч. інд. роб. студ., год.</i>
I семестр						
Тема 1. Формати. Масштаби. Лінії креслення. Шрифти. Основний напис.	2	–	–	–	2	–
Тема 2. Проекціонування точки. Способи проекціонування. Епюр Монжа. Належність точки чвертям, октантам, площинам проекцій і осям координат.	4	–	–	–	4	–
Тема 3. Проекціонування прямої. Прямі загального і особливого положення. Сліди прямої. Спосіб прямокутного трикутника. Належність точки прямій. Взаємне розташування двох прямих. Визначення видимості точок і ліній. Перпендикулярність прямих.	6	2	–	–	4	–
Тема 4. Проекціонування площин. Способи подання площин. Сліди площини. Головні лінії площини. Кути нахилу площини до площин проекцій. Площини особливого положення. Належність точки площині. Взаємне розташування прямої і площини та двох площин. Перпендикулярність прямої і площини та двох площин.	6	–	2	–	4	1
Тема 5. Метричні задачі. Відстань від точки до прямої і площини. Відстань між паралельними площинами, прямою і площиною, двома прямими. Кут між прямою і площиною, двома площинами.	6	–	–	–	6	–
Тема 6. Способи перетворення комплексного креслення. Спосіб заміни площин проекцій.	6	2	–	–	4	–
Тема 7. Спосіб обертання навколо проекціувальної осі.	4	–	–	–	4	–
Тема 8. Спосіб плоско-паралельного переміщення.	4	–	–	–	4	–
Тема 9. Спосіб обертання навколо лінії рівня.	4	–	–	–	4	–
Тема 10. Способи косокутного проекціонування.	2	–	–	–	2	–
Тема 11. Комбіновані способи перетворення комплексного креслення.	8	–	2	–	6	–
Тема 12. Криві лінії. Плоскі криві лінії. Гвинтові лінії.	6	–	–	–	6	–
Тема 13. Криві поверхні. Лінійчаті поверхні. Нелінійчаті поверхні. Натуральний тригранник. Метричні і позиційні задачі.	6	–	–	–	6	–

<i>Тема</i>	<i>Заг. обсяг, год.</i>	<i>Леки., год.</i>	<i>Практ. зан., год.</i>	<i>Лаб. роб., год.</i>	<i>Самостійна робота студента, год.</i>	<i>У т. ч. інд. роб. студ., год.</i>
Тема 14. Просторові тіла. Проекціювання багатогранників. Перетин багатогранника прямою і площиною. Перетин двох багатогранників. Способи допоміжних січних площин-посередників.	6	–	–	–	6	–
Тема 15. Проекціювання тіл обертання. Перетин тіла обертання прямою і площиною. Перетин тіла обертання з багатогранником.	8	2	–	–	6	1
Тема 16. Перетин двох тіл обертання. Способи допоміжних січних площин-посередників. Способи концентричних і ексцентричних сфер. Способи допоміжних січних циліндричних і конічних поверхонь. Теорема Монжа. Властивості ліній перетину тіл обертання.	10	–	2	–	8	1
Тема 17. Розгортання поверхонь. Властивості розгорток. Розгортання поверхні багатогранника. Способи натуральних граней, нормального перерізу і розкатки.	4	–	–	–	4	–
Тема 18. Розгортання поверхонь тіл обертання. Наближене і умовне розгортання кривих поверхонь. Способи апроксимуючих призматичних, пірамідальних, циліндричних і конічних поверхонь. Метод триангуляції.	8	–	2	–	6	1
Тема 19. Аксонометричне проєкціювання. Види аксонометричного проєкціювання. Прямокутне і косокутне ізометричне і диметричне проєкціювання.	6	2	–	–	4	–
Тема 20. Розв'язання позиційних задач із використанням аксонометричного проєкціювання. Перетворення аксонометричних проєкцій.	2	–	–	–	2	–
Всього за семестр	108	8	8	–	92	4

