

**Тернопільська обласна рада
Управління освіти і науки Тернопільської облдержадміністрації
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса
Шевченка**

Кафедра теорії та методики трудового навчання та технологій



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Нарисна геометрія, креслення

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань **01 Освіта / Педагогіка**

спеціальність **015 Професійна освіта (Деревообробка)**

освітньо-професійна програма **Професійна освіта (Деревообробка)**

Кременець-2019

Цісарук В.Ю. **Нарисна геометрія, креслення:** робоча програма для студентів першого (бакалаврського) рівня освіти галузі знань 01 Освіта/Педагогіка за спеціальністю 015 Професійна освіта (Деревообробка) за освітньо-професійною програмою Професійна освіта (Деревообробка) / В.Ю. Цісарук – Кременець; [б.в.], – 23 с.

Розробник: **Цісарук Віталій Юрійович**, доцент кафедри теорії та методики трудового навчання та технологій, кандидат педагогічних наук.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій

Протокол від. “30” серпня 2019 року №1

Завідувач кафедри теорії і методики
трудового навчання та технологій



Н.В. Бабій

(підпис)

“30” серпня 2019 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 5	Ступінь вищої освіти – бакалавр	нормативна	
	Галузь знань <u>01 Освіта/Педагогіка</u>		
Модулів – 2	Спеціальність: <u>015 Професійна освіта</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 7		1-й	
Загальна кількість годин –150		Семестр	
		1-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2/2 самостійної роботи студента – 3,4/2,6	Освітньо-професійна програма Професійна освіта (Деревообробка)	Лекції	
		8	8
		Практичні, семінарські	
		-	
		Лабораторні	
		26	24
		Самостійна робота	
		41	43
Вид контролю			
Залік	Екзамен		

Примітка.

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

для денної форми навчання – 39% / 61%

2. Вступ

Анотація. Навчальна дисципліна «Нарисна геометрія, креслення» є нормативною дисципліною циклу професійної підготовки для здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем освітньо-професійної програми Професійна освіта (Деревообробка).

Вивчення компоненту «Нарисна геометрія, креслення з методикою викладання» передбачає формування загальних, фахових компетентностей та програмних результатів, для підготовки здобувачів освіти до використання графічно-конструкторської документації у закладах професійної освіти.

Курс креслення спрямований на формування графічної культури студентів, розвиток мислення і творчого потенціалу особистості.

Програма містить загальний опис і зміст навчального матеріалу, тематику лекцій, лабораторних занять та самостійної роботи з рекомендованим розподілом навчального часу та критерії оцінювання кожної форми роботи.

В процесі виконання лабораторних робіт студенти читають креслення, виконують графічні вправи у робочих зошитах а також на аркушах креслярського паперу.

Також висвітлено розподіл балів за кожен семестр вивчення курсу. Завершенням курсу є екзамен.

Ключові поняття: нарисна геометрія, креслення, графічна діяльність, графічна підготовка, проектно-конструкторська документація.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є розвиток у здобувачів освіти просторового мислення, здібностей до аналізу геометричних форм, їх зображення, засвоєнні основних положень стандартів.

Завдання навчити студента вищого педагогічного навчального закладу зображати геометричні форми на площинах, а по їх зображенню подати ці форми в просторі і уміти розв'язувати задачі геометричного характеру. Ознайомити з методами нарисної геометрії, навчити вести технічну документацію згідно чинних стандартів, виконувати основні креслярські прийоми та операції, вміти користуватись вимірювальними інструментами, розв'язувати основні задачі. Розвинути навички самостійного здійснення аналізу, конструкторської документації.

В результаті вивчення дисципліни студент:

Здатний: виконувати побудови графічних зображень методом проєціювання елементів просторових форм: точок, прямих, площин, ліній поверхонь; використовувати основні можливості систем автоматизованого проектування (САПР) для оформлення конструкторської документації.

Знає: правила оформлення креслень і використання основних креслярських матеріалів та інструментів; методи утворення зображень на кресленнях; призначення та позначення перерізів, розрізів, виносних елементів; класифікації з'єднань, механічних передач, призначення і змісту деталювання; схематичні і умовні позначення на різних типах конструкторської документації; теоретичні основи розв'язування задач з нарисної геометрії.

Уміє: зображати геометричні фігури; виконувати побудови основних, додаткових і місцевих виглядів перерізів і розрізів; виконувати і читати робочі креслення деталей; виконувати креслення з'єднань деталей; розв'язувати основні задачі нарисної геометрії; використовувати способи перетворення креслення для розв'язування задач; будувати розгортки поверхонь геометричних тіл; будувати аксонометричні зображення.

У процесі вивчення дисципліни, згідно освітньо-професійної програми Професійна освіта (Деревообробка), формуються такі компетентності:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, що передбачає застосування теорій і методів педагогічної науки та інших наук відповідно до спеціалізації Деревообробка і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

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

ЗК-4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-5. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК-9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

ФК 1. Здатність до формування в учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти загальних і фахових компетентностей з професійного навчання.

ФК 5. Здатність до графічного та вербального опису проектів виробів з деревини, розроблення проектно-конструкторської документації, внесення й оформлення змін у зв'язку з корективами, які виникають у процесі реалізації проекту в матеріалі.

