

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

Кафедра професійної та технологічної освіти і загальної фізики



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор НН ІФТКН

Олег АНГЕЛЬСЬКИЙ

“9” серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«Нарисна геометрія та креслення»

(назва навчальної дисципліни)

Обов'язкова – ОК 16

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма «Технології»

(назва програми)

Спеціальність 014.10 – Середня освіта (технології)

(вказати: код, назва)

Галузь знань 01 – Освіта/Педагогіка

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на якій мові читається дисципліна)

Чернівці, 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та креслення» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Технології» підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014.10 – Середня освіта (технології) галузі знань 01 – Освіта/Педагогіка, затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича протокол № 6 від «8» квітня 2024 року.

Розробник:

Деревянчук О.В., доцент кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

Викладач:

Деревянчук О.В., доцент кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики

Протокол № 1 від 9 серпня 2024 року

Завідувач кафедри



Гудима Ю.В.

Схвалено методичною радою НН ІФТКН

Протокол № 1 від 9 серпня 2024 року

Голова методичної ради НН ІФТКН



Козярський І.П.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Кафедра професійної та технологічної освіти і загальної фізики



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор ІНН ІФТКН

Олег АНГЕЛЬСЬКИЙ

“9” серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«Нарисна геометрія та креслення»

(назва навчальної дисципліни)

Обов'язкова – ОК 16

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма «Технології та інформатика»

(назва програми)

Спеціальність 014.10 – Середня освіта (технології та інформатика)

(вказати: код, назва)

Галузь знань 01 – Освіта/Педагогіка

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на якій мові читається дисципліна)

Чернівці, 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та креслення» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Технології та інформатика» підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014.10 – Середня освіта (технології) галузі знань 01 – Освіта/Педагогіка, затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича протокол № 6 від «8» квітня 2024 року.

Розробник:

Деревянчук О.В., доцент кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

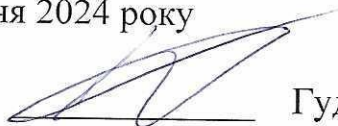
Викладач:

Деревянчук О.В., доцент кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики

Протокол № 1 від 9 серпня 2024 року

Завідувач кафедри



Гудима Ю.В.

Схвалено методичною радою НН ІФТКН

Протокол № 1 від 9 серпня 2024 року

Голова методичної ради НН ІФТКН



Козарський І.П.

Мета і завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Нарисна геометрія та креслення» належить до обов'язкових дисциплін циклу професійної підготовки бакалавра за спеціальністю 014.10 – Середня освіта (технології).

Мета навчальної дисципліни: розвиток просторового мислення та здібностей студентів до аналізу геометричних форм; засвоєння основних положень стандартів; опануванні кресленням як засобом передачі графічної інформації.

Завдання вивчення навчальної дисципліни

Пререквізити для вивчення даної дисципліни будуть корисні знання, отримані студентом з матеріалів курсів, передбачених ОПП «Трудове навчання та технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, зокрема «Вступ у спеціальність», «Вища математика», «Загальна фізика». У разі необхідності, студенти можуть опрацювати зазначений матеріал у межах годин самостійної роботи, наприклад, за електронними курсами на платформі moodle.chnu.edu.ua.

Завданнями вивчення дисципліни є:

- дати студентам необхідні теоретичні знання із закономірностей побудов просторових форм (сукупності точок, ліній та поверхонь) на площині;
- сформувані практичні навички щодо виконання зображень різноманітних сполучень геометричних форм на площині, а також уміння проводити дослідження та їх вимірювання, при цьому припускаючи перетворення зображень;
- розвинути у студентів просторове мислення, розв'язуючи математичні задачі в графічній інтерпретації;
- навчити студентів створювати проекції об'єкта, який відповідав би наперед заданим геометричним та іншим вимогам;
- розкрити теоретичні основи побудови зображень на машинобудівних креслениках, необхідні для їх виконання і читання на основі методів прямокутного проєкціювання;
- сформувані практичні навички оформлення технічної документації;
- дати студентам необхідні основи проєктування і конструювання машин та механізмів;
- навчити студентів працювати із стандартами ЕСКД та довідниковою літературою;
- розвинути у студентів творчі здібності, уміння відображати власні ідеї за допомогою зображень, сформувані інтерес до науково-дослідницької роботи, а також самостійність та відповідальність у роботі.

Результати навчання:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у галузі середньої освіти, що передбачає застосування теоретичних знань і практичних умінь із наук предметної спеціальності, педагогіки, психології, теорії та методики навчання і

характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу на рівні базової середньої освіти.

Загальні компетентності

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

Спеціальні (предметні) компетентності

ПК2. Здатність застосовувати знання з природничих наук, основ техніки, технологій, економіки, екології, маркетингу, дизайну, інформатики, креслення для організації навчання за технологічною освітньою галуззю та формування умінь і навичок з проектно-технологічної діяльності учнів.

Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах програмних результатів навчання

РН7. Застосовувати систематизовані наукові знання в професійній діяльності відповідно до предметної спеціальності, оперувати базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.

