

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

(найменування центрального органу виконавчої влади у сфері освіти і науки)

Національний університет «Запорізька політехніка»

(повне найменування закладу вищої освіти)

Кафедра Нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки

(найменування кафедри, яка відповідає за дисципліну)



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Ректор (перший проректор)

18.09.2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗПН01 Інженерна і комп'ютерна графіка

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 173 Авіоніка,

(код і назва спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів

(назва спеціалізації)

інститут, факультет Фізико-технічний інститут, Електротехнічний факультет

(назва інституту, факультету)

мова навчання українська

Робоча програма Інженерна і комп'ютерна графіка для студентів
(назва навчальної дисципліни)
спеціальності 173 – Авіоніка
освітня програма (спеціалізація) Електротехнічні комплекси та системи літальних
апаратів
(назва освітньої програми (спеціалізації))
„___” _____ 2020 року - ___ с.

Розробники: Бовкун С.А., старший викладач кафедри нарисної геометрії, (вказати
авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)
інженерної та комп'ютерної графіки

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Нарисної геометрії, інженерної та
комп'ютерної графіки

Протокол від “___” _____ 2020 року №___

Завідувач кафедри Нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки
(найменування кафедри)

«___» _____ 20____ року _____ (Шаломєєв В.А.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією _____ ЕТФ _____ факультету
Електротехнічний
(найменування факультету)

Протокол від “_17_” вересня _____ 2020 року №_1_

«_17_» вересня 2020 року Голова _____ (Антонов М.Л.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Узгоджено групою забезпечення освітньої програми*

«___» _____ 20____ року Керівник групи _____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

*Якщо дисципліна викладається невипусковою кафедрою

1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань (17) Електроніка та телекомунікації (шифр і найменування)	нормативна	
Модулів – 3	Спеціальність (освітня програма, спеціалізація) 173 Авіоніка(Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів) (код і найменування)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 5		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 120		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4	Освітній ступінь: бакалавр	Лекції	
		14 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	2 год.
		Лабораторні	
		14 год.	2 год.
		Самостійна робота	
		38 год.	60 год.
Індивідуальні завдання: год.			
40	52		
Вид контролю: дз			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 52,5/47,5% та 51,2/48,8 %;
для заочної форми навчання – 11,8/88,2 % та 13,3/86,7%.

2. Мета навчальної дисципліни

Мета «Інженерної графіки» – створення у студентів бази для засвоєння спеціальних дисциплін будь-якого напрямку інженерної підготовки.

Завдання курсу – успішне засвоєння студентами вказаного матеріалу, що сприяє розвитку у них просторової уяви і без чого неможлива ніяка інженерна діяльність. Якщо нарисна геометрія у формалізованому вигляді дозволяє вирішити всі питання позиціонування елементів технічної конструкції і її метрики сприяючи тим самим кращому засвоєнню таких дисциплін як теоретична механіка

і теорія механізмів і машин, то інженерна графіка «одягає» ці схеми в реальні конструкційні матеріали деталей машин і механізмів з усіма нюансами технології виготовлення, та дотримання вимог відповідних стандартів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.

ЗК 3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Фахові компетентності:

ФК 1. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері авіоніки автономно і відповідально, дотримуючись законодавчої та нормативно-правової бази, а також державних та міжнародних вимог.

ФК 7. Здатність проектувати прилади та системи авіоніки із використанням автоматизованих систем.

ФК 8. Здатність описувати і використовувати сучасні технології виготовлення систем авіоніки.

ФК 10. Здатність обґрунтовувати прийняті рішення, ефективно працювати автономно та у складі колективу.

Очікувані програмні результати навчання:

РН 2 Автономно отримувати нові знання в своїй предметній та суміжних областях з різних джерел для ефективного розв'язання спеціалізованих задач професійної діяльності

РН 3 Відповідально та кваліфіковано ставити та вирішувати задачі, пов'язані зі створенням приладів і систем авіоніки

РН 4 Розуміти стан і перспективи розвитку предметної області

РН 11 Розробляти технічні вимоги до систем та пристроїв авіоніки; здійснювати проектування систем та пристроїв авіоніки з урахуванням вимог замовника та нормативно-технічної документації.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Методи проєціювання.

Тема 1. Вступ. Проєціювання точки.