ФК 6. Здатність застосовувати знання сучасної техніки та технологій, графічної грамотності, практичні вміння та навички проектно-конструкторської, виробничої діяльності при розробці та виготовленні виробів з деревини.

ФК 10. Здатність застосовувати сучасні методи та освітні технології, у тому числі інформаційні, для забезпечення якості освітнього процесу в професійних (професійно-технічних) закладах освіти.

ФК 13. Знання загальних питань техніки та виробництва, в тому числі питань, пов'язаних з охороною праці та безпекою життєдіяльності, будови та принципів дії технічних систем; знання мови техніки-креслення.

ФК 17. Здатність грамотно вести навчально-методичну та технічну документацію.

Програмні результати навчання:

ПРН 6. Визначати рівень особистісного і професійного розвитку; планувати, проектувати, конструювати, організовувати й аналізувати свою педагогічну діяльність на основі засвоєних компетентностей; моделювати траєкторію особистісного самовдосконалення; виявляти здатність до самоорганізації професійної діяльності, застосовувати ідеї та концепції для розв'язання конкретних практичних задач; демонструвати знання методів формування навичок самостійної роботи.

ПРН 10. Застосовувати набуті знання для виконання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

ПРН 11. Знати та розуміти загальнотехнічну та спеціальну термінологію, аргументувати способи вирішення технічної задачі, робити висновки щодо правильності чи до хибності прийнятого рішення.

ПРН 13. Знати та розуміти теоретичні основи графічної підготовки, загальні правила оформлення креслень, проектно-конструкторської документації, конструювання і моделювання; уміти виконувати креслення в системах автоматизованого проектування; уміти здійснювати ескізне проектування, креслення деталей і складальних одиниць, розробляти

технологічну послідовність виготовлення виробів, оформлювати та презентувати результати власної діяльності.

ПРН 15. Оперувати загальними знаннями з технологій виробництва, будови і принципів функціонування технологічного обладнання для обробки деревини; розрізняти види і способи обробки сировини та матеріалів; підбирати інструменти, матеріали та устаткування з урахуванням проектно-технологічної документації та системи управління якістю.

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Нарисна геометрія

Змістовий модуль 1. Геометричне креслення.

Тема 1. Оформлення креслень. Шрифти креслярські.

Предмет і завдання курсу креслення. Короткий історичний огляд. Креслярські інструменти і приладдя. Суть стандартизації та її значення. Вимоги стандартів до оформлення креслень. Формати і основні написи. Масштаби. Лінії.

Основні відомості про креслярські шрифти (види шрифтів; висота, ширина великих і малих букв, цифр; нахил їх до лінії рядка та ін.). Прийоми виконання написів креслярським шрифтом.

Тема 2. Правила нанесення розмірів. Геометричні побудови.

Загальні вимоги до нанесення розмірів на кресленні, одиниці вимірювання. Правила нанесення виносних і розмірних ліній, розмірних чисел, умовних знаків. Нанесення розмірних чисел під час побудови зображень в масштабі.

Поділ відрізків прямих на довільне число рівних частин. Побудова і вимірювання кутів. Ділення кутів. Поділ кола на рівні частини. Побудова правильних вписаних багатокутників. Визначення центра дуги кола і величини радіуса.

Спряження як елемент контуру предмета. Види спряжень, їх елементи. Побудова дотичної до кола і до двох кіл. Спряження прямих дугою кола. Спряження дуги з прямою. Спряження дуг кіл. Алгоритм виконання креслення контуру зображення предмета. Нанесення розмірів спряжуваних елементів.

Змістовий модуль 2. Метод проєкцій. Комплексне креслення точок і прямих.

Тема 1. Метод проєкцій. Читання та виконання наочних зображень точок.

Креслення в системі прямокутних проєкцій. Проєкції точки. Загальні відомості про проєціювання. Центральне проєціювання і його властивості. Паралельне проєціювання і його властивості. Прямокутні проєкції як основний спосіб побудови зображень на кресленнях.

Проекції точки. Принципи побудови проекції точки. Просторова система координат. Четверті та октанти простору. Проекції точок, розташованих у різних четвертях простору. Побудова комплексного креслення точки на три площини проекцій. Проеціювання точки на додаткову площину проекцій. Точки загального та особливого положення. Взаємне розташування точок. Конкуруючі точки. Осі проекцій.

Тема 2. Комплексне креслення прямої лінії.

Завдання прямої на кресленні. Класифікація прямих залежно від їх розташування відносно фіксованої просторової системи площин проекцій.

Тема 3. Комплексне креслення площини.

Способи завдання площини на комплексному кресленні. Класифікація площин залежно від їх розташування відносно площин проекцій. Поняття про висхідну та нисхідну площини. Побудова точок і прямих в заданій площині. Взаємне розташування двох площин в просторі.

Змістовий модуль 3. Комплексне креслення многогранників.

Тема 1. Комплексне креслення многогранників.

Основні поняття та їх означення. Способи утворення гранних поверхонь. Комплексні креслення многогранників. Побудова розгортки поверхонь многогранників.

Тема 2. Переріз поверхонь многогранників прямою та площиною.

Побудова перерізу поверхні многогранника та площини і поверхні многогранника та прямої лінії.