2.1 Лекції

<i>№, з/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Об'єм, годин</i>	<i>Література</i>	<i>Форма звітності</i>
I семестр				
1	Тема 1. Проекціювання прямої. Прямі загального і особливого положення. Сліди прямої. Спосіб прямокутного трикутника. Належність точки прямій. Взаємне розташування двох прямих. Визначення видимості точок і ліній. Перпендикулярність прямих.	2	[1] с. 23-35; [2] с. 15-41	Самоконтроль
2	Тема 2. Способи перетворення комплексного креслення. Спосіб заміни площин проекцій.	2	[2] с. 81-84	
3	Тема 3. Проекціювання тіл обертання. Перетин тіла обертання прямою і площиною. Перетин тіла обертання з багатогранником.	2	[2] с. 194-226	
4	Тема 4. Аксонометричне проекціювання. Види аксонометричного проекціювання. Прямокутне і косокутне ізометричне і диметричне проекціювання.	2	[1] с. 234-255; [2] с. 234-258	
Всього за семестр:		8		

2.2 Практичні заняття

<i>№, з/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Об'єм, годин</i>	<i>Література</i>	<i>Форма звітності</i>
І модуль				
1	Тема 1. Проекціювання площин. Способи подання площин. Сліди площини. Головні лінії площини. Кути нахилу площини до площин проекцій. Площини особливого положення. Належність точки площині. Взаємне розташування прямої і площини та двох площин. Перпендикулярність прямої і площини та двох площин.	2	[1] с. 42-106; [2] с. 42-80	Співбесіда
2	Тема 2. Комбіновані способи перетворення комплексного креслення.	2	[2] с. 96-106	
3	Тема 3. Перетин двох тіл обертання. Способи допоміжних січних площин-посередників. Способи концентричних і ексцентричних сфер. Способ допоміжних січних циліндричних і конічних поверхонь. Теорема Монжа. Властивості ліній перетину тіл обертання.	2	[2] с. 194-226	
4	Тема 4. Розгортання поверхонь тіл обертання. Наближене і умовне розгортання кривих поверхонь. Способи апроксимуючих призматичних, пірамідальних, циліндричних і конічних поверхонь. Метод триангуляції.	2	[1] с. 231-233; [2] с. 227-233	
Всього за семестр:		8		

2.3 Лабораторні роботи

Лабораторні роботи відсутні

2.4 Індивідуальна робота студента

<i>№, з/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Об'єм, годин</i>	<i>Література</i>	<i>Форма звітності</i>
I семестр				
1	Тема 1. Проекціювання площин. Способи подання площин. Сліди площини. Головні лінії площини. Кути нахилу площини до площин проекцій. Площини особливого положення. Належність точки площині. Взаємне розташування прямої і площини та двох площин. Перпендикулярність прямої і площини та двох площин.	1	[1] с. 42-106; [2] с. 42-80	Співбесіда, ОДЗ
2	Тема 2. Проекціювання тіл обертання. Перетин тіла обертання прямою і площиною. Перетин тіла обертання з багатогранником.	1	[2] с. 170-193	
3	Тема 3. Перетин двох тіл обертання. Способи допоміжних січних площин-посередників. Способи концентричних і ексцентричних сфер. Способ допоміжних січних циліндричних і конічних поверхонь. Теорема Монжа. Властивості ліній перетину тіл обертання.	1	[2] с. 194-226	
4	Тема 4. Розгортання поверхонь тіл обертання. Наближене і умовне розгортання кривих поверхонь. Способи апроксимуючих призматичних, пірамідальних, циліндричних і конічних поверхонь. Метод триангуляції.	1	[1] с. 231-233; [2] с. 227-233	
Всього за семестр:		4		

2.5 Обов'язкові домашні завдання

Навчальним планом передбачено 1 ОДЗ, яке полягає у виконанні альбому робіт за темами:

