

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ  
Кафедра основ проектування машин

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**« Нарисна геометрія та інженерна графіка»**

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>рівень вищої освіти</b>      | перший (бакалавр)                        |
| <b>спеціальність</b>            | 136 «Металургія» денної форми навчання . |
| <b>назва освітньої програми</b> | «Прикладна механіка».                    |
| <b>статус</b>                   | обов'язкова                              |

Краматорськ  
ДДМА  
2021

Робоча програма навчальної дисципліни «**Нарисна геометрія та інженерна графіка**» для підготовки фахівців за першим (бакалавр) рівнем вищої освіти, 136 «Прикладна механіка» денної форми навчання .

Розробник:

\_\_\_\_\_ С.С.Красовський, канд. техн. наук, доцент

Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (лише для обов'язкових дисциплін):

Керівники групи забезпечення:

\_\_\_\_\_ , докт. техн. наук, професор.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри основ проектування машин, протокол № 1 від 31.08.2021.

Завідувач кафедри:

\_\_\_\_\_ С. Г. Карнаух, канд. техн. наук, доцент

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету інтегрованих технологій і обладнання, протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Голова Вченої ради факультету ФІТО:

\_\_\_\_\_ О. Г. Гринь, канд. техн. наук, професор

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

*1.1 Актуальність вивчення дисципліни у зв'язку із завданнями професійної діяльності та навчання.*

Дисципліна «» включає теоретичні основи побудови геометричних фігур та навчає практиці в побудові креслень за правилами та вимогами машинобудівного креслення та з використанням сучасних пакетів комп'ютерної графіки. Запропонований курс дозволяє придбати знання, уміння та навички для уявного та графічного представлення простих та складних форм предметів та їх взаємне розташування у просторі, що являється важливим моментом у вивченні загально інженерних та спеціальних технічних дисциплін, а також у наступній інженерній діяльності.

Дисципліна «**Нарисна геометрія та інженерна графіка**» належить до циклу природно-наукової (фундаментальної) підготовки, які складають основу інженерної освіти. Дисципліна дає можливість поглиблювати знання при вивченні технічних предметів «Системи автоматизованого проектування», «Електротехніка і електромеханіка» а також курсові проекти з графічними побудовами.

*1.2 Метою викладання дисципліни «Нарисна геометрія, та інженерна графіка» (НГПГ)* є формування когнітивних, афективних та моторних компетентностей у студента, інженерного мислення з точки зору вивчення сучасних методів розв'язання задач нарисної геометрії, правил та норм конструювання та побудови деталей загального призначення із використанням сучасних пакетів комп'ютерної графіки.

*1.3 Завдання вивчення дисципліни «НГПГ».* Вивчення запропонованої дисципліни спрямовано, по-перше, на розвиток просторового та логічного мислення, вміння розв'язувати геометричні задачі за допомогою методу ортогонального проєціювання геометричних, одновимірних та багатовимірних об'єктів на декілька площин проєкцій, а по-друге, на придбання навичок виконання технічно грамотних креслень з урахуванням діючих стандартів ЄСКД із використанням сучасних методик моделювання у пакетах комп'ютерної графіки.

*1.4 Передумови для вивчення дисципліни:* передумовами вивчення навчальної дисципліни «НГПГ» є опанування таких навчальних дисциплін шкільного курсу, як «Креслення», «Геометрія», «Інформатика».

*1.5 Мова викладання:* українська.

*1.6 Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:*

- денна форма навчання: загальний обсяг становить 150 годин / 5 кредити: лекції – 30 годин, практичні – 60 годин; самостійна робота студентів – 60 годин;

*1.7 Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потребою):*

- демонстраційні моделі;
- презентації;

- відеофільми;
- система автоматизованого проектування Компас-3D;
- офісний пакет додатків Microsoft Office;
- відеопроєктор.

## II ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни «**Нарисна геометрія та інженерна та графіка**» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості програмних результатів навчання, які в загальному вигляді можна сформулювати, як показано далі.