Тема 3. Переріз поверхонь обертання прямою та площиною.

Поверхні обертання. Комплексні креслення поверхонь обертання та їх розгортки. Переріз поверхні обертання та площини, поверхні обертання та прямої лінії.

Змістовий модуль 4. Основи машинобудівного креслення.

Тема 1. Вигляди, розрізи, перерізи.

Загальні положення про зображення на кресленні. Системи розміщення зображень (європейська, американська). Основні, додаткові і місцеві вигляди. Їх розміщення на кресленні. Вимоги до головного вигляду на кресленні. Позначення та надписування виглядів.

Перерізи винесені і накладені. Симетричні та несиметричні перерізи. Виконання та позначення перерізів. Умовності, прийняті при виконанні перерізів.

Призначення і утворення розрізу. Класифікація розрізів: прості і складні; повні і місцеві. Виконання та позначення розрізів. Позначення розрізів. Поєднання частини вигляду з частиною розрізу. Особливі випадки розрізів. Умовності та спрощення при виконанні розрізів. Нанесення розмірів на розрізах.

Призначення та особливості виконання виносних елементів. Позначення виносних елементів.

Тема 2. Аксонометричні проекції. Технічний рисунок.

Аксонометричні проекції. Основні поняття та означення. Класифікація аксонометричних проекцій. Стандартні аксонометричні проекції. Технічний рисунок.

Тема 3. Гвинтова лінія. Гвинтова різьба. Класифікація різьб. Основні параметри різьби. Умовне зображення та позначення різьби.

Види з'єднань за допомогою різьби. Стандартні кріпильні деталі різьбових з'єднань: болти, шпильки, гвинти, гайки тощо. Способи зображення та умовні позначення кріпильних деталей на кресленнях з'єднань.

Тема 4. Загальні положення про з'єднання. Класифікація з'єднань за ступенем рухомості та характером складання.

Види з'єднань за допомогою різьби. Креслення з'єднань деталей за допомогою різьби. Креслення болтового, шпилькового і трубного з'єднань.

Креслення рознімних з'єднань деталей: шпонкових, шліцьових, штифтових і шплінтових. Умовні позначення на кресленнях з'єднань шпонок, штифтів, шплінтів і основних параметрів шліців.

Креслення нерознімних з'єднань деталей: заклепками, зварюванням, паянням, склеюванням, зшиванням. Умовні зображення і позначення швів нерознімних з'єднань.

Оформлення креслення нерознімних з'єднань виробу. Застосування довідкових матеріалів при виконанні креслень нерознімних з'єднань.

Змістовий модуль 5. Схеми. Будівельні креслення.

Тема 1. Робочі креслення деталей.

Види виробів (деталь, складальна одиниця, комплекс, комплект). Стандартизація в оформленні конструкторської документації. Види конструкторської документації. Проектна конструкторська документація. Робоча конструкторська документація. Робочі креслення столярних виробів і їх читання.

Тема 2. Зубчасті передачі.

Загальні відомості про передачі. Класифікація механічних передач: фрикційні, пасові, ланцюгові і зубчасті передачі. Креслення зубчастих коліс, черв'яків і черв'ячних коліс та ін. Розрахунок елементів зубчастих передач. Терміни, визначення і позначення зубчастих передач. Послідовність виконання креслення зубчастих передач (циліндрична зубчаста передача, конічна зубчаста передача, циліндрична черв'ячна передача). Умовне зображення деталей зубчастих передач. Кінематичні схеми.

Тема 3. Робочі креслення виробів з деревини.

Загальні положення про складальні і робочі креслення. Вибір кількості зображень на складальному кресленні. Розміри на складальних кресленнях. Нанесення позицій на зображення складових частин виробу. Специфікація.

Послідовність виконання складального креслення. Вибір масштабу, формату та необхідної кількості зображень. Виконання ескізів деталей складальної одиниці.

Конструктивно-технологічні особливості виконання зображень з'єднань деталей на складальних кресленнях. Зображення на складальних кресленнях пружин, рухомих частин виробу в крайніх чи проміжних положеннях. Умовності і спрощення на складальних кресленнях.

Тема 4. Основи будівельного креслення.

Загальні відомості про будівельні креслення. Види будівельних креслень.

Зображення конструктивних елементів будівель. Умовні графічні зображення елементів споруд, санітарно-технічних пристроїв і матеріалів конструкцій на будівельних креслень.

Фасад, план, розріз споруди на будівельному кресленні. Плани поверхів, креслення розрізів і фасадів будівель. Генеральний план.

2 курс III семестр Модуль 2. Основи інженерної комп'ютерної графіки.

Змістовий модуль 6. Основи САПР.

Тема 1. Системи автоматизованого проектування (САПР). Основні поняття і визначення. САПР КОМПАС 3D. САПР AutoCAD. Графічні примітиви AutoCAD. Команди їх створення. Засоби і команди редагування креслення AutoCAD. Допоміжні команди AutoCAD. Нанесення розмірів на кресленні. Основи САПР SolidWorks. Умовні позначки та маркери. Панелі інструментів. Прийняття створюваних елементів. Дерево конструювання. Прикладне програмне забезпечення креслення 3D моделей виробів з деревини для верстатів з ЧПК. Delcam Power SHAPE. Rhinoceros 3D. 3D Max. DeskProto. ArtCAM.