Програмні результати навчання

ПРН5. Застосовує знання з теоретичних основ інженерної та комп'ютерної графіки, загальних правил оформлення креслень і проектно-конструкторської документації для навчання учнів конструювання і моделювання об'єктів проектно-технологічної діяльності.

ПРН9. Демонструвати навички ескізного проектування, виконувати креслення деталей і виробів, складає технологічну послідовність їх виготовлення, готувати презентацію результатів і створювати портфоліо.

Для їх досягнення студент повинен:

- **знати:**

- правила роботи креслярськими інструментами;
- способи поділу кута та відрізка на рівні частини;
- правила нанесення лінійних розмірів при паралельних і похилих розмірних лініях, розмірів кола і дуги, величини кутів;
- призначення масштабів при виконанні креслення, їх види та позначення на кресленні;
- основні методи проекціювання, елементи апарата проекціювання; вимоги до головного вигляду на кресленні;
- послідовність проекціювання на одну, дві і три взаємно перпендикулярні площини проекцій; назви виглядів на кресленнях та їх взаємне розташування;
- призначення ескізу та послідовність його виконання;
- раціональні прийоми нанесення розмірів на кресленні, умовності нанесення розмірів, які скорочують кількість зображень;
- правила виконання основних видів спряження;
- правила аналізу геометричної форми предмета;
- призначення перерізу та розрізу;
- класифікацію різних видів перерізів та розрізів;
- відмінність між розрізом і перерізом;

- види рознімних і не рознімних з'єднань та їхні характерні особливості; умовні позначення вивчених типів різьб;

- характерні особливості зображення болтового, шпилькового, гвинтового, шпонкового з'єднань;

- послідовність читання складальних креслень;

- призначення та правила виконання деталювання складального креслення;

- методи побудови зображень просторових об'єктів на площині;

- способи розв'язання задач, які пов'язані із просторовими щб'єктами;

- основні положення стандартів щодо оформлення та виконання креслень, схем і текстових конструкторських документів;

- визначення схеми; призначення та основні види технічних схем.

- *уміти:*

- проводити лінії креслення відповідної товщини;

- заповнювати графі основного напису на кресленні;

- виконувати написи креслярським шрифтом;

- за допомогою креслярських інструментів виконувати побудову кутів, паралельних та перпендикулярних прямих, поділ кола та відрізків на рівні частини;

- визначати перелік побудов, з яких складається контур зображення;

- виконувати побудову зображення плоских предметів, позначати лінійні розміри та розміри криволінійних елементів контурів зображень в обсязі вивчених правил;

- визначати масштаби креслення, позначати масштаби креслення;

- будувати проекції предметів на одну, дві і три взаємно перпендикулярні площини проекцій;

- визначати головний вигляд предмета;

- виконувати ескізи деталей з натури;

- виконувати елементи основних видів спряжень;

- наносити розміри на кресленнях предметів з урахуванням їхньої форми;

- здійснювати нескладні динамічні просторові перетворення предметів;

- вибирати вид аксонометричної проекції для побудови наочного зображення предмета;

- виконувати побудову аксонометричних проекцій плоских фігур та геометричних тіл;

- наносити розміри на аксонометричних проекціях предметів; виконувати технічні рисунки простих деталей;

- читати й деталювати креслення виробів;

- читати нескладні технічні схеми.

- *розуміти:*

- роль і місце курсу серед загальнотехнічних та професійно-спрямованих дисциплін;

- призначення графічних документів у практичній діяльності людей.

Опис змісту робочої програми навчальної дисципліни

Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		лк	пз	лаб	сем	сам. роб.
1	2	3	4	5	6	7
I семестр						
Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Змістовий модуль 1. Геометричне креслення					
Тема 1. Загальні правила виконання і оформлення кресленника. Метод проєкціювання. Кресленик точки в системі прямокутних проєкцій	14	2		4		8
Тема 2. Кресленик прямої і площини в системі прямокутних проєкцій	14	2		4		8
Тема 3. Метричні і позиційні властивості прямокутних проєкцій пар елементарних геометричних фігур	13	2		3		8
Тема 4. Способи перетворення проєкцій	13	2		3		8
Разом за ЗМ1	54	8		14		32
	Змістовий модуль 2. Теоретичні основи побудови креслення					
Тема 5. Криві лінії та поверхні	13	2		3		8
Тема 6. Зображення багатогранних, та кривих поверхонь	13	2		3		8
Тема 7. Взаємний перетин поверхонь	12	1		3		8
Тема 8. Розгортки поверхонь	13	1		3		9
Тема 9. Аксонометричні проєкції	15	1		4		10
Разом за ЗМ2	66	7		16		43
Усього годин	120	15		30		75
II семестр						
	Змістовий модуль 3. Проекційне креслення					
Тема 10. Загальні правила виконання креслень	12	2		2		8
Тема 11. Геометричні побудови	14	2		4		8
Тема 12. Зображення на кресленнях – вигляди	14	2		4		8
Тема 13. Зображення на кресленнях – розрізи	14	2		4		8
Разом за ЗМ3	54	8		14		32
	Змістовий модуль 4. Машинобудівне					

