

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра «Геометричне моделювання та комп'ютерна графіка»
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова освітньої програми _____
(назва комісії)

(підпис) (ініціали та прізвище)
« _____ » _____ 20 _____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка»
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти **бакалаврський**
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань **10 Природничі науки**
(шифр і назва)

спеціальність **101 Екологія**
(шифр і назва)

вид дисципліни **професійна підготовка**
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання **денна**
(денна / заочна)

Харків – 2021 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни

Нарисна геометрія , інженерна та комп'ютерна графіка

(назва дисципліни)

Розробники:

Доцент

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Олена КРАЄВСЬКА

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

Геометричного моделювання та комп'ютерної графіки

(назва кафедри)

Протокол від « 27 » 08 2021 року № 1

Завідувач кафедри ГМКГ

(назва кафедри)

(підпис)

О.В.Шоман

(ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва освітньої програми	ПІБ Гаранта ОП	Підпис, дата
26 Цивільна безпека		

Голова групи забезпечення
спеціальності _____

(ПІБ, підпис)

«_____» _____ 20__ р.

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою)

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: Розвиток просторового уявлення, конструктивно-геометричного мислення, здібностей до аналізу просторових форм на основі креслеників об'єктів, навичок до геометричного моделювання об'єктів, читання та виконання машинобудівних креслеників

Компетентності:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час практичної діяльності або у процесі навчання, яка передбачає застосування теорій та методів проведення моніторингу, запобігання виникненню аварій, надзвичайних ситуацій, нещасним випадкам (на виробництві) і професійним захворюванням, оцінювання їх можливих наслідків та їх ліквідування.

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ФК 3. Здатність до застосовування тенденцій розвитку техніки і технології захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від небезпек техногенного і природного характеру та обґрунтованого вибору засобів та систем захисту людини і довкілля від небезпек.

ФК 10. Здатність обґрунтовувати та розробляти заходи, спрямовані на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, захист населення і територій від надзвичайних ситуацій, забезпечення безпечної праці та запобігання виникненню нещасних випадків і професійних захворювань.

ФК 11. Здатність прогнозувати і оцінювати обстановку в зоні надзвичайної ситуації (аварії) та тактичні можливості підрозділів, що залучаються до ліквідування надзвичайної ситуації (аварії).

ФК 18. Здатність до читання та виконання ескізів та креслень, застосування комп'ютерної графіки в сфері професійної діяльності.

Результати навчання:

ПРН 7. Обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику, захист населення, запобігання надзвичайним ситуаціям.

ПРН 9. Використовувати у професійній діяльності сучасні інформаційні технології, системи управління базами даних та стандартні пакети прикладних програм.

ПРН 10. Розробляти та використовувати технічну документацію, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій.

ПРН 19. Аналізувати і обґрунтовувати інженерно-технічні та організаційні заходи щодо цивільного захисту, техногенної та промислової безпеки на об'єктах та територіях.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
	Технічна механіка.
	Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ЕСТS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (К, П, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари		Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік	Екзамени
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	120/4	64	56	32		32	+	МКР - 2 ПК - 6		+