Змістовий модуль 7. Креслення в системі КОМПАС 3 D

Тема 1. Побудова і редагування двовимірних зображень в системі КОМПАС 3D.

Попереднє налаштування системи. Створення нового виду. Введення даних. Виконання типових графічних задач. Підготовка файлу креслення. Ознайомлення з основними командами системи. Побудова спряжень.

Виконання креслення елементів. Редагування елементів креслення в системі. Бібліотеки в КОМПАС 3D. Підключення і вибір елементів. Використання прикладних бібліотек системи Компас 3D. Багатолистові креслення і друк креслень. Механізм прив'язок і геометричний калькулятор. Групові об'єкти. Фрагменти. Використання виглядів і кінцеве оформлення

креслення в КОМПАС 3D. Параметричний режим. Виконання специфікації в КОМПАС 3D.

Тема 2. Побудова тривимірних об'єктів в системі КОМПАС 3D.

Вибір системи координат. Початок креслення. Способи виконання об'ємних деталей. Креслення типових елементів. Моделювання валу в КОМПАС-3D. Моделювання муфти і пальця муфти. Моделювання штифта і шпонки. Моделювання установчого гвинта. Операції побудови масивів і оболонки в автоматизованій системі КОМПАС 3 D. Моделювання циліндричного зубчатого колеса. Параметричний режим тривимірної моделі. Проставлення розмірів і позначень на тривимірних моделях. Отримання робочих креслень з тривимірної моделі. Параметри і операції побудови тонкостінного тіла. Моделювання збірки.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1 курс I семестр													
Модуль 1. Нарисна геометрія, креслення													
Змістовий модуль 1. Правила оформлення креслень.													
Тема 1. Завдання курсу креслення. Короткий історичний огляд. Правила оформлення креслень. Шрифти креслярські.	6	2		2		2							
Тема 2. Правила нанесення розмірів. Геометричні побудови.	4			2		2							
Разом за змістовим модулем 1	10	2		4		4							
Змістовий модуль 2. Геометричне креслення.													
Тема 1. Метод проєкцій. Читання та виконання наочних зображень точок.	6	2		2		2							
Тема 2. Комп-	4			2		2							

лексне креслення прямої лінії													
Тема 1. Комплексне креслення площини	8			4		4							
Разом за змістовим модулем 2	20	2		6		12							
Змістовий модуль 3. Комплексне креслення многогранників.													
Тема 1. Комплексне креслення многогранників	3			2		1							
Тема 2. Переріз поверхонь многогранників прямою та площиною	3			2		1							
Тема 3. Переріз поверхонь обертання прямою та площиною	3			2		1							
Разом за змістовим модулем 3	9			6		6							
Змістовий модуль 4. Основи машинобудівного креслення.													
Тема 1. Вигляди. Перерізи. Розрізи	6	2		2		2							
Тема 2. Аксонометричні проєкції. Технічний рисунок.	4			2		2							
Тема 3. Різьба і різьбові вироби.	4			2		2							
Тема 4. З'єднання деталей.	4			2		2							
Разом за змістовим модулем 4	18	2		8		8							
Змістовий модуль 2. Складальні креслення. Схеми. Будівельні креслення.													
Тема 1. Робочі креслення деталей	4			2		2							
Тема 2. Зубчасті передачі. Кінематичні схеми.	4			2		2							
Тема 3. Складальні креслення деталей.	4			2		2							
Тема 4. Основи будівельного креслення.	16	2		2		12							
Разом за змістовим модулем 5	20	2		10		28							

Усього год. модуля 1	75	8		26		41							
1 курс II семестр Модуль 2. Основи інженерної комп'ютерної графіки.													
Змістовий модуль 6. Основи САПР.													
Тема 1. Системи автоматизованого проектування (САПР).	20	8				12							
Разом за змістовим модулем 6	20	8				12							
Змістовий модуль 8. Креслення в системі КОМПАС 3D													
Тема 1. Побудова і редагування двовимірних зображень в системі КОМПАС 3D.	27			12		15							
Тема 2. Побудова тривимірних об'єктів в системі КОМПАС 3D.	27			12		16							
Разом за змістовим модулем 8	55			24		31							
Усього год. модуля 3	75	8		24		43							
Усього	150	16		50		84							

6. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
		денна
1 курс I семестр		
1.	Завдання курсу креслення. Короткий історичний огляд. Правила оформлення креслень.	2
2.	Метод проєкцій.	2
3.	Зображення в машинобудівному кресленні. Вигляди. Перерізи. Розрізи	2
5.	Основи будівельного креслення.	2
1 курс 2 семестр		
1.	Основні поняття і визначення. САПР КОМПАС 3D.	2
2.	САПР AutoCAD. Графічні примітиви Auto CAD. Команди їх створення.	2
3.	Основи САПР SolidWorks.	2
4.	Прикладне програмне забезпечення креслення 3D моделей виробів з деревини для верстатів з ЧПК.	2
Всього		16