	креслення				
Тема 14. Ескізи та робочі креслення деталей	16	2		4	10
Тема 15. З'єднання деталей	17	2		4	11
Тема 16. Читання та деталювання складального креслення	18	2		4	12
Тема 17. Виконання та читання схем	15	1		4	10
Разом за ЗМ4	66	7		16	43
Усього годин	120	15		30	75

Тематика лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми з основними питаннями - план
1	Тема 1. Загальні правила виконання і оформлення кресленика. Основні поняття ортогонального проєкціювання. Кресленик точки в системі прямокутних проєкцій 1.1. Формати. Основний напис (ДСТУ ISO 5457:2005) 1.2. Масштаби (ДСТУ ISO 5455:2005) 1.3. Лінії кресленика (ДСТУ 128-1:2005) 1.4. Креслярський шрифт (ДСТУ ISO 3098-0:2006) 1.5. Метод проєкціювання 1.5.1. Основні принципи ортогонального проєкціювання. 1.5.2. Визначення понять "центрально" та "паралельне" проєкціювання. 1.5.3. Характеристики системи прямокутних проєкцій. 1.6. Кресленик точки в системі прямокутних проєкцій 1.6.1. Правила розташування точок у системі координат. 1.6.2. Визначення проєкцій точки на площини: горизонтальну, фронтальну та профільну. 1.6.3. Виконання кресленика точки у просторі на основі її координат.
2	Тема 2. Кресленик прямої і площини в системі прямокутних проєкцій 2.1. Пряма у системі прямокутних проєкцій 2.1.1. Поняття прямої загального положення. 2.1.2. Проєкції прямої, паралельної та перпендикулярної до площин проєкцій. 2.1.3. Знаходження слідів прямої на площинах проєкцій. 2.2. Площина у системі прямокутних проєкцій 2.2.1. Способи задання площини: трьома точками, прямою і точкою, слідами тощо. 2.2.2. Особливі положення площини відносно площин проєкцій. 2.2.3. Визначення точок і ліній, які належать площині.
3	Тема 3. Метричні і позиційні властивості прямокутних проєкцій пар елементарних геометричних фігур 3.1. Визначення метричних властивостей 3.1.1. Вимірювання довжин, площ та кутів. 3.1.2. Визначення натуральної величини відрізків і фігур на кресленіку. 3.2. Позиційні властивості 3.2.1. Взаємне розташування точок, прямих і площин. 3.2.2. Умови паралельності і перпендикулярності.
4	Тема 4. Способи перетворення проєкцій 4.1. Основні способи перетворення проєкцій 4.1.1. Метод заміни площин проєкцій. 4.1.2. Метод обертання навколо осі. 4.1.3. Метод заміни напрямку проєкціювання. 4.2. Практичне застосування перетворень 4.2.1. Використання методів для визначення натуральної величини.

	4.2.2. Спрощення побудов і перевірка результатів.
5	Тема 5. Криві лінії та поверхні 5.1. Криві лінії 5.1.1. Класифікація кривих ліній. 5.1.2. Побудова еліпсів, парабол, гіпербол. 5.2. Поверхні 5.2.1. Основні види поверхонь: циліндричні, конічні, сферичні. 5.2.2. Способи завдання і побудови поверхонь.
6.	Тема 6. Зображення багатогранних, та кривих поверхонь 6.1. Багатогранники 6.1.1. Види багатогранників: правильні і неправильні. 6.1.2. Побудова проекцій багатогранників. 6.2. Криволінійні поверхні 6.2.1. Зображення поверхонь обертання. 6.2.2. Визначення характерних точок і ліній на поверхнях.
7.	Тема 7. Взаємний перетин поверхонь 7.1. Прості випадки взаємного перетину 7.1.1. Перетин площини з поверхнею. 7.1.2. Лінії перетину простих поверхонь. 7.2. Складні випадки перетину 7.2.1. Перетин поверхонь обертання. 7.2.2. Побудова характерних точок перетину.
8.	Тема 8. Розгортки поверхонь 8.1. Основні принципи побудови розгорток 8.1.1. Визначення розгортки поверхні. 8.1.2. Побудова розгорток багатогранних і криволінійних поверхонь. 8.2. Практичне застосування розгорток 8.2.1. Розгортки у машинобудуванні та архітектурі. 8.2.2. Використання розгорток для виготовлення деталей.
9.	Тема 9. Аксонометричні проекції 9.1. Визначення аксонометричних проекцій 9.1.1. Поняття аксонометрії та її призначення. 9.1.2. Типи аксонометричних проекцій. 9.2. Побудова аксонометричних проекцій 9.2.1. Принципи побудови ізометричної проекції. 9.2.2. Побудова диметричної проекції для об'єктів із різними масштабами по осях. 9.2.3. Техніка створення триметричної проекції для складних об'єктів. 9.3. Особливості зображення у аксонометрії 9.3.1. Використання спотворення для створення об'єму. 9.3.2. Визначення натуральних розмірів елементів об'єктів. 9.3.3. Зображення криволінійних поверхонь в аксонометрії. 9.4. Практичне застосування аксонометричних проекцій 9.4.1. Використання аксонометрії у машинобудуванні та архітектурі. 9.4.2. Приклади аксонометричних зображень у технічних кресленнях.
10.	Тема 10. Загальні правила виконання креслень 10.1. Позначення конструкторських документів 10.2. Формати і основні написи 10.3. Нанесення розмірів
11.	Тема 11. Геометричні побудови 11.1. Побудова перпендикулярів 11.2. Побудова спряжень 11.3. Побудова ухилу