У когнітивній сфері студент здатний продемонструвати:

- знання основних принципів побудови проєкцій основних геометричних об'єктів на комплексних креслениках;
- знання методик розв'язання задач, пов'язаних із визначенням геометричних параметрів та взаємодії плоских та просторових геометричних об'єктів;
- знання основних принципів побудови зображень на креслениках за правилами та вимогами машинобудівного креслення;
- знання принципів, методів і алгоритмів комп'ютерної графіки, уміння застосовувати їх під час розробки графічних інтерфейсів взаємодії людини з комп'ютером;
- розуміння принципів системного підходу до визначення цілей і методів проектування сучасних виробів;
- вміння виконувати кресленики та схеми з використанням сучасних пакетів комп'ютерної графіки;
- вміння впевнено та творчо застосовувати сучасні методики моделювання конкретних деталей та вузлів;
- вміння працювати з довідниковою літературою при вирішенні практичних задач;
- вміння планувати свою роботу при виконанні індивідуальних завдань.

В афективній сфері студент здатний:

- критично осмислювати лекційний, позалекційний навчальний матеріал;
- вільно, компетентно, послідовно та раціонально будувати власну аргументацію на основі лекційного матеріалу;
- застосовувати основні підходи розв'язання геометричних задач та проектування комп'ютерних вузлів;
- працювати в колективі при вирішенні спільних задач, вести дискусії;
- абстрактно мислити, критично аналізувати, оцінювати та синтезувати нові та складні ідеї;
- приймати обґрунтовані рішення і діяти свідомо та відповідально за результати прийнятих рішень;
- використовувати математичні методи обробки результатів досліджень;
- бути здатним до критики та самокритики під час дискусій;
- ефективно використовувати усну та письмову мову як форму комунікації.

У психомоторній сфері студент здатний:

- самостійно аналізувати і оцінювати методи розв'язання завдань;
- контролювати результати власних зусиль в навчальному процесі та коригувати (за допомогою викладача) ці зусилля для ліквідації недоліків в засвоєнні навчального матеріалу;
- самостійно здійснювати пошук, систематизацію, узагальнення навчального матеріалу;

Конкретні програмні результати навчання з їх розподілом за темами навчальної дисципліни представлені нижче:

| Тема | Зміст програмного результату навчання  |
|------|--|
| 1.1  | <p><i>у когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний визначити основні поняття, задачі та місце дисципліни «НГІКГ» у системі бакалаврської підготовки, назвати прийняті допущення;</li> <li>• знати основні види і особливості проєціювання, методики отримання комплексного кресленику та зображень на ньому;</li> <li>• знати класифікацію геометричних об'єктів та особливості їх відображення при проєціюванні;</li> <li>• визначити за креслениками взаємне розташування об'єктів у просторі, положення та геометричні характеристики об'єктів;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний усвідомлено і критично сприймати навчальний матеріал теми, виділяти в ньому головне;</li> <li>• брати участь у колективному обговоренні на лекції дискусійних питань теми з аргументуванням власної думки;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний автоматично будувати на креслениках проєкції геометричних об'єктів.</li> </ul> |
| 1.2  | <p><i>у когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний визначити основну мету перетворення креслеників;</li> <li>• знати основні види перетворення креслеників, особливості утворення зображень при використанні методу заміни площин проєкцій;</li> <li>• знати основні задачі, які дозволяє розв'язати використання методу перетворення креслеників, методику розв'язання цих задач;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний усвідомлено і критично сприймати навчальний матеріал теми, виділяти в ньому головне;</li> <li>• брати участь у колективному обговоренні на лекції дискусійних питань теми з аргументуванням власної думки;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний автоматично будувати на креслениках проєкції геометричних об'єктів на додаткових площинах проєкцій.</li> </ul>   |
| 1.3  | <p><i>у когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний надати визначення поверхонь та способів їх утворення, класифікувати поверхні;</li> <li>• знати методики визначення положення об'єктів на поверхнях на кресленику;</li> <li>• знати основні випадки фігур, що утворюються при перетині поверхонь площиною, методику побудови ліній перетину для поверхонь різних видів;</li> <li>• знати методики визначення положення точок перетину прямих із поверхнями на</li> </ul>  |