Нарисна геометрія як наука. Предмет і задачі курсу. Його місце в комплексі дисциплін з інженерної підготовки бакалаврів і магістрів у галузі радіотехніка, радіоелектронні апарати та зв'язок. Метод проєціювання. Центральне і паралельне проєціювання (метод Монжа та метод аксонометричного проєціювання). Проєціювання точки на дві та три взаємно перпендикулярні площини. Поділ простору на вісім октантів. Комплексне креслення точки. Способи побудови третьої проєкції точки. Положення точок відносно площин проєкцій.

Тема 2. Вимоги стандартів до оформлення креслень.

Види виробів сучасного виробництва: деталь, складальна одиниця, комплекс, комплект. Види та комплектність конструкторсько-графічних документів. Види конструкторських документів в залежності від способу їх виконання та характеру використання: оригінали, взірці, дублікати, копії, ескізи, креслення деталей, складальні креслення, креслення загального вигляду, габаритні креслення, монтажні креслення, схеми. Нормативні та довідкові матеріали, які використовуються при виконанні креслярсько-графічних робіт. Державні стандарти СКД ДСТУ ISO, ЄСКД. Сучасне креслярське обладнання: пристрої, інструменти, матеріали. Користування та догляд за ними.

Оформлення креслень. Формати. Рамка та основний напис на кресленні. Лінії креслення: типи та призначення. Масштаби креслень. Виконання написів на кресленні. Види креслярських шрифтів. Розмічення і виконання написів на кресленні.

Тема 3. Графічна система Компас 3D.

Ознайомлення з системою автоматизованого проектування Компас 3D. Основні команди 2D графіки, команди графічних примітивів, команди редагування.

Тема 4. Геометричне креслення.

Контур зображення як сукупність геометричних побудов. Аналіз графічного складу зображень. Раціональні прийоми виконання геометричних побудов на кресленнях.

Контур зображень з плавно спряженими елементами. Побудова дотичної до одного та двох кіл. Побудова спряжених прямих ліній, дуг з прямою, двох дуг (внутрішнє, зовнішнє, комбіноване спряження). Нанесення розмірів спряжених елементів. Контури зображень з похилом і конусністю. Визначення похилу й конусності. Позначення похилів й конусностей на кресленику.

Тема 5. Проеціювання відрізків прямої лінії.

Задання прямої на епюрі. Прямі окремого положення : рівня і проєціюючі. Пряма загального положення. Визначення натуральної величини відрізка прямої загального положення і кутів нахилу прямої до площин проєкцій. Належність точки до прямої. Поділ відрізка прямої у заданому відношенні. Сліди прямої. Взаємне положення двох прямих. Проекції плоских кутів.

Змістовий модуль 2. Загальний метод вирішення метричних та позиційних задач нарисної геометрії.

Тема 6. Площина.

Способи задання площини на кресленні. Сліди площини. Площини загального і окремого положення. Належність прямої і точки площині.

Тема 7. Взаємне положення площин.

Взаємно паралельні площини. Перетин площин. Метод площин-посередників. Загальний алгоритм і методика побудови лінії перетину двох площин.

Тема 8. Взаємне положення прямої лінії та площини.

Головні лінії площини. Випадки взаємного положення прямої лінії і площини. Ознаки паралельності прямої і площини на комплексному кресленні. Загальний алгоритм і методика побудови точки перетину прямої і площини. Визначення видимості окремих геометричних елементів при перетині прямої і площини на комплексному кресленні. Визначення відстані від точки до площини.

Тема 9. Перпендикулярність геометричних елементів.

Перпендикулярність прямої і площини. Визначення відстані від точки до площини. Перпендикулярність площин. Перпендикулярність прямих. Визначення відстані від точки до прямої.

Модуль 2

Змістовий модуль 3. Поверхні

Тема 10. Методи перетворення проєкцій.

Метод заміни площин проєкцій. Метод обертання навколо осі перпендикулярної до однієї з площин проєкцій (метод плоско-паралельного переміщення). Метод обертання навколо прямої паралельної одній з площин проєкцій.

Тема 11. Перетин поверхонь геометричних тіл проєціюючими площинами та прямими лініями.

Способи утворення поверхонь. Гранні поверхні та багатогранники. Поверхні обертання. Проєціювання геометричних тіл. Побудова проєкцій точок, розташованих на основних геометричних тілах. Перерізи поверхонь геометричних тіл проєціюючими площинами. Побудова точок перетину прямих ліній із поверхнями.