12.	Тема 12. Зображення на кресленнях – вигляди 12. 1. Побудова зображень на кресленнях 12. 2. Розміщення та позначення виглядів
13.	Тема 13.Зображення на кресленнях – розрізи 13.1. Побудова та позначення розрізів 13.2. Перерізи 13.3. Штриховка в розрізах і перерізах
14.	Тема 14. Ескізи та робочі креслення деталей 14.1. Вимоги до робочого креслення деталі 14.2. Конструктивні елементи деталі 14.3. Вибір баз та нанесення розмірів 14.4. Граничні відхилення розмірів 14.5. Допуски форми і розміщення поверхонь 14.6. Позначення шорсткості поверхонь 14.7. Позначення матеріалів 14.8. Позначення покриття і термообробки
15.	Тема 15. З'єднання деталей 15.1. Класифікація і параметри різьби 15.2. Зображення і позначення різьби на кресленнях 15.3. Зображення різних з'єднань
16.	Тема 16. Читання та деталювання складального креслення 16.1. Конструкторські документи на складальні одиниці (вироби) 16.2. Вимоги до складальних креслень 16.3. Умовності та спрощення на складальних кресленнях 16.4. Позиційні позначення 16.5. Текстова частина креслення 16.6. Специфікація
17.	Тема 17. Виконання та читання схем 17.1. Загальні вимоги до виконання схем 17.2. Кінематичні схеми 17.3. Електричні схеми 17.4. Гідравлічні та пневматичні схеми

Тематика лабораторних занять з переліком питань

№	Назва роботи
1.	Титульний аркуш 1 (до Теми 1) 1. Розміри стандартних форматів аркушів креслень. 2. Масштаби зображень і позначення масштабів на кресленнях. 3. Зображення та призначення ліній на кресленнях.
2.	Задачі позиційні (до Теми 3) 1. Визначення взаємного розташування двох площин. 2. Визначення точки перетину прямої та площини. 3. Визначення найкоротшої відстані між прямою і точкою. 4. Визначення умов паралельності двох площин.
3.	Задачі метричні (до Теми 3) 1. Знаходження кута між двома площинами. 2. Знаходження кута між прямою та площиною. 3. Обчислення довжини відрізка між двома заданими точками у просторі. 4. Визначення довжини проєкції відрізка на площину.
4.	Способи перетворення епіюра (до Теми 4)

	1. Перетворення епіюра методом заміни площин проєкцій. 2. Перетворення епіюра методом повороту. 3. Перетворення епіюра методом переносу координатної системи. 4. Перетворення епіюра методом зсуву.
5.	Переріз багатогранника площиною (до Теми 6) 1. Побудова перерізу багатогранника горизонтальною площиною. 2. Побудова перерізу багатогранника похилою площиною. 3. Знаходження точок перетину площини з ребрами багатогранника. 4. Побудова контуру перерізу багатогранника.
6.	Перетин поверхонь (до Теми 7) 1. Побудова лінії перетину двох кінічних поверхонь. 2. Знаходження лінії перетину циліндричної та площинної поверхні. 3. Побудова лінії перетину поверхні обертання та призматичної поверхні. 4. Використання методу січних площин для побудови лінії перетину.
7.	Загальні правила виконання креслень (до Теми 10) 1. Розміри стандартних форматів аркушів креслень. 2. Масштаби зображень і позначення масштабів на кресленнях. 3. Зображення та призначення ліній на кресленнях.
8.	Геометричні побудови (до Теми 11) 1. Побудова дотичної до заданого кола через точку. 2. Побудова правильного п'ятикутника за довжиною сторони. 3. Визначення центра кола, описаного навколо трикутника. 4. Побудова спільної хорди для двох пересічних кіл.
9.	Вигляди (до Теми 12) 1. Вибір головного вигляду для деталі. 2. Розташування додаткових виглядів на кресленні. 3. Визначення кількості виглядів для повного зображення. 4. Побудова аксонометричного вигляду.
10.	Розрізи (до Теми 13) Визначення площини розрізу для деталі. 1. Побудова горизонтального розрізу. 2. Побудова розрізу із включенням симетричних елементів. 3. Позначення площини розрізу на кресленні.
11.	Креслення технічної деталі (до Теми 14) 1. Виконання повного креслення деталі у масштабі. 2. Застосування допусків і посадок у кресленні. 3. Визначення кількості необхідних виглядів для деталізації. 4. Нанесення розмірів із зазначенням базових точок.
12.	Різьбові з'єднання (до Теми 15) 1. Зображення різьбового з'єднання у розрізі. 2. Позначення різьби відповідно до стандартів. 3. Визначення основних параметрів метричної різьби. 4. Зображення глухого різьбового отвору на вигляді.
13.	Деталювання складального креслення (до Теми 16) 1. Визначення позиційних номерів деталей на складальному кресленні. 2. Складання специфікації до складальної одиниці. 3. Відображення з'єднувальних елементів у деталюванні. 4. Розмежування матеріалів деталей за текстурами.
14.	Схема електрична принципова (до Теми 17) 1. Зображення з'єднань провідників на схемі. 2. Позначення електричних елементів відповідно до стандартів. 3. Нанесення параметрів елементів на принциповій схемі.

