

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЦЕНТР ЗАОЧНОЇ, ВЕЧІРНЬОЇ І ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ МЕХАНІКИ І ДИНАМІКИ МАШИН

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ЦЗВД форм навчання

_____ С.М. Фролов

« ____ » _____ 201_ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Нарисна геометрія та інженерна графіка»

Освітньо-кваліфікаційний рівень «бакалавр»
Напрями підготовки 0504 «Металургія та матеріалознавство»,
0505 «Машинобудування та матеріалобробка»,
0506 «Енергетика та енергетичне машинобудування»
Форма навчання – заочна

ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(обов'язкова)

Семестр викладання	Загальний обсяг, годин / кредит	Аудиторні заняття, годин				СРС	ІРС	Індивідуальні заняття	Форма контролю
		Всього	Лекції	Практичні	Лабораторні				
<i>I</i>	<i>144 / 4,0</i>	<i>16</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>–</i>	<i>128</i>	<i>4</i>	<i>ІГР / 58</i>	<i>іспит</i>
<i>II</i>	<i>108 / 3,0</i>	<i>12</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>12</i>	<i>96</i>	<i>4</i>	<i>ІГР / 66</i>	<i>диф. залік</i>

Розробник,
асистент кафедри ЗМ і ДМ

І.В. Павленко

Затверджено на засіданні кафедри ЗМ і ДМ,

протокол № __ від « ____ » _____ 201_ 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. Оволодіння знаннями з курсу нарисної геометрії *забезпечує* подальше вивчення таких навчальних дисциплін як інженерна і комп'ютерна графіка, деталі механізмів і машин, теоретична механіка тощо, сприяє підвищенню рівня виконання креслень курсових і дипломного проєктів.

Інженерна графіка є однією з основних дисциплін, яку вивчають майбутні інженери. Вона дає підґрунтя для вивчення спеціальних дисциплін інженерного спрямування, таких, як технологія машинобудування, деталі машин, конструювання спеціального оснащення, проєктування цехів машинобудівних виробництв тощо. Курс інженерної графіки складається з таких розділів: геометричне креслення, проєкційне креслення, машинобудівне і технічне креслення.

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, інженерна і комп'ютерна графіка» студент повинен *знати*: теоретичні засади нарисної геометрії; способи розв'язання позиційних і метричних задач; основні положення нормативної бази України по створенню конструкторської документації, – і *вміти*: застосовувати теоретичні засади нарисної геометрії до розв'язання практичних задач; складати і читати конструкторську документацію із застосуванням сучасних комп'ютерних програм автоматизованого проєктування.

1.2 Місце дисципліни у навчальному процесі

Дисципліна «Нарисна геометрія, інженерна і комп'ютерна графіка» 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 таких дисциплін, як теоретична механіка, опір матеріалів, деталі механізмів і машин, тощо.

2 ПРОГРАМА

Дисципліна «Нарисна геометрія, інженерна і комп'ютерна графіка» складається з двох розділів:

1) *нарисна геометрія* – вивчається у I семестрі, супроводжується виконанням контрольної роботи №1 і завершується складанням іспиту;

2) *інженерна і комп'ютерна графіка* – вивчається у II семестрі, супроводжується виконанням контрольної роботи №2 і завершується заліком.

Структура дисципліни містить лекційні і практичні заняття та консультації, матеріал для самостійного опрацювання, іспит і залік.

СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ

Тема	Заг. обсяг, год.	Леки., год.	Практ. зан., год.	Лаб. роб., год.	Самост. опрацюв. матер., год.	У т. ч. інд. завд., год.
<i>I семестр («Нарисна геометрія») – 4,0 кредити</i>						
Тема 1. Вступ. Проекціювання точки, прямої, площини. Способи перетворення комплексного креслення.	26	2	2	–	22	12
Тема 2. Криві лінії і поверхні.	30	2	2	–	26	16
Тема 3. Просторові тіла.	45	2	2	–	41	16
Тема 4. Розгортання поверхонь. Аксонометричне проекціювання.	43	2	2	–	39	14
Всього за семестр	144	8	8	–	128	58
<i>II семестр («Інженерна графіка») – 3,0 кредити</i>						
Тема 5. Типи ліній. Шрифти креслярські. Геометричні побудови. Основні правила оформлення конструкторської документації.	28	–	–	4	24	14
Тема 6. Роз'ємні і нероз'ємні з'єднання.	33	–	–	4	29	18
Тема 7. Машинобудівні вироби. Деталювання складального креслення.	47	–	–	4	43	34
Всього за семестр	108	–	–	12	96	66