Тема 12. Побудова проєкцій геометричних тіл з наскрізними отворами.

Загальні положення побудови отворів у гранях тілах (призма, піраміда) та тіл обертання (конус, циліндр, куля).

Змістовий модуль 4. Аксонометричні проєкції.

Тема 13. Аксонометричні проєкції.

Загальні поняття та визначення. Властивості аксонометричних проєкцій. Правила побудови багатокутників, кіл та геометричних тіл у прямокутній ізометрії та прямокутній діаметрії. Штриховка у розрізах на аксонометричних проєкціях. Основи 3D моделювання.

Модуль 3.

Змістовий модуль 5. Проєкційне креслення. Схеми.

Тема 14. Вимоги стандартів ГОСТ 2.305-68, ГОСТ 2.306-68, ГОСТ 2.307-68

Прямокутні проєкції як основний спосіб побудови зображень на кресленнях. Утворення виглядів. Кількість виглядів, необхідних для виявлення форми і розмірів предмета. Розташування основних виглядів на кресленику. Додаткові і місцеві види, їх призначення, розташування і позначення. Вимоги до головного виду.

Класифікація розрізів і перерізів. Розрізи. Призначення і утворення розрізу. Види розрізів: прості і складні, місцеві. Виконання та позначення розрізів.

Поєднання вигляду з частиною розрізу. Особливі випадки розрізів. Умовності та спрощення при виконанні розрізів. Перерізи. Призначення і утворення перерізу. Перерізи винесені і накладені. Виконання та позначення перерізів. Умовності, прийняті при виконанні перерізів. Графічне позначення матеріалів на розрізах і перерізах. Виносні елементи: призначення та особливості виконання. Визначення необхідної і достатньої кількості зображень на кресленні предмета. Компонівка зображень на кресленні.

Тема 15. Схеми.

Види та типи схем. Загальні вимоги до виконання схем. Електричні схеми.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		го	л	п	лаб	інд		с.р.	л	п	лаб	інд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Методи проєціювання.												
Тема 1. Вступ. Проєціювання точки.	6	1	1		2	2	6	1			2	3
Тема 2. Вимоги стандартів до оформлення креслень.	5		1		2	2	5				2	3
Тема 3. Графічна система Компас 3D.	6			2	2	2	6			2	2	2
Тема 4. Геометричне креслення	8			5	2	2	8				4	4
Тема 5. Проєціювання відрізків прямої лінії.	6	2	1		2	2	6				3	3
Разом за змістовим модулем 1	31	3	3	7	10	10	31	1		2	13	15
Змістовий модуль 2. Загальний метод вирішення метричних та позиційних задач нарисної геометрії.												
Тема 6. Площина.	5	1			2	2	5	1			2	2
Тема 7. Взаємне положення площин.	5	1			2	2	5				2	3
Тема 8. Взаємне положення прямої лінії та площини.	7	1	3		2	2	7				2	5
Тема 9. Перпендикулярність геометричних елементів.	9	1			4	4	9				4	5
Разом за змістовим модулем 2	26	4	3		10	10	26	1			10	15
Усього годин	57	7	6	7	20	20	57	2		2	23	30
Модуль 2												
Змістовий модуль 3. Поверхні												
Тема 10. Методи перетворення проєкцій.	5	1			2	1	5				2	3

Тема 11. Перетин поверхонь геометричних тіл проєціюючими площинами та прямими лініями.	13	2	3		4	4	13				6	7
Тема 12. Побудова проєкцій геометричних тіл з наскрізними отворами.	15	3	4		4	4	15	1	1		6	7
Разом за змістовим модулем 3	33	6	7		10	9	33	1	1		14	17
Змістовий модуль 4. Аксонометричні проєкції												
Тема 13. Аксонометричні проєкції.	10	1	1		4	4	12		1		6	5
Разом за змістовим модулем 4	10	1	1		4	4	12		1		6	5
Усього годин	43	7	8		14	13	45	1	2		20	22
Модуль 3												
Змістовий модуль 5. Проєкційне креслення. Схеми.												
Тема 14. Вимоги стандартів ГОСТ 2.305-68, ГОСТ 2.306-68, ГОСТ 2.307-68	15				4	6	5	12	1		6	5
Тема 15. Схеми.	3				3			6			3	3
Разом за змістовим модулем 5	18				7	6	5	18	1		9	8
Усього годин	18				7	6	5	18	1		9	8
Усього годин за I сем.	120	14	14	14	40	38	120	4	2	2	52	60