<i>№, з/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Об'єм, годин</i>	<i>Література</i>	<i>Форма звітності</i>
І семестр				
1	Тема 1. Проекціювання площин. Способи подання площин. Сліди площини. Головні лінії площини. Кути нахилу площини до площин проекцій. Площини особливого положення. Належність точки площині. Взаємне розташування прямої і площини та двох площин. Перпендикулярність прямої і площини та двох площин.	2	[1] с. 42-106; [2] с. 42-80; [5] с. 6-8	ОДЗ
2	Тема 2. Проекціювання тіл обертання. Перетин тіла обертання прямою і площиною. Перетин тіла обертання з багатогранником.	2	[2] с. 170-193; [5] с. 9-15	
3	Тема 3. Перетин двох тіл обертання. Способи допоміжних січних площин-посередників. Способи концентричних і ексцентричних сфер. Спосіб допоміжних січних циліндричних і конічних поверхонь. Теорема Монжа. Властивості ліній перетину тіл обертання.	2	[2] с. 194-226; [5] с. 16-22	
4	Тема 4. Розгортання поверхонь тіл обертання. Наближене і умовне розгортання кривих поверхонь. Способи апроксимуючих призматичних, пірамідальних, циліндричних і конічних поверхонь. Метод триангуляції.	2	[1] с. 231-233; [2] с. 227-233; [5] с. 23-29	
Всього за семестр:		8		

2.6 Курсовий проект

Курсовий проект відсутній

2.7 Самостійна робота студента

<i>№, з/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Об'єм, годин</i>	<i>Література</i>	<i>Форма звітності</i>
I семестр				
1	Тема 1. Формати. Масштаби. Лінії креслення. Шрифти. Основний напис.	2	[2] с. 8-10	Самоконтроль
2	Тема 2. Проекціювання точки. Способи проекціювання. Епюр Монжа. Належність точки чвертям, октантам, площинам проекцій і осям координат.	4	[1] с. 15-22; [2] с. 10-14	
3	Тема 3. Проекціювання прямої. Прямі загального і особливого положення. Сліди прямої. Спосіб прямокутного трикутника. Належність точки прямій. Взаємне розташування двох прямих. Визначення видимості точок і ліній. Перпендикулярність прямих.	4	[1] с. 23-35; [2] с. 15-41	
4	Тема 4. Проекціювання площин. Способи подання площин. Сліди площини. Головні лінії площини. Кути нахилу площини до площин проекцій. Площини особливого положення. Належність точки площині. Взаємне розташування прямої і площини та двох площин. Перпендикулярність прямої і площини та двох площин.	4	[1] с. 42-106; [2] с. 42-80	
5	Тема 5. Метричні задачі. Відстань від точки до прямої і площини. Відстань між паралельними площинами, прямою і площиною, двома прямими. Кут між прямою і площиною, двома площинами.	6	[2] с. 62-80	
6	Тема 6. Способи перетворення комплексного креслення. Спосіб заміни площин проекцій.	4	[2] с. 81-84	
7	Тема 7. Спосіб обертання навколо проекційовальної осі.	4	[2] с. 85-91	
8	Тема 8. Спосіб плоско-паралельного переміщення.	4	[2] с. 85-91	

<i>№, з/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Об'єм, годин</i>	<i>Література</i>	<i>Форма звітності</i>
9	Тема 9. Спосіб обертання навколо лінії рівня.	4	[2] с. 92-95	
10	Тема 10. Способи косокутного проєкціювання.	2	[2] с. 259-265	
11	Тема 11. Комбіновані способи перетворення комплексного креслення.	6	[2] с. 96-106	
12	Тема 12. Криві лінії. Плоскі криві лінії. Гвинтові лінії.	6	[1] с. 125-137; [2] с. 125-136	
13	Тема 13. Криві поверхні. Лінійчаті поверхні. Нелінійчаті поверхні. Натуральний тригранник. Метричні і позиційні задачі.	6	[2] с. 137-169	
14	Тема 14. Просторові тіла. Проекціювання багатогранників. Перетин багатогранника прямою і площиною. Перетин двох багатогранників. Способи допоміжних січних площин-посередників.	6	[2] с. 170-193	
15	Тема 15. Проекціювання тіл обертання. Перетин тіла обертання прямою і площиною. Перетин тіла обертання з багатогранником.	6	[2] с. 170-193	
16	Тема 16. Перетин двох тіл обертання. Способи допоміжних січних площин-посередників. Способи концентричних і ексцентричних сфер. Спосіб допоміжних січних циліндричних і конічних поверхонь. Теорема Монжа. Властивості ліній перетину тіл обертання.	8	[2] с. 194-226	
17	Тема 17. Розгортання поверхонь. Властивості розгортки. Розгортання поверхні багатогранника. Способи натуральних граней, нормального перерізу і розклатки.	4	[1] с. 121; [2] с. 227-233	
18	Тема 18. Розгортання поверхонь тіл обертання. Наближене і умовне розгортання кривих поверхонь. Способи апроксимуючих призматичних, пірамідальних, циліндричних і конічних поверхонь. Метод триангуляції.	6	[1] с. 231-233; [2] с. 227-233	