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 53,3 (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
Семестр 1				
Змістовий модуль № 1 Теоретичні основи побудови креслеників				
1	Л№1		Вступ. Предмет нарисної геометрії, його наукові та методичні основи. Роль і місце дисципліни у підготовці інженерів, взаємозв'язок з іншими дисциплінами. Тема 1. Прямокутні проекції точки <u>Навчальні питання:</u> 1. Методи проектування. Властивості паралельного проектування. 2. Метод Монжа. Проектування точки на 3 площини проекцій, комплексне креслення. 3. Закони проекційного зв'язку. 4. Поділ простору на чверті та октанти. 5. Взаємне положення двох точок, конкуруючі точки. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Проробити основні положення лекційного матеріалу.	[1],[2], [4]
2	ПЗ№1		Вимоги до виконання альбому РГ. <u>Навчальні питання:</u> 1. Знайомство з вимогами державних стандартів до виконання графічних робіт: формати, масштаби, лінії, креслярський шрифт. <u>Завдання на самостійну роботу:</u> Проробити та засвоїти стандарти: 2.301-68 -"Формати"; 2.302-68 -"Масштаби"; 2.303-68-"Лінії"; 2.304-81-"Шрифти креслярські". Виконати титульний лист альбому завдань.	[1],[2], [3]
3	Л№2		Тема 2. Проектування прямої. <u>Навчальні питання:</u> 1.Визначники прямої. 2.Положення прямої відносно площин проекцій. Пряма довільного та особливого положення. 3.Визначення дійсної величини відрізка прямої загального положення і кутів нахилу його до площин проекцій методом прямокутного трикутника. 4.Належність точки прямій. Сліди прямої. 5. Взаємне положення двох прямих. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Проробити матеріал лекції. Ознайомитись з правилами проєцювання плоских кутів та прямого кута.	[1],[2], [4]
4	ПЗ№2		<u>Навчальні питання:</u> 1. Ортогональні проекції точок у чвертях та октантах. 2. Комплексне креслення та побудова на ньому проекцій точок. Розв'язання задач. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Розв'язування задач.	[1],[2], [4]

5	Л№3		Тема 3. Проектування площини <u>Навчальні питання:</u> 1. Визначники площин. Завдання площин на кресленнику. 2. Положення площин у просторі відносно площин проекцій. Площини довільного та особливого положення. 3. Належність точки та прямої площині. Головні лінії площини. Завдання на самостійну роботу. Проробити матеріал лекції.	[1],[2], [4]
6	ПЗ№3		<u>Навчальні питання:</u> 1. Прямі довільного та особливого положення. Дійсна величина відрізків та кути нахилу до площин проекцій. 2.Сліди прямої. 3. Взаємне положення прямих. 4. Проектування прямого кута. Розв'язування характерних графічних задач Тестовий контроль №1 «Проектування точки». Завдання на самостійну роботу. Розв'язування задач. Виконання РГ №1 "Точка та пряма".	[1],[2], [4]
7	Л№4		Позиційні властивості проекцій пар елементарних геометричних фігур. <u>Навчальні питання:</u> 1 .Взаємне положення 2-х площин. Побудова лінії перетину площин, що перетинаються 2. Взаємне положення прямої та площини. Точка перетину прямої та площини. 3. Перпендикулярність прямої до площини та перпендикулярність двох площин, двох прямих. Завдання на самостійну роботу. Ознайомитись з умовами паралельності двох площин, прямої та площини. Проробити матеріал лекції.	[1],[2], [4]
8	ПЗ№4		<u>Навчальні питання:</u> 1. Способи завдання площини. 2. Площини довільного та особливого положення. Вбираюча властивість проектує площин. 3. Головні лінії площин. Точка та пряма у площині. 4. Кути нахилу площини до площин проекцій. Розв'язування задач. Тестовий контроль №2 «Проектування прямої». Завдання на самостійну роботу. Розв'язування задач.	[1],[2], [4]
9	Л№5		Тема 4. Способи перетворення комплексного кресленника <u>Навчальні питання:</u> 1. Метод заміни площин проекцій. 2.Перетворення прямої загального положення в пряму рівня та проекційну. 3.Перетворення площини загального положення в проекційну та площину рівня. Завдання на самостійну роботу. Проробити матеріал лекції.	[1],[2], [4]
10	ПЗ№5		<u>Навчальні питання:</u> 1.Взаємне положення 2-х площин (паралельні площини, площини, що перетинаються). Побудова лінії перетину площин. 2.Точка зустрічі прямої та площини. Розв'язування задач. Завдання на самостійну роботу. Рішення задач. Виконання РГ №2 "Перетин площин" (формат А4).	[1],[2], [4]
11	Л№6		Тема 5. Криві лінії <u>Навчальні питання:</u> 1. Загальні відомості про криві лінії та їх проектування. Кривизна лінії. 2. Плоскі криві лінії. 3. Просторові криві лінії. Гвинтові лінії - циліндричні та конічні. Завдання на самостійну роботу. Проробити матеріали лекції.	[1],[2], [4]
12	ПЗ№6		Тестовий контроль №3 «Площина».	[1],[2],