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Проєціювання точки: розв'язування позиційних задач.	1
2	Тема 2. Вимоги стандартів до оформлення креслень:	1
3	Тема 5. Проєціювання відрізків прямої лінії.	1
4	Тема 8. Взаємне положення прямої лінії та площини: розв'язування метричних задач.	3
5	Тема 11. Перетин поверхонь геометричних тіл проєціюючими площинами та прямими лініями.	3
6	Тема 12. Побудова проєкцій геометричних тіл з наскрізними отворами.	4
7	Тема 13. Аксонометричні проєкції.	1
	Разом	14

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 3. Графічна система Компас 3D.	2
2	Тема 4. Геометричне креслення.	5

3	Тема 14. Вимоги стандартів ГОСТ 2.305-68, ГОСТ 2.306-68, ГОСТ 2.307-68	4
4	Тема 15. Схеми.	3
	Разом	14

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ. Проеціювання точки.	2
2	Тема 2. Вимоги стандартів до оформлення креслень.	2
3	Тема 3. Графічна система Компас 3D.	2
4	Тема 4. Геометричне креслення.	2
5	Тема 5. Проеціювання відрізків прямої лінії.	2
6	Тема 6. Площина.	2
7	Тема 7. Взаємне положення площин.	2
8	Тема 8. Взаємне положення прямої лінії та площини.	2
9	Тема 9. Перпендикулярність геометричних елементів.	4
10	Тема 10. Методи перетворення проєкцій.	1
11	Тема 11. Перетин поверхонь геометричних тіл проєціюючими площинами та прямими лініями.	4
12	Тема 12. Побудова проєкцій геометричних тіл з наскрізними отворами.	4
13	Тема 13. Аксонометричні проєкції.	4
14	Тема 14. Вимоги стандартів ГОСТ 2.305-68, ГОСТ 2.306-68, ГОСТ 2.307-68.	5
	Разом	38

8. Індивідуальні завдання

(розрахунково-графічні роботи)

1. Графічні роботи повинні бути виконані відповідно до вимог діючих стандартів і відзначатися виразністю та охайністю графічних побудов.

2. Графічні роботи виконуються на аркушах креслярського паперу формату А3 (297×420 мм) або А4 (210×297 мм) за координатами та розмірами, які вказані в завданні.

Перелік робіт:

ГР №1. Титульний лист (шрифти креслярські та лінії).

ГР №2. Креслення проєкцій піраміди за заданими координатами вершин. Визначення д.в. одного з ребер піраміди та кутів його нахилу до площин проєкцій.

ГР №3. Визначення відстані від точки (вершини піраміди) до площини (основи піраміди) загальним методом.

ГР №4. Креслення проєкцій геометричних тіл з наскрізним отвором та д.в. перерізу проєціюючою площиною.

ГР №5. Аксонометричне зображення перетинних поверхонь.

ГР №6. Електрична схема.

ГР №7. Креслення плоского контуру (Компас 3D).

ГР №8. Робоче креслення деталі (деталь типу «корпус») з простим розрізом(Компас 3D).

9. Методи навчання

Лекційні та практичні заняття проводяться із застосуванням наочних навчальних плакатів; застосування елементів навчальної дискусії та проблемного навчання у поєднанні з репродуктивною та творчою діяльністю студентів; застосування методів аналітичної геометрії для аналізу і розв'язування графічних задач з курсу нарисної геометрії; розв'язування оригінальних (творчих) задач з метою набуття студентами навичок аналізувати та узагальнювати отриману інформацію.

10. Очікувані результати навчання з дисципліни

Формування знань, вміння навичок виконання креслеників різного призначення, розв'язання інженерно-геометричних задач. Особливо цінним є розвиток просторового уявлення, необхідного при створенні нових конструкцій, оволодіння методами відображень на площині просторових об'єктів, а також вміння створювати моделі об'єктів та їх кресленики засобами комп'ютерних технологій.

12. Засоби оцінювання

Захист графічних робіт, тести, білети контрольних робіт.