2.1 Лекції

№, з/п	Найменування	Об'єм, годин	Література	Форма звітності
I семестр				
1	Тема 1. Вступ. Проекціювання точки, прямої і площини. Способи перетворення комплексного креслення.	2	[1, с. 13-69]; [2, с. 9-107]	Самоконтроль
2	Тема 2. Криві лінії і поверхні.	2	[1, с. 69-118]; [2, с. 125-170]	
3	Тема 3. Просторові тіла.	2	[2, с. 107-125, 150-157]	
4	Тема 4. Розгортання поверхонь. Аксонометричне проекціювання.	2	[1, с. 196-223]; [2, с. 227-259]	
Всього за I 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 семестр				
1	Проекціювання точки, прямої і площини. Сліди площини. Визначення натуральної величини відрізка. Відстань від точки до площини. Проекціювання багатогранників. Перетин багатогранника площиною. Натуральна величина фігури перерізу.	2	[1, с. 13-46]; [2, с. 15-81, 107-125]	Контрольна робота
2	Проекціювання тіл обертання. Перетин тіла обертання прямою, площиною і багатогранником. Натуральна величина фігури перерізу.	2	[1, с. 131-140, 165-172]; [2, с. 170-227]	
3	Перетин тіл обертання. Визначення лінії перетину способами допоміжних січних площин, концентричних і ексцентричних сфер.	2	[1, с. 147-165]; [2, с. 194-225]	
4	Проекціювання тіла, обмеженого нелінійчатою поверхнею. Умовне розгортання поверхні тіла методом триангуляції.	2	[1, с. 91-94, 206-209]	
Всього за І семестр:		8		

2.3 Лабораторні заняття

<i>№, з/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Об'єм, годин</i>	<i>Література</i>	<i>Форма звітності</i>
ІІ семестр				
1	Типи ліній. Шрифти креслярські. Геометричні побудови. Зображення.	2	[3, с. 10-26]	Автоматизований тестовий контроль ADSoft Tester v.2.88.4
2	Основні правила оформлення конструкторської документації.	2	[3, с. 7-26]	
3	Роз'ємні з'єднання.	2	[3, с. 66-85]	
4	Нероз'ємні з'єднання.	2	[3, с. 85-110]	
5	Машинобудівні деталі.	2	[3, с. 66-83]	
6	Деталювання складального креслення	2		
Всього за ІІ семестр:		12		

2.4 Індивідуальні заняття

<i>№, з/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Об'єм, годин</i>	<i>Література</i>	<i>Форма звітності</i>
І семестр				
1	Проекціювання геометричних об'єктів. Розв'язання позиційних і метричних задач.	2	[1, с. 13-46, 173-195]; [2, с. 10-81]; [12]	Автоматизований тестовий контроль ADSoft Tester v.2.88.4
2	Способи перетворення комплексного креслення. Застосування допоміжних геометричних об'єктів при розв'язанні задач нарисної геометрії. Розгортання поверхонь.	2	[1, с. 46-69, 158-165, 196-210]; [2, с. 81-107, 206-211, 227-237]; [12]	
Всього за семестр:		4		
II семестр				
3	Правила оформлення конструкторської документації. Рознімні і нероз'ємні і з'єднання.	2	[3, с. 7-26]; [11, с. 7-27]; [13]	Автоматизований тестовий контроль ADSoft Tester v.2.88.4
4	Машинобудівні деталі. Складальні одиниці.	2	[3, с. 66-85]; [11, с. 90-103]; [13]	
Всього за семестр:		4		

2.5 Індивідуальні графічні роботи

<i>№, з/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Об'єм, годин</i>	<i>Література</i>	<i>Форма звітності</i>
I семестр				
1	Завдання 1. Визначити сліди площини і відстань від точки до площини. Знайти натуральну величину трикутника і кути його нахилу до однієї з площин проєкцій.	12	[12]	Співбесіда
2	Завдання 2. Знайти точки перетину прямої з тілом з вирізом. Визначити натуральну величину перерізу тіла площиною особливого положення.	16		
3	Завдання 3. Визначити лінію перетину тіл обертання і знайти натуральну величину перерізу тіл площиною особливого положення. Побудувати прямокутну аксонометричну проєкцію.	16		
4	Завдання 4. Побудувати умовну розгортку нелінійчатої поверхні методом тріангуляції.	14		
Всього за I семестр:		58		
II семестр				
5	Завдання 5. Побудувати учбове креслення деталі з використанням основних типів зображень.	14	[11, с. 39-60]	Співбесіда
6	Завдання 6. Побудувати складальне креслення нарізного з'єднання і скласти специфікацію до складальної одиниці.	18	[11, с. 60-78]	
7	Завдання 7. Побудувати робоче креслення машинобудівної деталі.	14	[11, с. 90-103]	
8	Завдання 8. Виконати деталювання складального креслення.	20	[13]	
Всього за II семестр:		66		