4. Розташування компонентів для зручності зчитування схеми

Завдання для самостійної роботи студента

№ з/п	Назва теми	Вид роботи
1	Тема 1. Загальні правила виконання і оформлення кресленника. Метод проєкціювання. Кресленик точки в системі прямокутних проєкцій	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів до лабораторної роботи №1 та написання звітів.
2	Тема 2. Кресленик прямої і площини в системі прямокутних проєкцій	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів та розв'язування задач за темою 2.
3	Тема 3. Метричні і позиційні властивості прямокутних проєкцій пар елементарних геометричних фігур	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів до лабораторних робіт №2-3 Опрацювання методичних матеріалів та розв'язування задач за темою 3.
4	Тема 4. Способи перетворення проєкцій	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів до лабораторної роботи №4 та написання звітів. Опрацювання методичних матеріалів та розв'язування задач за темою 4.
5	Тема 5. Криві лінії та поверхні	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів та розв'язування задач за темою 5.
6.	Тема 6. Зображення багатогранних, та кривих поверхонь	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів до лабораторної роботи №5 та написання звітів. Опрацювання методичних матеріалів та розв'язування задач за темою 6.
7.	Тема 7. Взаємний перетин поверхонь	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів до лабораторної роботи №6 та написання звітів. Опрацювання методичних матеріалів та розв'язування задач за темою 6.
8.	Тема 8. Розгортки поверхонь	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів та розв'язування задач за темою 8.
9.	Тема 9. Аксонометричні проєкції	Опрацювання літературних джерел,

		робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів та розв'язування задач за темою 9. Робота над оформленням результатів виконаних розрахунково-графічних робіт
10.	Тема 10. Загальні правила виконання креслень	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів до розрахунково-графічної роботи №7 та оформлення розрахунково-графічних робіт.
11.	Тема 11. Геометричні побудови	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів до розрахунково-графічної роботи №8 та оформлення розрахунково-графічних робіт.
12.	Тема 12. Зображення на кресленнях – вигляди	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів до розрахунково-графічної роботи №9 та оформлення розрахунково-графічних робіт.
13.	Тема 13. Зображення на кресленнях – розрізи	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів до розрахунково-графічної роботи №10 та оформлення розрахунково-графічних робіт.
14.	Тема 14. Ескізи та робочі креслення деталей	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів до розрахунково-графічної роботи №11 та оформлення розрахунково-графічних робіт.
15.	Тема 15. З'єднання деталей	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів до розрахунково-графічної роботи №12 та оформлення розрахунково-графічних робіт.
16.	Тема 16. Читання та деталювання складального креслення	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів до розрахунково-графічної роботи №13 та оформлення розрахунково-графічних робіт.
17.	Тема 17. Виконання та читання схем	Опрацювання літературних джерел, робота над конспектом лекцій. Опрацювання методичних матеріалів

		до розрахунково-графічної роботи №14 та оформлення розрахунково-графічних робіт. Робота над оформленням результатів виконаних розрахунково-графічних робіт
--	--	---

Контроль виконання завдань, винесених на самостійне опрацювання проводиться в рамках модульного контролю.

Бали за цю роботу входять у загальну кількість балів за конкретний модуль.

Методи навчання

Дисципліною передбачене проведення лекцій, практичних та лабораторних занять. Самостійна робота, пов'язана з опрацюванням матеріалів лекцій та літературних джерел за відповідною тематикою лабораторних та практичних робіт, супроводжується формуванням напрацювань для проведення розрахунків та підготовки звітів з практичних та лабораторних робіт.

Для досягнення освітньої мети й прогнозованих програмних результатів у дисципліні «Нарисна геометрія та креслення» можуть використовуватись:

методи навчання:

лекції: пояснювально-ілюстративний метод, презентації;

робота з книгою: з навчально-методичною, науковою та нормативною літературою;

практичні заняття: репродуктивний метод, дослідницький метод;

лабораторні заняття: метод проблемного підходу, дослідницький метод;

самостійна робота: підготовка презентацій, рефератів, а також формуванням напрацювань для виконання і захисту лабораторних робіт.