			<u>Навчальні питання:</u> 1. Метод заміни площин проекцій. 2. Заміна однієї та заміна двох площин проекцій. 3. Метод обертання навколо лінії рівня. 4. Визначення відстаней та кутів . Розв'язування задач. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Розв'язування задач. Виконання РГ №3 «Методи перетворення комплексного кресленика» (формат А3).	[4]
13	Л№7		Тема 6. Поверхні <u>Навчальні питання:</u> Утворення, завдання та зображення поверхонь. Класифікація поверхонь. Приклади використання в техніці. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Проробити матеріал лекції.	[1],[2],[4]
14	ПЗ№7		Модульна контрольна робота №1 «Ортогональні проекції геометричних елементів. Методи перетворення».	[1],[2],[4]
15	Л№8		<u>Навчальні питання:</u> 1. Лінійчасті розгортні і нерозгортні поверхні. Гранні поверхні. Циліндрична та конічна поверхні. Поверхні циліндроїда, коноїда та косої площини. Тор та однопорожнинний гіперболоїд. 2. Нелінійчасті поверхні. Поверхні обертання: еліпсоїд обертання, параболоїд обертання, сфера, тор. 3. Гвинтові поверхні - гелікоїди. Побудова точок на поверхнях <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Проробити матеріали лекції.	[1],[2],[4]
16	ПЗ№8		<u>Навчальні питання:</u> 1. Проектування деяких поверхонь. 2. Точки та лінії на поверхнях. Розв'язування характерних задач. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Розв'язування задач.	[1],[2],[4]
Змістовий модуль № 2 Стандартні конструктивні елементи машинобудівних деталей				
17	Л№9	2	Переріз поверхонь проектуючою площиною <u>Навчальні питання:</u> 1. Загальні відомості про переріз поверхонь площиною. 2. Побудова проекцій та дійсної величини перерізу деяких лінійчастих поверхонь та поверхонь обертання. 3. Точка та лінія на поверхні. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Проробити матеріал лекції, та ознайомитись з питанням про переріз сфери площиною.	[1],[2],[4]
18	ПЗ№9	2	<u>Навчальні питання:</u> 1. Побудова перерізу поверхонь площиною. 2. Побудова проекцій та натуральної величини перерізу багатогранних поверхонь та поверхонь обертання площиною. Тестовий контроль №4 "Поверхні". <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Розв'язування задач. Виконання РГ №4 "Переріз поверхонь проєціюючими площинами" (формат А3).	[1],[2],[4]
19	Л№10	2	Перетин поверхонь прямою лінією Взаємний перетин поверхонь <u>Навчальні питання</u> 1. Методика побудови лінії перетину поверхонь за допомогою посередників: січних площин, концентричних та ексцентричних сфер. 2. Деякі особливі випадки перетину поверхонь. Приклади типових випадків із спеціальності. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Проробити матеріал лекції. Розглянути приклади використання різноманітних поверхонь та їх перетину в деталях машин.	[1],[2],[4]
20	ПЗ№10	2	<u>Навчальні питання:</u> 1. Побудова лінії перетину поверхонь. 2. Метод січних площин. 3. Методи концентричних та ексцентричних сфер. Розв'язування характерних задач.	[1],[2],[4],[9],[10]