2.6 Курсовий проект

Курсовий проект відсутній

2.7 Питання, які виносяться на самостійне вивчення

<i>№, з/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Об'єм, год/тижд</i>	<i>Література</i>	<i>Форма звітності</i>
І семестр				
1	Відстань між мимобіжними прямими. Кут між прямою і площиною. Плоский і двогранний кути.	8	[1, с. 183-187]	Самоконтроль
2	Поєднання способів перетворення комплексного креслення.	8	[1, с. 62-65]	
3	Плоскі криві другого порядку на прикладі конічних перерізів. Гвинтові, тригонометричні, спіральні і циклоїдальні криві.	8	[1, с. 73-81]; [2, с. 125-137]	
4	Лінійчаті і нелінійчаті поверхні.	9	[1, с. 82-118]; [2, с.]	
5	Побудова площини, дотичної до поверхні обертання.	8	[1, с. 140-147]; [2, с. 164-166]	
6	Перетин кривої лінії і площини.	8	[1, с. 124-125]	
7	Умовне розгортання поверхонь.	8	[1, с. 206-209]; [2, с. 229-233]	
8	Прямокутна ізометрія і диметрія тіла обертання з вирізом. Аксонометрична проекція нелінійчатої поверхні.	9	[1, с. 210-219]; [2, с. 234-255]	
Всього:		66		
II семестр				
9	Побудова правильних багатокутників, сполучень і лекальних кривих.	8	[11, с. 27-33]	Автоматизований тестовий контроль ADSoft Tester v.2.88.4
10	Шпонкові і шліцьові з'єднання.	9	[3, с. 44-48]	
11	Нероз'ємні з'єднання.	9	[3, с. 96-98]	
Всього:		26		

3 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

3.1 Лекції

Під час лекційних занять викладається основний матеріал розділу «Нарисна геометрія» (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 нарисної геометрії за темами, зазначеними у п. 2.2. Рівень засвоєння матеріалу контролюється за допомогою проведення автоматизованого тестового контролю ADSoft Tester v.2.88.4.

3.3 Лабораторні заняття

На лабораторних заняттях розв'язуються практичні задачі з інженерної графіки засобами комп'ютерної техніки за темами, зазначеними у п. 2.2. Рівень засвоєння матеріалу контролюється за допомогою проведення автоматизованого тестового контролю ADSoft Tester v.2.88.4.

3.4 Виконання індивідуальних графічних робіт

Під час аудиторних занять студенти починають виконувати завдання, передбачені п. 2.4. Остаточне, самостійне, опрацювання індивідуальних графічних робіт зводиться до виконання контрольних робіт 1, 2. Рівень засвоєння матеріалу контролюється під час співбесіди із захисту зазначених контрольних робіт.

3.5 Контроль навчальної роботи

Контроль навчальної роботи здійснюється викладачем (див. п. 3.3), студентом (див. п. 2.7, 3.1) і шляхом проведення автоматизованого контролю (див. п. 2.7, 3.2-3.3). Остаточний контроль набутих знань, умінь і навичок оцінюється під час письмового іспиту (I семестр) і заліку (II семестр).

4 МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Контроль навчальної роботи студента і оцінювання набутих знань, умінь і навичок здійснюється за чотирибальною шкалою:

<i>Оцінка</i>	<i>Характеристика</i>
«2 – незадовільно»	Контрольна робота не виконана у повному обсязі, або студент не здатний пояснити (у вільній формі) геометричні побудови, викладені на аркушах відповідної контрольної роботи. Більшість завдань іспиту (або заліку) не виконані, або виконані неправильно.
«3 – задовільно»	Контрольна робота виконана у повному обсязі, але з декількома суттєвими помилками. Студент не володіє матеріалом, винесеним на самостійне опрацювання, але пояснює основний матеріал, викладений під час проведення аудиторних занять. Одне із завдань іспиту (або заліку) не виконане.
«4 – добре»	Контрольна робота виконана у повному обсязі, але з декількома помилками, які не спотворюють суті цієї роботи. Студент вільно пояснює геометричні побудови, викладені на аркушах відповідної контрольної роботи. Завдання іспиту (або заліку) виконане у повному обсязі, але з декількома помилками, які не спотворюють суті теоретичного і практичного завдань.
«5 – відмінно»	Контрольна робота виконана у повному обсязі без суттєвих помилок. Студент вільно пояснює геометричні побудови, викладені на аркушах відповідної контрольної роботи. Завдання іспиту (або заліку) виконане у повному обсязі без суттєвих помилок.