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна
1 курс I семестр		
1.	Ознайомлення з обладнанням кабінету. Креслярські матеріали та обладнання.	2
2.	Шрифти креслярські. Лінії креслення.	2
3.	Спряження ліній.	2
4.	Побудова комплексного креслення точки на три площини проєкцій.	2
5.	Комплексне креслення прямої лінії.	2
6.	Комплексне креслення площини.	2
7.	Комплексні креслення многогранників. Побудова розгортки поверхонь многогранників. Переріз многогранників прямою та площиною.	2
8.	Переріз тіл обертання прямою та площиною.	2
9.	Побудова трьох виглядів деталі. Розрізи. Перерізи.	2
10.	Аксонетричні проєкції. Технічний рисунок.	2
11.	Робочі креслення столярних виробів і їх читання	2
12.	З'єднання деталей. Зображення та позначення різьби.	2
13.	Будівельні креслення.	2
1 курс II семестр		
1.	Підготовка файлу креслення КОМПАС 3D. Ознайомлення з основними командами системи КОМПАС 3D	2
2.	Побудова спряжень КОМПАС 3D	2
3.	Виконання креслення елементів КОМПАС 3D. Редагування елементів креслення в системі КОМПАС 3D	2
4.	Бібліотеки в КОМПАС 3D. Підключення і вибір елементів.	2
5.	Використання виглядів і оформлення креслення в КОМПАС 3D	2
6.	Виконання специфікації в КОМПАС 3d	2
7.	Моделювання валу в КОМПАС-3D.	2
8.	Моделювання циліндричного зубчатого колеса	2
9.	Параметричний режим тривимірної моделі	2
10.	Проставлення розмірів і позначень на тривимірних моделях.	2
11.	Отримання робочих креслень з тривимірної моделі	2
12.	Параметри і операції побудови тонкостінного тіла	2
Всього		50

8. Самостійна робота

Зміст самостійної роботи студентів з курсу складається з таких видів:

- виконання вправ, графічних робіт і звітів до них;
- опрацювання та конспектування окремих питань теоретичного матеріалу згідно робочої програми;
- виконання практичних завдань протягом семестру;
- виконання індивідуального завдання;
- пошук додаткової інформації до окремих питань курсу;
- підготовка до усіх видів контролю, зокрема до заліку і екзамену.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна
1 курс I семестр		
1.	Види конструкторської документації.	1
2.	Виконання графічної роботи: «Шрифти. Титульний лист альбому».	2
3.	Виконання графічної роботи: «Лінії креслення».	2
4.	Виконання графічної роботи: «Нанесення розмірів».	2
5.	Виконання графічної роботи: «Спряження»	2
6.	Виконання вправ з теми: «Побудова комплексного креслення точки на три площини проєкцій». Вивчення способів допоміжного проєкціювання.	2
7.	Виконання вправ з теми: «Комплексне креслення прямої лінії.»	2
8.	Виконання вправ з теми: «Комплексне креслення площини».	2
9.	Виконання графічної роботи: «Побудова розгорток поверхонь многогранників»	2
10.	Виконання графічних робіт: «Побудова комплексного креслення деталі за аксонометричною проєкцією».	2
11.	Поєднання вигляду і розрізу. Графічне позначення матеріалів на розрізах.	2
12.	Виконання графічної роботи: «Аксонометрична проєкція деталі» Стандартні аксонометричні проєкції. Креслення геометричних фігур в аксонометрії.	2
13.	Виконання графічної роботи: «Болтове з'єднання»	2
14.	Виконання графічної роботи: «Робоче креслення деталі «Кришка»». Умовності, допуски і позначення елементів робочих креслень.	2
15.	Послідовність виконання креслення зубчастих передач. Кінематичні схеми.	2
16.	Виконання індивідуального завдання «Будинок моєї мрії».	12
2 курс I семестр		
1.	САПР Компас 3D. Нові версії і можливості програми.	4
2.	САПР AutoCAD. Нові версії і можливості програми.	2
3.	САПР SolidWorks. Нові версії і можливості програми.	2

4.	Прикладне програмне забезпечення креслення 3D моделей виробів з деревини для верстатів з ЧПК.	4
5.	Креслення в КОМПАС 3D	2
6.	Побудова спряжень КОМПАС 3D	2
7.	Виконання креслення елементів КОМПАС 3D	2
8.	Бібліотеки в КОМПАС 3D. Підключення і вибір елементів.	2
9.	Використання прикладних бібліотек системи Компас 3D.	2
10.	Використання виглядів і оформлення креслення в КОМПАС 3D	2
11.	Параметричний режим в Компас 3d	2
12.	Виконання специфікації в КОМПАС 3d	2
13.	Операції побудови масивів і оболонки в автоматизованій системі КОМПАС 3 D	2
14.	Моделювання циліндричного зубчатого колеса	2
15.	Параметричний режим тривимірної моделі	2
16.	Проставлення розмірів і позначень на тривимірних моделях.	2
17.	Отримання робочих креслень з тривимірної моделі	3
18.	Параметри і операції побудови тонкостінного тіла	2
19.	Моделювання збірки.	2
Разом		43

9. Індивідуальні завдання.

Індивідуальне завдання - це завершена творчо-графічна робота з назвою «Будинок моєї мрії», яка виконується в межах теми «Будівельні креслення» у першому семестрі першого курсу, на основі знань, умінь і навичок, отриманих у процесі лекційних, лабораторних занять, самостійної роботи.