Система контролю та оцінювання

У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи контролю навчальних досягнень студентів

Опитування,

Експрес опитування

Фронтальне опитування

Тестування

Письмові роботи

Розв'язок задач

Захист лабораторних робіт

Форма підсумкового контролю є екзамен.

Контроль та оцінювання навчальних досягнень студентів у процесі вивчення навчальної дисципліни

Навчальні досягнення студентів із дисципліни «Нарисна геометрія та креслення» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного

контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь, навичок тощо.

Поточний контроль проводиться науково-педагогічним працівником на всіх видах аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів освіти до виконання конкретної роботи. Основна мета поточного контролю забезпечення зворотного зв'язку між науково-педагогічними працівниками та студентами у процесі навчання, забезпечення управління навчальною мотивацією студентів.

Методи поточного контролю

Усне опитування – бесіда, розповідь студента, роз'яснення. Основою усного контролю слугує монологічна відповідь студента (у підсумковому контролі це більш повний, системний виклад) або запитально-відповідальна форма – бесіда. Усний контроль, як поточний, проводиться на кожному занятті в індивідуальній, фронтальній або комбінованій формі, можуть застосовуватися дидактичні картки, ігри, технічні засоби.

Тест (тест досягнень, тематичне тестування) – це набір стандартизованих завдань з визначеного матеріалу, який встановлює ступінь засвоєння його студентами. Перевага тестів у їх об'єктивності, тобто незалежності перевірки та оцінки знань від викладача.

Письмові роботи – забезпечують глибоку і всебічну перевірку засвоєння матеріалу. У письмовій роботі студенту необхідно показати і теоретичні знання, і вміння застосовувати їх для розв'язування практичних ситуацій.

Модуль-контроль: перевірка знань, шляхом написання контрольної роботи, що включає ряд теоретичних питань, тестових та творчих завдань з обсягу викладеного на лекціях та опрацьованого на семінарських заняттях матеріалу та засвоєного студентами у звітний модульний період.

Критерії оцінювання результатів поточного та підсумкового контролю

Розподіл балів, які отримують студенти

I семестр (залік)

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)						К-ть балів (залікова робота)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6		
20	5	5	20	5	5		

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

T1 – лабораторні роботи T2 – розв'язування задач T3 – контрольна робота (тести)
 T4 – лабораторні роботи T5 – розв'язування задач T6 – підсумкова контрольна робота (тести)

Розподіл балів, які отримують студенти

II семестр (екзамен)

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)						К-ть балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6		
20	5	5	20	5	5		

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

T1 – лабораторні роботи T2 – розв'язування задач

T3 – контрольна робота (тести)

T4 – лабораторні роботи T5 – розв'язування задач

T6 – підсумкова контрольна робота

(тести)

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та креслення».

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

1. Модульний контрольний захід (10 балів);
2. Поточний контроль оцінювання роботи студентів на лабораторних заняттях (40 балів);
3. Поточний контроль оцінювання роботи студентів (10 балів);
4. відповідь на екзамені (40 балів).

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання.

Модульний контроль (письмова робота)

Максимальна кількість балів за всі контрольні запитання дорівнює 10 балів

Критерії оцінювання запитань в білеті:

Правильна повна відповідь – 10-8 балів;

Відповідь з допущеними невеликими помилками – 7-5 бали;

Відповідь з допущеною суттєвою помилкою – 4-2 бали;

Неправильна відповідь – 0 балів.

Лабораторні заняття

Максимальна кількість балів за модуль не більше 20 балів (включно з контрольними, виконанням домашніх завдань тощо).

Критерії оцінювання домашніх контрольних робіт:

Звіт оформлено охайно та згідно вимог, з розумінням дає вичерпну відповідь на поставленні запитання – 17-20 балів;

Звіт оформлено охайно та згідно вимог з допущеними невеликими помилками, з розумінням дає вичерпну відповідь на поставленні запитання – 13-16 балів;

Звіт оформлено згідно вимог та не зовсім охайно, дає не повну відповідь на поставленні запитання, частково орієнтується в суті питання – 7-12 балів;

Звіт оформлено згідно вимог, але неохайно і переписано у колег, не може дати на поставленні запитання, не орієнтується в суті питання – 0-6 балів.

Неправильна розв'язок – 0 балів.

Підсумкова контрольна робота (тести) – 5 балів.

Критерії оцінювання результатів екзаменаційного завдання з навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та креслення»

Екзаменаційний білет складається з двох теоретичних запитань та однієї практичної задачі (40 балів). Оцінка студента складається з балів, що він отримує за:

Два теоретичних питання по 10 балів;

Правильна повна відповідь – 10-8 балів;

Відповідь з допущеними невеликими помилками – 7-5 балів;

Відповідь з допущеною суттєвою помилкою – 4-2 бали;

Неправильна відповідь – 0 балів.