Умовою допуску до іспиту (I семестр) або отримання заліку (II семестр) є вчасне виконання (до моменту складання іспиту або заліку) контрольної роботи №1 (I семестр) або №2 (II семестр) з оцінкою, не нижчою за «3 – задовільно».

5 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

№, з/п	<i>Назва</i>	<i>Вид*</i>	<i>Наявність</i>
Основна навчальна література			
1	Фролов С.А. Начертательная геометрия: учебник для втузов / С.А. Фролов.– 2-е изд., перераб. и доп.– М.: Машиностроение, 1983.– 240 с., ил.	П	97
2	Гордон В.О. Курс начертательной геометрии: учеб. пособ. / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский // под ред. В.О. Гордона, Ю.Б. Иванова.– 24-е изд., стереотип.– М.: Высшая школа, 2000.– 272 с.	НП	19
3	Ванін В.В., Блюк А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації: навч. посібник.– 3-тє вид.– К.: Каравела, 2003.– 160 с.	НП	33
Додаткова рекомендована література			
4	Посвянский А.Д. Краткий курс начертательной геометрии / А.Д. Посвянский.– 4-е изд.– М.: Высшая школа, 1974.– 192 с.	П	74
5	Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник / В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов; за ред. В.Є. Михайленка.– 3-тє вид., виправлене.– К.: Каравела, 2004.– 344 с.	П	78
6	Антонович Є.А., Васишлин Я.В., Шпільчак В.А. Креслення: навч. посібник / за ред. проф. Є.А. Антоновича.– Львів: Світ, 2006.– 512 с., іл.	НП	100
7	Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка: навчальний посібник / за ред. А.П. Верхоли.– К.: Каравела, 2005.– 304 с.	НП	50
8	Інженерна та комп'ютерна графіка: навчальний посібник / за ред. Б.Д. Коваленка // Б.Д. Коваленко, Р.А. Ткачук, В.Г. Серпученко.– К.: Каравела, 2008.– 512 с.	НП	12
Забезпечення практичних занять			
9	Антонович Є.А. Нарисна геометрія. Практикум: навч. посіб. / Є.А. Антонович, Я.В. Васишлин, О.В. Фольта та ін. // за ред. Є.А. Антоновича.– Львів: Світ, 2004.– 528 с.	НП	48
10	Справочное руководство по черчению: справочник / В.Н. Богданов, И.Ф. Малежик, А.П. Верхола и др.– М.: Машиностроение, 1989.– 864 с.	Д	64

<i>№, з/п</i>	<i>Назва</i>	<i>Вид*</i>	<i>Наявність</i>
Виконання індивідуальних графічних робіт			
11	3012 Методичні вказівки до виконання індивідуальних графічних робіт з інженерної графіки для студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій / укладач І.В. Павленко.– Суми: СумДУ, 2011.– 105 с.	МВ	36
12	Комплект завдань до контрольної роботи №1	КЗ	Кафедра
13	Комплект завдань до контрольної роботи №2	КЗ	Кафедра
Самостійна робота студента			
14	http://www.traffic.spb.ru/geom	ЕР	Інтернет
15	http://www.cad-project.ru/cherchenie	ЕР	Інтернет
Контроль знань, умінь і навичок			
16	ADSoft Tester v.2.88.4	ЕН	Кафедра
17	Білету до іспиту з нарисної геометрії	КЗ	Кафедра

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

Розробник

І.В. Павленко

Завідувач кафедри ЗМ і ДМ, проф.

В.А. Марцинковський

РЕЗУЛЬТАТИ ПЕРЕГЛЯДУ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ

1) робоча програма затверджена на 2011 / 2012 н.р. (без змін) на засіданні кафедри ЗМ і ДМ,

протокол № __ від « __ » _____ 201_ р.

2) робоча програма перезатверджена на 201_ / 201_ н.р. (зі змінами згідно з додатком __) на засіданні кафедри ЗМ і ДМ,

протокол № __ від « __ » _____ 201_ р.