Індивідуальне завдання виконується на креслярському папері формату А3 і подається у вигляді скріпленого альбому з титульною сторінкою стандартного зразка, основними теоретичними відомостями і умовними позначеннями і внутрішнім наповненням - графічною частиною, списком використаних джерел.

10. Методи навчання

Лекції – із застосуванням візуального супроводження курсу; лабораторні заняття – проводяться у спеціалізованих аудиторіях, обладнаних відповідно до специфіки курсу, зокрема №92 (лабораторія нарисної геометрії, креслення з методикою викладання) і №93 (комп'ютерна лабораторія); виконання індивідуальних завдань, метод вправ, ілюстрування, демонстрування, інструктаж та ін.

11. Методи контролю

Усне опитування, тестування, захист виконаних лабораторних і графічних робіт, оцінка за навчальний проект, залік, екзамен.

12. Критерії оцінювання знань студентів з дисципліни

При викладанні дисципліни використовуються такі види навчальних занять, як лекції, лабораторні заняття, індивідуальне консультування і керівництво самостійною роботою студента. Протягом вивчення дисципліни студент повинен виконати у повному обсязі всі види робіт, що передбачені робочою навчальною програмою (відвідування лекцій та опрацювання лекційного матеріалу, виконання та захист лабораторних робіт, тестування, написання реферату та творчої роботи). У випадку якщо студент не виконав у повному обсязі всі види навчальних робіт, то залік він не отримує.

При оцінюванні знань студентів з дисципліни використовуються такі форми контролю, як засвоєння теоретичного матеріалу тем (лекційного матеріалу), що перевіряється опитуванням під час лабораторних занять; якість виконання графічних, лабораторних робіт (набуття теоретичних знань і практичних умінь) перевіряється шляхом захисту кожної практичної, лабораторної роботи. Оцінка, яка виставляється за лабораторне заняття, складається з таких елементів: знання теоретичного матеріалу з теми практичної роботи; якість оформлення графічної роботи; вміння студента обґрунтувати прийняті рішення; своєчасний захист кожної форми роботи. Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її після виконання роботи або на наступному занятті. Пропущене з поважної причини практичне заняття студент повинен відпрацювати в лабораторіях кафедри у встановлений викладачем термін.

Оцінювання усних і письмових відповідей.

Відповідь здобувача освіти повинна мати характер зв'язного викладу матеріалу і виявляти чітке знання її глибоке розуміння вивченого.

При оцінюванні відповіді враховують:

- а) повноту знань (чи знає студент весь матеріал з даної теми, а також попередній матеріал);
- б) якість знань (як глибоко розуміє студент теоретичний і практичний зміст усіх понять та умовностей креслення; чи засвоїв він свідомо основні положення і правила на основі проєкційно-просторових уявлень, чи вони засвоєні формально);
- в) вміння застосувати набуті знання до розв'язування практичних завдань, зокрема, ілюструвати усну відповідь графічними зображеннями, виконаними за допомогою інструментів та від руки (на дошці, папері);
- д) знання основних положень ЄСКД та вміння правильно застосовувати передбачені стандартами специфічні терміни технічного креслення;
- е) вміння викласти засвоєний матеріал правильною літературною мовою з використанням наукових термінів.

Оцінювання захисту лабораторних і графічних робіт.

За лабораторну роботу студент отримує від 3 до 10 балів. Оцінка виставляється комплексно: знання теоретичного матеріалу (включаючи самостійну роботу), та якість виконання практичного (графічного) завдання. Оцінка за кожну лабораторну роботу вказана в плані лабораторної роботи. Приклад для лабораторної роботи, яка оцінюється в 5 балів.

Оцінку «5» ставлять тоді, коли студент: а) викладаючи теоретичний матеріал дає цілком свідомі, правильні й повні відповіді на поставлені основні і додаткові запитання; б) правильно й точно формулює означення і правила; в) на вимогу викладача обґрунтовано ілюструє графічною побудовою якусь із положень або правил.

Оцінку «4» ставлять тоді, коли студент нечітко формулює правила, з окремими недоліками виконує рисунки, але глибоко й свідомо розуміє матеріал і самостійно виправляє допущені помилки (після зауважень викладача).

Оцінку «3» ставлять тоді, коли студент, наприклад, неправильно сформулював те чи інше положення, побудову виконав з недоліками, не розібрався в суті питання, не відповів на одне з поставлених питань. Може бути й так, що студент в основному знає матеріал, але не стежить за послідовністю своєї відповіді та охайністю графічних побудов, припускається багато недоліків, частину з яких він не може виправити навіть після зауважень і вказівок викладача.

Оцінку «2» ставлять тоді, коли відповідь учня свідчить про незадовільне засвоєння ним матеріалу. **Оцінку «2»** ставлять і тоді, коли студент не знає основного обсягу матеріалу, не вміє читати та виконувати креслення з теми, і після зауважень і вказівок викладача не може виправити помилки, відповідає правильно лише на деякі із запропонованих запитань. **Оцінка «2»** фіксує значні незнання студентом програмного матеріалу.

Оцінку «1» ставлять тоді, коли студент зовсім не знає і не розуміє навчального матеріалу.