13. Критерії оцінювання

Поточне тестування та самостійна робота								
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
5	5	5	5	5	5	5	5	5
Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль 3			Змістовий модуль 4		Змістовий модуль 5			100
T10	T11	T12	T13	T14	T15			
5	5	10	15	10	10			

T1, T2 ... T15 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку

90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

14. Методичне забезпечення

1. Бовкун, С.А. Нарисна геометрія. Поверхні[Текст] /С.А.Бовкун// ЗНТУ: навч.посіб. / С.А.Бовкун, М.В. Скоробогата, О.Б. Корнієнко – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2020. – 134 с.

2. Лютова, О. В. Вплив технологічних особливостей виготовлення деталей на методику нанесення розмірів [Текст] / О. В. Лютова // ЗНТУ: навч.посіб. / О. В. Лютова, М. В. Скоробогата, С. А. Бовкун. – Запоріжжя, 2018. – 88 с.

3. Бажміна Е. А. Практичні роботи з нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки. Частина 1 : навч. посіб. [Текст] / Е. А. Бажміна, В. А. Шаломєєв – Запоріжжя : ЗНТУ, 2016. – 66 с., іл.

4. Методичні вказівки до практичних і самостійних занять з дисциплін «Нарисна геометрія» до теми: «Проекціювання та побудова проєкцій фігур перерізу геометричних тіл» для студентів технічних спеціальностей всіх форм навчання / Укл. М.В.Скоробогата, Б.Ш.Мамедов, Н.О.Брикова – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016 – 46 с.

5. Методичні вказівки для опитування і навчання з дисципліни «Нарисна геометрія» до практичних і самостійних занять студентів технічних спеціальностей усіх форм навчання/ Укл. О.В.Лютова, - Запоріжжя: ЗНТУ, 2016 – 18 с.

6. Методичні вказівки з дисципліни «Нарисна геометрія» для самостійного вивчення теми «Проекціювання геометричних образів – точка, пряма, площина» для студентів інженерно-технічних спеціальностей всіх форм навчання / Укл. О.Б.Корнієнко, Д.І.Харченко – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 26 с.

7. Методичні вказівки до практичних і самостійних занять з дисципліни “Інженерна графіка” до теми “ Загальні правила нанесення розмірів на креслениках” для студентів інженерно-технічних спеціальностей всіх форм навчання. /Укл.: С.А. Бовкун – Запоріжжя: ЗНТУ. 2017. – 34 с.

8. Методичні вказівки до проведення практичних занять з дисципліни “Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка” до теми “Графічне зображення форм елементів деталі на кресленні” для студентів технічних

спеціальностей усіх форм навчання / Укл.: Е.А.Бажміна – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 22 с.

9. Методичні вказівки до проведення практичних занять з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» до теми «Виконання складальних креслень та креслень загального вигляду» для студентів технічних спеціальностей усіх форм навчання / Укл.: В.А.Шаломєєв, Е.А.Бажміна, О.М.Вергун – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 38 с.

10. Методичні вказівки до практичних і самостійних занять з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» до тем «Складальне креслення» та «Деталювання складального креслення» для студентів технічних спеціальностей всіх форм навчання / Укл.: М.В. Скоробогата, О.В. Лютова – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 38 с.

11. Методичні вказівки до практичних і самостійних занять з дисципліни «Інженерна графіка» до теми «Розміщення розмірів на кресленнях деталей» для студентів технічних спеціальностей всіх форм навчання / Укл.: С.А. Бовкун – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 30 с.

12. Методичні вказівки до практичних і самостійних занять з дисципліни «Інженерна графіка» до теми «Деталювання складальних креслень» для студентів технічних спеціальностей всіх форм навчання / Укл.: С.А. Бовкун – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 34 с.

13. Методичні вказівки до практичних і самостійних занять з дисципліни «Інженерна графіка» до теми: «Вплив технологічних особливостей виготовлення деталей на методику нанесення розмірів» для студентів технічних спеціальностей всіх форм навчання/ Укл.: О.В.Лютова, Б.Ш.Мамедов, М.В.Скоробогата – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 38 с.

14. Методичні вказівки до виконання схем електричних принципів з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» для студентів електротехнічного факультету всіх форм навчання / Укл.: О.Б.Корнієнко, Б.Ш.Мамедов – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 18 с.