<i>№, з/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Об'єм, годин</i>	<i>Література</i>	<i>Форма звітності</i>
19	Тема 19. Аксонометричне проєкціювання. Види аксонометричного проєкціювання. Прямокутне і косокутне ізометричне і диметричне проєкціювання.	4	[1] с. 234-255; [2] с. 234-258	
20	Тема 20. Розв'язання позиційних задач із використанням аксонометричного проєкціювання. Перетворення аксонометричних проєкцій.	2	[1] с. 234-255; [2] с. 234-258	
Всього за семестр:		92		

3 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

3.1 Лекції

Під час лекційних занять викладається основний матеріал дисципліни «Інженерна графіка» (див. п. 2.1) в оглядовій формі, окрім тем, зазначених у п. 2.7. Рівень засвоєння матеріалу студент контролює самостійно шляхом відповідей на запитання для самоперевірки.

3.2 Практичні заняття

На практичних заняттях розв'язуються практичні задачі з інженерної графіки за темами, зазначеними у п. 2.2. Рівень засвоєння матеріалу контролюється за допомогою проведення захистів завдань розрахунково-графічної роботи (див. п. 2.5) у формі письмових і (або) тестових контролів.

3.3 Виконання ОДЗ

Під час проведення практичних робіт студенти починають виконувати завдання, передбачені п. 2.5. Рівень засвоєння матеріалу контролюється під час захисту ОДЗ (див. п. 3.2).

3.4 Контроль навчальної роботи

Контроль навчальної роботи здійснюється викладачем (див. п. 3.2 – 3.3), студентом (див. п. 2.7, 3.1) та під час проведення іспиту.

4 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

<i>№, з/п</i>	<i>Назва</i>	<i>Вид¹⁾</i>	<i>Наявність</i>
Основна навчальна література			
1	Фролов С.А. Начертательная геометрия / С.А. Фролов.– 2-е изд., перераб. и доп.– М.: Машиностроение, 1983.– 240 с.	П	96
2	Гордон В.О. Курс начертательной геометрии / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский / под. ред. Ю.Б. Иванова.– 23-е изд., перераб.– М.: Наука, 1988.– 272 с.	НП	607
Додаткова рекомендована література			
3	Русскевич Н. Л. Начертательная геометрия / Н.Л. Русскевич.– 3-е изд., перераб.– К.: Вища школа, 1978.– 312 с.	НП	27
Забезпечення практичних занять			
4	Нарисна геометрія. Практикум / Є.А. Антонович, Я.В. Васишин, О.В. Фольта та ін. / за ред. Є.А. Антоновича.– Львів: Світ, 2004.– 528 с.	НП	48
Виконання розрахунково-графічних робіт			
5	3231 Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з розділу «Нарисна геометрія» дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна і комп'ютерна графіка» / І.В. Павленко.– Суми: СумДУ, 2012.– 31 с.	МВ	36
Контроль навчальної роботи			
6	Комплект завдань до модульних контрольних робіт	КЗ	Кафедра
7	Комплект завдань до ДСК	КЗ	Кафедра
Самостійна робота студента			
8	http://www.traffic.spb.ru/geom	ЕР	Інтернет
9	http://www.cad-project.ru/cherchenie	ЕР	Інтернет
Контроль знань, умінь і навичок			
10	ADSoft Tester v.2.88.4	ЕН	Кафедра

П – підручник; НП – навчальний посібник; МВ – методичні вказівки; ЕР – електронний ресурс; ЕН – електронний носій; КЗ – комплект завдань.

Розробник

І.В. Павленко

Завідувач кафедри ЗМ і ДМ, проф.

В.А. Марцинковський