Розв'язування задачі складає 20 балів:

Правильний розв'язок – 20-16 балів;

Розв'язок з допущеними невеликими помилками – 14-10 балів;

Розв'язок з допущеною суттєвою помилкою – 8-4 бали;

Неправильна розв'язок – 0 балів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання

Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та креслення»

Тема 1. Загальні правила виконання і оформлення креслення

1. Охарактеризуйте основні формати креслень згідно з ДСТУ ISO 5457:2005.
2. Проаналізуйте вимоги до оформлення основного напису на кресленнях.
3. Охарактеризуйте масштаби креслення та їх застосування згідно з ДСТУ ISO 5455:2005.
4. Проаналізуйте класифікацію ліній креслення за ДСТУ 128-1:2005.
5. Охарактеризуйте вимоги до креслярського шрифту відповідно до ДСТУ ISO 3098-0:2006.
6. Проаналізуйте принципи ортогонального проєціювання та його значення у кресленні.
7. Охарактеризуйте відмінності між центральним та паралельним проєціюванням.
8. Проаналізуйте систему прямокутних проєкцій і її характеристики.
9. Охарактеризуйте правила розташування точок у системі координат.
10. Проаналізуйте методику визначення проєкцій точки на площинах: горизонтальній, фронтальній, профільній.
11. Охарактеризуйте поняття прямої загального положення.
12. Проаналізуйте особливості проєкцій прямої, паралельної площині проєкцій.
13. Охарактеризуйте методику знаходження слідів прямої на площинах проєкцій.
14. Проаналізуйте способи задання площини: трьома точками, прямою і точкою, слідами.
15. Охарактеризуйте особливі положення площини відносно площин проєкцій.
16. Проаналізуйте методику визначення точок і ліній, які належать площині.
17. Охарактеризуйте методи вимірювання довжин, площ і кутів на кресленнях.
18. Проаналізуйте способи визначення натуральної величини відрізків.
19. Охарактеризуйте взаємне розташування точок, прямих і площин.
20. Проаналізуйте умови паралельності та перпендикулярності в системі прямокутних проєкцій.
21. Охарактеризуйте метод заміни площин проєкцій.
22. Проаналізуйте метод обертання навколо осі та його практичне застосування.
23. Охарактеризуйте метод заміни напрямку проєціювання.
24. Проаналізуйте використання перетворень для визначення натуральної величини фігур.
25. Охарактеризуйте можливості спрощення побудов за допомогою перетворень.
26. Охарактеризуйте основні види кривих ліній та їх класифікацію.
27. Проаналізуйте методику побудови еліпсів, парабол та гіпербол.
28. Охарактеризуйте основні види поверхонь: циліндричні, конічні, сферичні.
29. Проаналізуйте способи завдання і побудови поверхонь.

30. Охарактеризуйте види багатогранників: правильні та неправильні.
31. Проаналізуйте методику побудови проєкцій багатогранників.
32. Охарактеризуйте зображення поверхонь обертання у системі проєкцій.
33. Проаналізуйте визначення характерних точок на криволінійних поверхнях.
34. Охарактеризуйте особливості перетину площини з циліндричною поверхнею.
35. Проаналізуйте методику побудови лінії перетину двох простих поверхонь.
36. Охарактеризуйте процес побудови характерних точок при перетині поверхонь обертання.
37. Проаналізуйте складні випадки перетину криволінійних поверхонь.
38. Охарактеризуйте принципи побудови розгорток багатогранних поверхонь.
39. Проаналізуйте методику створення розгортки для криволінійної поверхні.
40. Охарактеризуйте застосування розгорток у машинобудуванні.
41. Проаналізуйте роль розгорток у архітектурному моделюванні.
42. Охарактеризуйте поняття аксонометричних проєкцій та їх призначення.
43. Проаналізуйте принципи побудови ізометричної проєкції.
44. Охарактеризуйте особливості побудови диметричної проєкції.
45. Проаналізуйте методику зображення криволінійних поверхонь в аксонометрії.
46. Охарактеризуйте вимоги до позначень конструкторських документів.
47. Проаналізуйте правила нанесення розмірів на кресленнях.
48. Охарактеризуйте методи побудови перпендикулярів до заданої прямої.
49. Проаналізуйте способи спряження кіл та прямих.
50. Охарактеризуйте особливості виконання виглядів на кресленнях.
51. Проаналізуйте правила розміщення виглядів на кресленні.
52. Охарактеризуйте методику побудови розрізів на кресленнях.
53. Проаналізуйте правила нанесення штрихування у розрізах.
54. Охарактеризуйте вимоги до нанесення розмірів на ескізах деталей.
55. Проаналізуйте позначення шорсткості поверхні на робочому кресленні.
56. Охарактеризуйте класифікацію різьбових з'єднань.
57. Проаналізуйте методику зображення рознімних з'єднань на кресленнях.
58. Охарактеризуйте вимоги до оформлення специфікації складального креслення.
59. Проаналізуйте умовності та спрощення, які застосовуються у складальних кресленнях.
60. Охарактеризуйте загальні вимоги до виконання кінематичних та електричних схем.