15. Українсько-російсько-англійський словник науково-технічних термінів з машинобудування для студентів технічних спеціальностей усіх форм навчання. 700 термінів / Укл.: Е.А.Бажміна, В.І.Гонтаренко – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 42 с

16. Методичні вказівки з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» до теми «Загальні вимоги та правила оформлення графічної частини курсових та дипломних проектів» для студентів технічних спеціальностей всіх форм навчання / Укладачі: О.Б. Корнієнко– Запоріжжя: ЗНТУ, 2018, – с .

17. Методичні рекомендації до практичних і самостійних занять з комп'ютерної графіки «Основні графічні примітиви» для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної та заочної форм навчання / Укл. О.В.Лютова, - Запоріжжя: ЗНТУ, 2015 – 22 с.

18. Методичні вказівки з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» до практичних та самостійних занять до теми «Основи аксонометричних побудов та 3D графіки в системі AutoCAD» для студентів усіх форм навчання / Укл.: С.А.Бовкун – Запоріжжя: ЗНТУ, 2015. – 14 с.

15. Рекомендована література

Базова

1. Гавров Є. В. Елементи нарисної геометрії: Курс лекцій [Текст] / Є. В. Гавров – Запоріжжя: ЗНТУ, 2006. – 208 с.: іл.
2. Гавров Є. В. Основи інженерної графіки : навч. посіб. [Текст] / Є. В. Гавров, В. Г. Буличева, Е. А. Бажміна – Запоріжжя: ЗНТУ, 2005. – 146 с.
3. Хаскин А.М. Черчение [Текст] : Учебник для техникумов / А.М. Хаскин; Под ред. А.В. Блюка. - 3-е изд., перераб. и доп. - К. : Вища шк., 1979. - 440 с. : ил. - Библиогр.: с. 436
4. Науменко Ю. В. Нарисна геометрія [Текст] : навч. посіб. / Науменко, Ю. В.; Кривцов, В. В. – Рівне : НУВГП, 2012. – 213 с.
5. Михайленко В.Є. Нарисна геометрія [Текст]: підручник / Михайленко, В.Є.; Євстіфеев, М.Ф.; Ковальов, С.М.; Кащенко, О.В. за ред. В.Є. Михайленка. – К.: Вища шк., 2004. – 303 с.
6. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка [Текст]: Підручник / Михайленко, В.Є.; Найдис, В.М.; Подкорито, А.М.; Скидан, І.А.; за ред. В.Є. Михайленка. – К.: Вища шк., 2001. – 350 с.
7. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка [Текст]: Підручник для вузів / Михайленко, В.Є.; Ванін, В.В.; Ковальов С.М. - 3-е вид. - К. : Каравела, 2004. – 344 с.
8. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка [Текст] : навч. посіб. для студ. вищих навч. закл / А. П. Верхола, В. М. Богданов, Б. Д. Коваленко та ін ; за наук. ред. А. П. Верхоли. - К. : Каравела, 2006. - 304 с.

Допоміжна

1. Оформлення конструкторської документації [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. закл. освіти / В. В. Ванін, Блюк Л.В., Гнітецька Г.О.. - 2. вид., випр. - К. : Каравела, 2003. - 158 с.: іл
2. Інженерна графіка [Текст] : довідник / ред. А. П. Верхола. - К. : Техніка, 2001. - 263 с
3. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: навч. посібник [Текст] / В.Є. Михайленко, В.М. Найдис, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан; Ред. В.Є. Михайленко. - К. : Вища школа, 2002. - 160 с
4. Черчение в системе AutoCAD 2000 [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / М. Ф. Юсупова - Киев : Алерта, 2003. - 326с.

16. Інформаційні ресурси

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» входять:

1. Web-сторінка кафедри нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки.
2. Бібліотеки:
 - <http://library.zntu.edu.ua>, ЗНТУ: вул. Жуковського, 64, телефон +38(061) 769-84-72;
 - обласна наукова: 69000, Запоріжжя, просп. Соборний, 142, Телефон: 06178 75375;

- . <http://www.nbu.gov.ua/> - Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського.

3. Електронний ресурс:

- <http://www.google.com.ua/>;

- <http://www.grafika.stu.ru/wolchin/index.htm> и <http://www.ng.sibstrin.ru/wolchin/index.htm>;

- www.mon.gov.ua/;

- ngk@zntu.edu.ua