			<u>Завдання на самостійну роботу.</u> Виконання РГ №5 "Перетин поверхонь" (формат А4).	
21	ЛН№11	2	Тема 7. Аксонометричні проєкції <u>Навчальні питання:</u> 1. Основні поняття та визначення. 2. Прямокутні аксонометричні проєкції. Коефіцієнти спотворення та кути між осями. 3. Аксонометрія точки, прямої, кривої, кола. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Проробити матеріал лекції.	[1],[2], [4]
22	ПЗ11	2	<u>Навчальні питання:</u> 1. Види аксонометричних проєкцій. Прямокутна ізометрична та діаметрична проєкції. 2. Побудова аксонометрії точки, прямої та кривої лінії. 3. Побудова аксонометрії деяких геометричних тіл. 4. Побудова аксонометрії лінії перетину поверхонь. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Розв'язування задач. Виконання РГ №6 "Побудова аксонометрії геометричного тіла з отвором" (формат А4, по даним РГ №4).	[1],[2], [4]
23	ЛН№12	2	<u>Навчальні питання:</u> 1. Аксонометричні проєкції деяких геометричних тіл. 2. Способи побудови ліній перетину поверхонь в аксонометрії. 3. Поняття про технічний рисунок. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Проробити матеріал лекції.	[1],[2], [4]
24	ПЗ№12	2	Проекційне креслення <u>Ескізи та кресленики деталей</u> <u>Навчальні питання:</u> 1. Загальні вимоги до виконання ескізів та креслеників деталей. 2. Послідовність виконання ескізів та креслеників деталей. 3. Нанесення розмірів та позначень на ескізах та кресленнях. 4. Виконання РГ № 7 "Побудова ескізу геометричного тіла з одним отвором". 5. Виконання РГ №8. Побудова ескізу геометричного тіла з двома отворами (формат А3). <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Закінчити оформлення ескізу.	[1],[5], [8], [11],[12]
25	ЛН№13	2	Тема 8. Розгортки <u>Навчальні питання:</u> 1. Побудова розгорток поверхонь. Загальні відомості. 2. Побудова розгорток призматичних та циліндричних поверхонь. 3. Способи побудови розгорток: спосіб нормального перерізу, спосіб трикутників і спосіб розгортання. 4. Прийоми наближеного розгортання поверхонь. 5. Побудова точок та ліній на розгортках. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Проробити матеріал лекції та методичні вказівки «Побудова розгорток».	[1],[2], [3]
26	ПЗ№13	2	Робочі кресленики типових деталей Основні вимоги до робочого кресленика деталі типу «Вал». Виконання кресленика в тонких лініях. Тестовий контроль №5 «Нанесення розмірів» <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Виконання РГ №9. Робочий кресленик деталі типу «Вал» (формат А3).	[1],[3]
27	ЛН№14	2	Тема 9. Основні правила виконання креслеників <u>Навчальні питання:</u> 1. Зображення на машинобудівних креслениках: види, розрізи, перерізи, виносні елементи. 2. Умовності та спрощення зображень деяких конструктивних елементів. 3. Графічне зображення матеріалів. 4. Виконання ескізів геометричних тіл. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Проробити матеріал лекції. Проробити стандарти: ГОСТ 2.305-68 - "Види, розрізи, перерізи"; ГОСТ 2.306-68 - "Позначення графічних матеріалів та правила їх нанесення на кресленнях".	[1],[3],