Зарахування результатів неформальної освіти

Відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти, в системі формальної освіти) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол №16 від 25 листопада 2024 року) (<https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni->

dokumenty/poriadok-vyznannia-u-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yurii-fedkovycha-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-taabo-informalnoi-osvity/) у процесі вивчення дисципліни здобувачу освіти може бути зараховано до 25% балів, отриманих за результатами неформальної та/ або інформальної освіти з проблем, що відповідають тематиці курсу.

Рекомендована література

Базова (основна)

Нарисна геометрія

1. Нарисна геометрія та інженерна графіка: навч. посібник / Деревянчук О.В., Домініков М.М., Кравченко Г.О. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2023. 208 с.
2. Нарисна геометрія та інженерна графіка: метод. вказівки до практ. занять / Деревянчук О.В., Домініков М.М., Кравченко Г.О. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2023. 20 с.
3. Нарисна геометрія та інженерна графіка: метод. вказівки до самост. занять / Деревянчук О.В., Домініков М.М., Кравченко Г.О. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2023. 20 с.
4. Нарисна геометрія: Підручник / В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстіфеев, С.М. Ковальов, О.В. Кашенко; за ред. В.Є. Михайленка. – [2-ге вид., перероб.]. – К.: Вища шк., 2004. – 303 с.
5. Райковська Г.О. Нарисна геометрія та інженерна графіка: навч. посібник / Г. О. Райковська. – Житомир: ЖДТУ, 2008. – 292 с.
6. Райковська Г.О. Нарисна геометрія. Практикум : навч. посібник / Г. О. Райковська. – Житомир: ЖДТУ, 2013 – 186 с.
7. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: навч. посіб. / [В. Є. Михайленко, В. М. Найдиш, А. М. Підкоритов, І. А. Скидан]; за ред. В. Є. Михайленка. – К.: Вища шк., 2003. – 159 с.

Інженерна графіка

1. Інженерна графіка та основи будівельного креслення : навч. посіб. / В. В. Кривцов, Є. В. Пугачов, В. В. Караван, Р. М. Макаренко ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. – Рівне : НУВГП, 2024. – 691 с.
2. Чебанов С.А. Основи креслення та проектування: навчальний посібник. – Київ: Вища школа, 2021. – 312 с.
3. Кузнецов В.П., Михайлов М.О. Інженерне креслення: навчальний посібник. – Львів: Львівська політехніка, 2023. – 256 с.
4. Інженерна графіка: підручник [для студентів вищ. навч. закладів освіти] / В. Є. Михайленко, В. В. Ванін, С. М. Ковальов; за ред. В. Є. Михайленка. – Львів: Піча Ю. В.; К.: «Каравела»; Львів: «Новий Світ-2000», 2002. – 284 с.

5. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник / В. Є. Михайленко, В. М. Найдиш, А. М. Підкоритов, І. А. Скидан; за ред. В. Є. Михайленка. – [2-ге вид., перероб]. – К.: Вища шк., 2001. – 350 с.
6. Райковська Г. О. Нарисна геометрія та інженерна графіка: навч. посібник / Г. О. Райковська. – Житомир: ЖДТУ, 2008. – 292 с.
7. Райковська Г.О. Різьби, різьбові з'єднання та кріпильні деталі / Г. О. Райковська: навчально-методичний посібник із самостійної роботи [для студентів інженерно-технічних спеціальностей].– Житомир: ЖДТУ, 2007.– 58 с.
8. Райковська Г.О. Інженерна графіка. Практикум : навч. посібник / Г.О. Райковська, Головня В.Д., Глембоцька Л.Є. – ч. 1. – Житомир : ЖДТУ, 2015. – 250 с.
9. Райковська Г.О. Інженерна графіка. Практикум : навч. посібник / Г. О. Райковська, Головня В. Д., Глембоцька Л. Є. – ч. 2. – Житомир : ЖДТУ, 2017. – 116 с.

Допоміжна

Нарисна геометрія

1. Нарисна геометрія: навч. посібник / [Є. А. Антонович, Я. В. Василишин, О. В. Фольта та ін.]; за ред. проф. Є.А. Антоновича. – Львів: Світ, 2004. – 528 с.

Інженерна графіка

1. Інженерна графіка: Довідник / В. М. Богданов, А. П. Верхола, Б. Д. Коваленко та ін.; за ред. А. П. Верхоли. – К.: Техніка, 2001. – 268 с.
2. Михайленко В. Є. Тлумачення термінів з прикладної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки: навч. посіб. / В. Є Михайленко, В. М. Найдиш. – К.: Урожай, 1998. – 200 с.

Інформаційні ресурси

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=934¬ifieditingon=1>

Політика академічної доброчесності

Впродовж семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою застосовують письмові роботи та тестовий контроль. При виконанні різних форм робіт студенти повинні дотримуватися принципів академічної доброчесності.

Питання плагіату та академічної доброчесності регламентуються ЗУ «Про вищу освіту» та локально-правовими актами ЗВО: Правила академічної доброчесності у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/lnojdab4/pravylyla-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf>

Положення про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича
<https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahiat-2023plusdodatky-31102023.pdf>

та Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
<https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>