Критерії оцінювання екзамену

Екзамен є закріпленням і підтвердженням теоретичних знань і практичних умінь. Екзамен складається з теоретичної (2 запитання) і практичної (1 графічне завдання) частин.

Кількість балів «100»: студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, виявляє творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, самостійно знаходить необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння, переконливо аргументує відповіді, не допускає помилок. Практична робота виконана вчасно і не містить помилок.

Кількість балів «90»: студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, вміє самостійно здобувати знання, самостійно знаходить необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання, допускає незначні помилки. Практична робота виконана вчасно і містить незначні помилки.

Кількість балів «80»: студент володіє вивченим обсягом матеріалу, вміє узагальнювати, систематизувати інформацію; правильно відповідає на питання, але є незначні помилки. Практична робота виконана вчасно, містить незначні помилки, але студент їх виправляє після навідних питань викладача.

Кількість балів «70»: студент відтворює понад 70% теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень матеріалу; може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є суттєві. Практична робота виконана вчасно, містить значні помилки.

Кількість балів «60»: студент відтворює понад 60% теоретичного матеріалу на репродуктивному рівні, має середній рівень оволодіння матеріалом; виправляє помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. Практична робота виконана невчасно, містить значні помилки.

Кількість балів «50»: студент відтворює 34-59% навчального матеріалу; виявляє знання і розуміння основних положень, але допускає значні помилки при розв'язанні практичного питання модульного контролю. Практична робота виконана невчасно містить значні помилки і неточності.

Кількість балів «40»: студент відтворює 25% навчального матеріалу, має низький рівень підготовки, дає відповіді не на всі питання, допускає значні помилки при розв'язанні практичного завдання. Практична робота не виконана.

Кількість балів «30»: студент має низький рівень засвоєння знань, на питання відповідає фрагментарно, допускає значні помилки при розв'язанні практичного питання модульного контролю. Практична робота не виконана.

Кількість балів «20»: має низький рівень, відтворює менше 15% навчального матеріалу, не може розв'язати практичне завдання.

Кількість балів «10»: студент має низький рівень, відтворює менше 5% навчального матеріалу, не може розв'язати практичне завдання.

Кількість балів «0»: відсутність будь-яких знань, або відсутність студента при написанні екзамену.

Оцінювання індивідуальних завдань.

Кількість балів «20-15»: бездоганно структурована робота, яка містить оформлені відповідно до вимог титульний аркуш, зміст, перелік умовних позначень (за необхідності), вступ, графічну частину, висновки, список використаних джерел, додатки (за необхідності),. Захист чіткий і мотивований.

Кількість балів «15-12» свідчить про самостійне опрацювання теми, достатній об'єм опрацьованого матеріалу для формулювання власних висновків про ступінь вивчення проблеми. Структура роботи, її графічне оформлення загалом відповідає вимогам. Студент демонструє вміння формулювати основні відповіді під час захисту, але завдання виконав неповністю.

Кількість балів «12-8» ставиться за виконану роботу, яка відповідає темі і структурована відповідно до вимог. Студент достатньо виявляє здатність виконати графічні завдання, але не демонструє його ґрунтовного усвідомлення. Є намагання підмінити власний виклад фрагментами чужих робіт.

Кількість балів «8-5» виставляється за роботу, виконану неповністю, яка формує найзагальніше розуміння завдання. Графічна частина містить значні помилки. Студент частково відповідає на питання під час захисту.

Кількість балів «5-0» виставляється за ІНДЗ у вигляді короткого реферату з обраної проблеми, що носить характер неякісного конспекту, оформленого з порушенням вимог. Графічна частина виконана неправильно і зі значними помилками, або відсутня. Студент не володіє теоретичним матеріалом вказаної тематики.

Оцінка за перший семестр є сумою балів поточного оцінювання (80 балів) і оцінкою ІНДЗ.

Вкінці другого семестру студент здає екзамен який оцінюється в 100 балів.

Поточна оцінка за лабораторні роботи (100 балів) множиться на коефіцієнт 0,3 + екзамен (70%) виходить кінцева оцінка за семестр.

Загальна оцінка за дисципліну визначається як середньоарифметична за два семестри.

13. Розподіл балів, які отримують студенти

1 курс I семестр

Поточне оцінювання та самостійна робота													Сума	
Л1	Л2	Л3	Л4	Л5	Л6	Л7	Л8	Л9	Л10	Л11	Л12	Л13		ІНДЗ
4	5	6	5	8	7	7	6	6	7	7	6	6	20	100

Л1, Л2 ... Л13 – теми лабораторних робіт.

1 курс II семестр

Поточне оцінювання та самостійна робота												Сума	
Л1	Л2	Л3	Л4	Л5	Л6	Л7	Л8	Л9	Л10	Л11	Л12		Екзамен
7	7	8	10	6	7	10	10	8	10	10	7	100	
$\Sigma_{\text{лаб.}}=100*0,3=30$											$\Sigma_{\text{екз.}}=100*0,7=70$	100	

Л1, Л2 ... Л12 – теми лабораторних робіт.