28	Л№15	2	Тема 10. Теоретичні основи побудови машинобудівних креслеників 1. Єдина система конструкторської документації (ЄСКД). 2. Види виробів і конструкторських документів. 3 Основні написи для графічних та текстових конструкторських документів. <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Проробити стандарти: 2.104 - "Основні написи"; 2.307-68 - "Нанесення розмірів"	[1],[5], [8]
29, 30	ПЗ№14,15	2	З'єднання деталей машин З'єднання рознімні та нерознімні. Класифікація рознімних та нерознімних з'єднань. Різьби, їх призначення, класифікація, зображення, позначення на кресленнях. Кріпильні вироби, що входять до складу різьбових з'єднань, визначення їх геометричних параметрів. Різьбові з'єднання, зображення умовні, спрощенні та конструктивні. Зварні з'єднання. Зображення зварного шва та його позначення на кресленні. Ознайомлення з умовами виконання РГ № 13 «З'єднання рознімні та нерознімні». <u>Завдання на самостійну роботу.</u> Тестовий контроль №6 «Кріпильні вироби» Відповідно до варіанту завдання визначити геометричні параметри кріпильних виробів та вибрати їх за ГОСТом. Виконання РГ №10. З'єднання рознімні та нерознімні (формат А3).	
31	Л№16	2	Заключна лекція. Курс «Нарисна геометрія» - теоретичні основи побудови машинобудівних креслеників	[1],[3], [8]
32	ПЗ№16	2	Модульна контрольна робота №2 «Поверхні та аксонометричні зображення». Виконати проєкції геометричного тіла з отвором. Побудувати натуральну величину та проєкції перерізу геометричного тіла проєкуючою площиною. Побудувати аксонометрію з видаленням 1/4 частини.	
Разом за семестр (годин)		64		

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	8
2	Підготовка до практичних занять	16
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	-
4	Виконання розрахунково-графічного завдання:	32
5	Інші види самостійної роботи	-
	Разом	56

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розрахунково-графічні роботи

(вид індивідуального завдання)

Семест р	№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	1	РГ № 1 – «Точка та пряма» (А4) (зошит для практичних занять)	3
	2	РГ № 2 – «Перетин площин» (А4) (зошит для практичних занять)	5
	3	РГ № 3 – «Методи перетворення комплексного кресленика» (А3) (зошит для практичних занять)	8
	4	РГ № 4 – «Перетин поверхонь проєктуючими площинами» (А3) (зошит для практичних занять)	10
	5	РГ № 6 – «Перетин поверхонь» (А4) (зошит для практичних занять)	11
	6	РГ № 8 – «Побудова аксонометрії геометричного тіла з отвором» (А4) (зошит для практичних занять)	12
	7	РГ № 9 – «Побудова ескізу геометричного тіла з одним отвором» (А3)	13
	8	РГ № 10 – «Побудова ескізу геометричного тіла з двома отворами» (А3)	13
	9	РГ № 14 – «Робочий кресленик деталі типу "Вал"» (А3)	14
	10	РГ № 13 – «З'єднання рознімні та не рознімні» (А3, А4)	16

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

(надається опис методів навчання)

1. Пояснювально-ілюстративний метод

Використовується для подання інформації студентові в ході його пізнавальної діяльності на лекції.

2. Репродуктивний метод

Застосовується на практичних заняттях шляхом розв'язування задач, усних вправ, виконання тестових контрольних робіт з метою організації діяльності студента для кількарізних відтворень засвоєваних знань.

3. Метод проблемного викладу

Застосовується на практичних заняттях в організації різних підходів до розв'язування задач. Розвиває у студентів сприйняття, усвідомлення і запам'ятовування готової інформації завдяки стеженню за логікою доказів, за рухом думки викладача.

4. Частково-пошуковий, або евристичний метод

Для активізації мислення, зацікавленості до пізнання під керівництвом педагога організується пошук рішення завдань.

5. Метод активного навчання

Спілкування між викладачем і студентами та між самими студентами використовується при колективному вирішенні поставленої задачі.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

(надається опис методів контролю)