| Тема | Зміст програмного результату навчання   |
|------|---|
|      | <p>кресленику;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знати основні методи побудови розгортки для поверхонь різних видів;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний усвідомлено і критично сприймати навчальний матеріал теми, виділяти в ньому головне;</li> <li>• брати участь у колективному обговоренні на лекції дискусійних питань теми з аргументуванням власної думки;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний автоматично будувати кресленики поверхонь, їх перетин прямою та площиною, розгортки поверхонь.</li> </ul>   |
| 1.4  | <p><i>у когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знати основні особливості утворення зображень, види і особливості проєціювання;</li> <li>• знати основні вимоги, які висуваються до зображень: видів, розрізів, перерізів;</li> <li>• знати основні принципи визначення кількості зображень на креслениках в залежності від конструкції деталей, особливості визначення головного зображення;</li> <li>• знати особливості утворення аксонометричних проєкцій, їх основні види, методики побудови аксонометричних проєкцій геометричних просторових об'єктів;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний усвідомлено і критично сприймати навчальний матеріал теми, виділяти в ньому головне;</li> <li>• брати участь у колективному обговоренні на лекції дискусійних питань теми з аргументуванням власної думки;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний автоматично будувати зображення на креслениках геометричних об'єктів та просторових деталей.</li> </ul> |
| 2.1  | <p><i>у когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний дати визначення загальним принципам проставлення розмірів на креслениках;</li> <li>• знати умови нанесення окремих визначень у розмірах;</li> <li>• знати основні особливості нанесення розмірів окремих конструктивних елементів;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний усвідомлено і критично сприймати навчальний матеріал теми, виділяти в ньому головне;</li> <li>• брати участь у колективному обговоренні на лекції, практичних заняттях, при виконанні і захисті індивідуальних завдань дискусійних питань теми з аргументуванням власної думки;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний автоматично виконувати нанесення розмірів на креслениках реальних об'єктів..</li> </ul>   |

| Тема | Зміст програмного результату навчання   |
|------|---|
| 2.2  | <p><i>у когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний класифікувати з'єднання: роз'ємні і нероз'ємні;</li> <li>• описати основні параметри різьб і особливості зображення на креслениках різьбових з'єднань;</li> <li>• описати особливості зображення на креслениках шпонкових і шліцьових з'єднань;</li> <li>• описати особливості зображення на креслениках зварних з'єднань;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний усвідомлено і критично сприймати навчальний матеріал теми, виділяти в ньому головне;</li> <li>• брати участь у колективному обговоренні на лекції, практичних заняттях, при виконанні і захисті індивідуальних завдань дискусійних питань теми з аргументуванням власної думки;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний автоматично виконувати кресленики: різьбових, шпонкових, шліцьових і зварних з'єднань.</li> </ul>   |
| 2.3  | <p><i>у когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний визначити особливості виконання зображень на креслениках деталей типу валу;</li> <li>• описати правила нанесення розмірів на креслениках валів;</li> <li>• пояснити принципи зображення та визначення конструктивних розмірів окремих технологічних елементів (проточок, центрових отворів та ін.);</li> <li>• знати основні види зубчастих передач та особливості конструкції зубчастих коліс цих передач;</li> <li>• описати методику визначення основних розмірів зубців при виконанні креслеників зубчастих коліс;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний усвідомлено і критично сприймати навчальний матеріал теми, виділяти в ньому головне;</li> <li>• брати участь у колективному обговоренні на лекції, практичних заняттях, при виконанні і захисті індивідуальних завдань дискусійних питань теми з аргументуванням власної думки;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний автоматично виконувати зображення, підбір та нанесення розмірів на креслениках валів та зубчастих коліс.</li> </ul> |
| 2.4  | <p><i>у когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний визначити основні особливості застосування різних видів комп'ютерної графіки та сучасних графічних пакетів векторної графіки;</li> <li>• знати основні особливості інтерфейсу та налаштувань при роботі із двовимірними та тривимірними побудовами у пакеті КОМПАС-3D;</li> <li>• описати особливості застосування команд створення та редагування графічних об'єктів, нанесення розмірів у ескізах та на 2D-креслениках у КОМПАС;</li> <li>• знати застосування команд створення тривимірних об'єктів у КОМПАС та їх особливості;</li> <li>• знати особливості створення зображень - видів, розрізів, перерізів - у пакеті КОМПАС-3D;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний усвідомлено і критично сприймати навчальний матеріал теми, виділяти в ньому головне;</li> <li>• брати участь у колективному обговоренні на лекції дискусійних питань теми з ар-</li> </ul>   |