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
82-89	B	добре	
75-81	C		
67-74	D	задовільно	
60-66	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

14. Методичне забезпечення

- опорні конспекти лекцій і лабораторних робіт; прикладне програмне забезпечення (портативні версії);
- комплекс навчально-методичного забезпечення для контролю навчальних досягнень;
- нормативні документи (ДСТУ, ГОСТ, СКД);
- мультимедійні презентації і відеоуроки;
- роздатковий матеріал, стенди плакати; посібники та інша література.

15. Рекомендована література

Основна:

1. Антонович Є. А. Креслення: навч. посібник для студентів ВНЗ / Є. А. Антонович, Я. В. Васишин, В. А. Шпільчак ; за ред. Є. А. Антоновича. Львів : Світ, 2006. 512 с.
2. Богуславский А. А., Щеглова И. Ю. Б КОМПАС-3DLT: Учимся моделировать и проектировать на компьютере. Ч. 1 : учебное пособие для студентов технологического и физико-математического факультетов. 2-е изд., перераб. и доп. Коломна : Московский государственный областной социально-гуманитарный институт, 2012. 168 с.
3. Буц В. М. Альбом стереоскопічних ілюстрацій до курсу нарисної геометрії [Текст] : наочний посібник для студентів вузів. К. : Вища школа, 1972. 79 с.
4. Ванін В. В. Оформлення конструкторської документації: навч. посібник для студентів ВНЗ / В. В. Ванін, А. В. Блюк, Г. О. Гнітецька. К. : Каравела, 2003. 160 с.
5. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: навч. посібник для студентів ВНЗ / В. Є. Михайленко, В. М. Найдиш, А. М. Підкоритов, І. А. Скидан ; за ред. В. Є. Михайленка. К. : Вища школа, 2002. 159 с.
6. Михайленко В. Є. Інженерна графіка: підручник для студентів ВНЗ / В. Є. Михайленко, В. В. Ванін, С. М. Ковальов ; за ред. В. Є. Михайленка. К.-Львів : "Каравела"-Новий Світ-2000", 2002. 284 с.
7. Нарисна геометрія: підручник для студентів ВНЗ / В. Є. Михайленко, М. Ф. Євстіфеев, С. М. Ковальов, О. В. Кащенко ; за ред. В.Є.Михайленка. – 2-ге вид., перероб. К. : Вища школа, 2004. 304 с.
8. Нарисна геометрія. Практикум : навч. посібник для студентів ВНЗ / Є. А. Антонович, Я. В. Васишин, О. В. Фольта та ін. ; за ред. Є.А. Антоновича. Львів : Світ, 2004. 528 с. 42,74.
9. Онищенко С. В. Комп'ютерне моделювання технічних об'єктів : метод. реком. до вик. лаб. роб. Бердянськ : «БДПУ», 2015. 64 с.
10. Римар О. М. Нарисна геометрія (короткий курс): навч. посібник для студентів ВНЗ / О. М. Римар. Львів : ЛДУ БЖД, 2006. 89 с.
11. Савельєва Т.С. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з використанням програмного продукту Компас - 3D (розділ «Комп'ютерна графіка») для студентів напряму 6.050303 Переробка корисних копалин /Т.С. Савельєва, Т.О. Письменкова О.В. Федоскіна, Д.: ДВНЗ «НГУ», 2014. 36 с.
12. Сидоренко, В. К. Креслення: підручник для учнів 8-9 кл. загальноосвітніх навчально-виховних закладів. К. : Школяр, 2003. 239 с.
13. Фольта О. В. Нарисна геометрія: підручник для студентів / О. В. Фольта, Є. А. Антонович, П. В. Юрковський. Львів : Світ, 1994. 304 с.
14. Хмеленко О. С. Нарисна геометрія: підручник для студентів ВНЗ / О. С. Хмеленко. К. : Кондор, 2008. 438 с.

Додаткова:

1. Акопян О. П. 100 задач з креслення. К. : Рад. школа, 1969. 64 с.

2. Боголюбов С. К. Черчение : учебник для машиностроительных специальностей средних специальных учебных заведений / С. К. Боголюбов, А. В. Воинов. – 2-е изд., испр. М. : Машиностроение, 1989. 336 с

3. Верхола А. П. Читання креслень у школі: навч.-метод. посібник. К. : Рад. школа, 1987. 119 с.

4. Михайленко В. Є. Інженерна та комп'ютерна графіка : підручник / [В. Є. Михайленко, В. М. Найдиш, А. М. Підкоритов, І. А. Скидан] за ред. В. Є. Михайленка. К. : Вища школа, 2001. 342 с.

5. Щербина В. В. Побудова технічного рисунка [Текст] / В. В. Щербина. К. : Вища школа, 1970. 115 с.

14. Інформаційні ресурси

1. Веб-сайти:

<http://kreslennya.com/>Основикреслення.

<http://ad-dtrek.at.ua/> Лекції з креслення.

<http://osvita.ua>освітній портал "Освіта.ua".

<http://urok-ua.com>освітній портал "Urok-ua".

<http://pedrada.com.ua>педрада. портал освітя України.

<http://infosvit.if.ua>освітній портал "Інфосвіт".

<http://pedpresa.ua>освітній портал " Педагогічна преса".

<http://www.osvita.org.ua> "Освітній портал" - все про освіту України.

<http://svitosvit.ua>Українська мережа навчальної інформації та освітніх послуг

<http://studentam.net.ua/>Онлайн підручники і посібники.