Поточний контроль реалізується у формі опитування, розв'язування задач на практичних заняттях, тестів, виконання індивідуальних завдань, проведення модульних контрольних робіт.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів, опитування на практичних заняттях;
- з практичних, індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних індивідуальних графічних завдань та робочих зошитів.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку (з оцінкою) відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль проводиться в усній та письмовій формах за контрольними завданнями.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового заліку з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних занять, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування						Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2	Проекційне креслення	З'єднання деталей машин	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	100
Поточний контроль «Проекціювання точки»	Поточний контроль «Проекціювання прямої»	Поточний контроль "Проекціювання площини"	Поточний контроль "Поверхні"	Поточний контроль "Нанесення розмірів"	Поточний контроль «Кріпильні вироби»	
5 балів	5 балів	- 5 балів	- 5 балів	- 5 балів	- 5 балів	
Модульна контрольна робота №1 - 20 балів			Модульна контрольна робота №2- 40 балів			
Всього за змістовий модуль 1 - 35 балів			Всього за змістовий модуль 2 - 45 балів	Всього – 5 балів	Всього – 5 балів	
Робота на практичних заняттях та ведення робочого зошита - 10 балів						

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
75 ... 81	C	
64 ... 74	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка. Підручник. — За ред. В.Є. Михайленка. — 5-е вид. — Київ: Каравела, 2010. — 360 с. — ISBN 978-966-8019-19-9.
2	Чермних І.О., Адашевська І.Ю., Краєвська О.О. «Основи інженерної графіки з елементами професійного конструювання». Київ: Видавничий дім «Кондор», 2020. 240 с.
3	І.Ю.Адашевська, О.О.Краєвська, М. В. Матюшенко. Інженерна графіка. Нанесення розмірів на креслениках деталей. Навчальний посібник. Гриф Міністерства освіти та науки України. Харків: Видавництво «НТМТ», 2010

Допоміжна література

4	Інженерна графіка. Варіанти обов'язкових графічних завдань. Харків. 2013.
5	Інженерна графіка. Задачі і вправи для практичних занять та самостійної роботи студентів / уклад.: О. В. Шоман, Л. М. Савченко, Д. В. Воронцова. — Х.: вид-во «Підручник» НТУ «ХПІ», 2015. — 56 с.
6	Інженерна графіка. З'єднання деталей. Варіанти завдань та умови, зразки і методичні вказівки до їх виконання для самостійної роботи студентів немашинобудівних спеціальностей Серета І.В., Сукачов І.І., Шеліхова І.Б., Грицина Н.І. Х.: вид-во «Підручник» НТУ «ХПІ», 2012. — 28 с.
7	Інженерна графіка. Методичні вказівки до теми «З'єднання деталей» для самостійної роботи студентів немашинобудівних спеціальностей Серета І.В., Сукачов І.І., Шеліхова І.Б., Краєвська О.А.. Х.: вид-во «Підручник» НТУ «ХПІ», 2012. — 24 с.
8	Проекційне креслення. Виконання ескізу з натури. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів усіх спеціальностей денної та заочної форм навчання / уклад. А.М. Краснокутський, Л.М.Савченко та ін. — Харків: НТУ «ХПІ», 2008. — 32 с.
9	Методичні вказівки для самостійної роботи студентів «Побудова перерізу циліндра і конуса проектуючою площиною» / Уклад). Адашевська І.Ю , Краєвська О.О.. — Х. : «НТМТ», 2017.- 42с
10	Методичні вказівки для самостійної роботи студентів «Побудова перерізу призми і піраміди проектуючою площиною» / Уклад). Адашевська І.Ю , Краєвська О.О.. — Х. : «НТМТ», 2017.- 38с
11	Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи студентів «Побудова ескіза моделі (циліндр)» / Уклад). Адашевська І.Ю , Краєвська О.О.. — Х. : «НТМТ», 2019. — 20 с
12	Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи студентів «Побудова ескіза моделі (призма)» / Уклад). Адашевська І.Ю , Краєвська О.О.. — Х. : «НТМТ», 2019. — 20

Інформаційні ресурси в інтернеті

(перелік інформаційних ресурсів)

Дистанційний курс для студентів очної та дистанційної форм навчання «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» (2018) - <http://dl.khpi.edu.ua/?redirect=0>