| Тема | Зміст програмного результату навчання   |
|------|---|
|      | <p>аргументуванням власної думки;</p> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>студент здатний автоматично створювати моделі та зображення на креслениках реальних об'єктів у пакеті КОМПАС-3D.</li> </ul>   |
| 2.5  | <p><i>у когнітивній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>студент здатний дати визначення загальним принципам моделювання при створенні моделей та креслеників типових деталей;</li> <li>знати умови та методику додавання бібліотечних елементів до моделей деталей;</li> <li>знати основні особливості створення окремих тривимірних конструктивних елементів (ребер жорсткості, масивів і т. ін.);</li> <li>знати особливості застосування та принципи роботи додатку КОМПАС-ЕЛЕКТРИК</li> </ul> <p><i>в афективній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>студент здатний усвідомлено і критично сприймати навчальний матеріал теми, виділяти в ньому головне;</li> <li>брати участь у колективному обговоренні на лекції, практичних заняттях, при виконанні і захисті індивідуальних завдань дискусійних питань теми з аргументуванням власної думки;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>студент здатний автоматично створювати моделі та зображення на креслениках типових деталей та схем у пакеті КОМПАС-3D.</li> </ul> |

### ІІІ ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1 Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами

| Назви змістових модулів і тем  | Кількість годин |              |           |          |           |
|--|-----------------|--------------|-----------|----------|-----------|
|  | денна форма     |              |           |          |           |
|  | Усього          | у тому числі |           |          |           |
| Л  |                 | П (С)        | Лаб.      | СРС      |           |
| <b>1</b>   | <b>2</b>        | <b>3</b>     | <b>4</b>  | <b>5</b> | <b>6</b>  |
| <b>МОДУЛЬ №1 Основи нарисної геометрії</b>   |                 |              |           |          |           |
| Тема 1.1 Точка, пряма, площина у просторі, пряма та точка на площині.                          | 15              | 6            | 6         | -        | 2         |
| Тема 1.2 Перетворення креслеників.   | 16              | 6            | 6         | -        | 2         |
| Тема 1.3 Поверхні, їх створення та перетин площиною, прямою, розгортка                         | 28              | 10           | 10        | -        | 2         |
| Тема 1.4 Геометричне та проєкційне креслення. Види, розрізи, перерізи. Аксонометричні проєкції | 22              | 8            | 8         | -        | 4         |
| <b>Усього за М1</b>  | <b>70</b>       | <b>30</b>    | <b>30</b> | <b>-</b> | <b>10</b> |
| <b>МОДУЛЬ №2 Основи інженерної та комп'ютерної графіки</b>                                     |                 |              |           |          |           |
| Тема 2.1 Основні положення нанесення розмірів на креслениках                                   | 9               |              | 5         | -        | 4         |
| Тема 2.2 Способи з'єднання деталей   | 14              |              | 8         | -        | 8         |



|   |            |           |           |          |           |
|---|------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Тема 2.3 Створення креслеників типових деталей  | 15         | 0         | 6         | -        | 6         |
| Тема 2.4 Вивчення інструментарію графічного пакету Компас-3D.                                   | 10         | -         | 6         | -        | 6         |
| Тема 2.5 Вивчення методики створення моделей та креслеників типових деталей у пакеті Компас-3D. | 12         | -         | 5         | -        | 6         |
| <b>Усього за М2</b>   | <b>60</b>  |           | <b>30</b> | <b>-</b> | <b>30</b> |
| <b>Усього годин</b>   | <b>150</b> | <b>30</b> | <b>60</b> | <b>-</b> | <b>60</b> |

Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

### 3.2 Теми практичних занять

| № з/п               | № теми дисципліни | Назва теми практичного заняття   | Кількість годин |
|---------------------|-------------------|--|-----------------|
| 1                   | Тема 2.4          | Вивчення інструментарію графічного пакету Компас-3D.                                       | 2               |
| 2                   | Тема 1.1          | Точка, пряма, площина у просторі, пряма та точка на площині.                               | 4               |
| 3                   | Тема 1.2          | Перетворення креслень.   | 2               |
| 4                   | Тема 1.3          | Поверхні, їх створення та перетин площиною, прямої, розгортка                              | 2               |
| 5                   | Тема 1.4          | Геометричне та проєкційне креслення. Аксонометричні проєкції                               | 4               |
| 6                   | Тема 2.1          | Стандарти ЄСКД. Основні принципи утворення зображень та нанесення розмірів на кресленнику. | 2               |
| 7                   | Тема 2.2          | Вивчення особливостей виконання креслеників для з'єднань деталей                           | 4               |
| 8                   | Тема 2.3; 2.5     | Створення моделей та креслеників типових деталей (вал, колесо зубчасте, кришка)            | 10              |
| <b>Усього годин</b> |                   |  | <b>30</b>       |

### 3.3 Самостійна робота

| № з/п | № теми   | Назва теми   | Кількість годин |
|-------|----------|--|-----------------|
| 1     | Тема 1.1 | Точка, пряма, площина у просторі, пряма та точка на площині.                               | 3               |
| 2     | Тема 1.2 | Перетворення креслень.   | 4               |
| 3     | Тема 1.3 | Поверхні, їх створення та перетин площиною, прямої, розгортка                              | 8               |
| 4     | Тема 1.4 | Геометричне та проєкційне креслення. Аксонометричні проєкції                               | 6               |
| 5     | Тема 2.1 | Стандарти ЄСКД. Основні принципи утворення зображень та нанесення розмірів на кресленнику. | 6               |
| 6     | Тема 2.2 | Вивчення особливостей виконання креслеників для з'єднань деталей                           | 8               |
| 7     | Тема 2.3 | Створення креслеників типових деталей (вал, колесо зубчасте, кришка)                       | 9               |
| 8     | Тема 2.4 | Вивчення інструментарію графічного пакету Компас-3D.                                       | 8               |

|                     |          |  |           |
|---------------------|----------|--|-----------|
| 9                   | Тема 2.5 | Вивчення методики створення моделей та креслеників типових деталей у пакеті Компас-3D. | 8         |
| <b>Усього годин</b> |          |  | <b>60</b> |

### 3.5 Перелік індивідуальних завдань

На початку вивчення дисципліни студентами на заняттях виконуються загальні та індивідуальні графічні роботи для отримання первинних навичок роботи в графічному пакеті КОМПАС-3D. Для закріплення знань з нарисної геометрії, інженерної графіки та подальшого поглиблення знань та вмінь з комп'ютерної графіки виконуються індивідуальні графічні і розрахунково-графічні роботи. Роботи виконуються як шляхом виконання двовимірних креслеників, так і із застосуванням тривимірного моделювання із наступним генеруванням зображень на кресленнику. Передбачене також виконання студентами двох контрольних робіт.

## IV КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ

### 4.1 Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів денної форми навчання

Для дисципліни, підсумковою формою контролю якої є залік:

| № з/п                                    | Назва і короткий зміст контрольного заходу                         | Мак балів | Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів |
|--|--|-----------|---|
| 1  | Нульвий контроль   | –         | Питання з геометрії, креслення  |
| 2  | ГР – Виконання ІСЗ «Пластина», «Кругові сектори» по темі 2.4       | 5         | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| 3  | ГР – Виконання ІСЗ «Комплексний кресленик прямої» по темі 1.1      | 7         | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| 4  | ГР – Виконання ІСЗ «Відстань від точки до площини» по темі 1.2     | 11        | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| 5  | ГР – Виконання ІСЗ «Перетин поверхні площиною» по темі 1.3         | 14        | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| 6  | ГР – Виконання ІСЗ «Види» по темі 1.4                              | 9         | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| 7  | ГР – Виконання ІСЗ Проекційний кресленик» по темі 1.4              | 15        | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| 8  | Комплексна контрольна робота ККР (включає тестування за модулем 1) | 39        | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| Поточний контроль (всього за модулем 1): |  | 100       |   |
| 9  | ГР – Виконання ІСЗ по темі 1.2 «Нанесення розмірів»                | 9         | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| 10                                       | ГР – Виконання завдання «З'єднання шпилькою» із специфікацією      | 11        | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| 11                                       | ГР – Виконання завдання «З'єднання шпонкою»                        | 7         | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |

| № з/п                                    | Назва і короткий зміст контрольного заходу  | Мак балів | Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів |
|--|---|-----------|---|
| 12                                       | ГР - Виконання завдання «Вал»   | 12        | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| 13                                       | ГР - Виконання завдання «Колесо зубчасте»   | 9         | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| 14                                       | ГР - Виконання завдання «Робоче креслення деталі типу «Гайка накидна» за складальним креслеником» | 10        | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| 15                                       | Підсумкова контрольна робота №2 (включає тестування за модулем 2)                                 | 42        | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання   |
| Поточний контроль (всього за модулем 2): |   | 100       | –   |
| Підсумковий контроль(залік):             |   | 100       | Відповіді на всі питання (задачі) білета – правильні і повні  |

#### 4.2 Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів заочної форми навчання

| № з/п | Назва і короткий зміст контрольного заходу  | Мак балів | Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів |
|-------|---|-----------|---|
| 1     | Тестова контрольна робота, яка виконується студентом індивідуально в системі Moodle | 40        | Вірні та повні відповіді на весь запропонований набір питань  |
| 2     | Письмова залікова робота:   | 60        | Робота без зауважень у повній відповідності до завдання білета                                      |
| 3     | Всього  | 100       | –   |

#### 4.2 Критерії оцінювання сформованості програмних результатів навчання під час підсумкового контролю

| Синтезований опис компетентностей  | Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання  |
|--|---|
| <i>Когнітивні:</i><br>студент демонструє знання теорії і вміння розв'язувати практичні завдання                | 75...89% – студент припускається незначних помилок у відповідях з теорії і (або) виконанні практичних завдань та побудов;                           |
|  | 55...74% – те саме, але помилки більш суттєві;  |
|  | менше 55% – кількість і (або) характер помилок є неприпустимими.  |
| <i>Афективні:</i><br>студент демонструє розуміння теорії і методів практичних розрахунків та виконання побудов | 75...89% – студент проявляє незначні нерозуміння у відповіді на теоретичне питання і (або) при розв'язанні практичних завдань та виконанні побудов; |
|  | 55...74% – те саме, але нерозуміння більш суттєві;  |
|  | менше 55% – кількість і (або) характер нерозуміння є неприпустимими.  |
| <i>Психомоторні:</i><br>студент демонструє здатність автоматичного (з повним засвоєнням знань)                 | 75...89% – нездатність незначна (студент вимушений одноразово звертатись до інструкційних матеріалів);  |
|  | 55...74% – нездатність більш суттєва (студент вимушений періодично звертатись до інструкційних матеріалів);   |

|  |   |
|--|---|
| проведення практичних розрахунків та виконання побудов | менше 55% – нездатність неприпустима (студент не може обійтись без постійного користування інструктивними матеріалами). |
|--|---|

### V ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Основною формою контролю знань студентів в кредитно модульній системі є складання студентами всіх запланованих модулів. Формою контролю є накопичувальна система. Складання модуля передбачає виконання студентом комплексу заходів, запланованих кафедрою і передбачених семестровим графіком навчального процесу та контролю знань студентів, затверджених деканом факультету.

| № з/п                       | Назва і короткий зміст контрольного заходу  | Характеристика змісту засобів оцінювання   |
|-----------------------------|---|--|
| 1                           | Нульвий контроль  |  |
| 2                           | ГР – Виконання ІСЗ «Пластина», «Кругові сектори» по темі 2.4                                      | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
| 3                           | ГР – Виконання ІСЗ «Комплексний кресленик прямої» по темі 1.1                                     | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
|                             | ГР – Виконання ІСЗ «Відстань від точки до площини» по темі 1.2                                    | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
|                             | ГР – Виконання ІСЗ «Перетин поверхні площиною» по темі 1.3  | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
|                             | ГР – Виконання ІСЗ «Види» по темі 1.4   | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
| 4                           | ГР – Виконання ІСЗ Проекційний кресленик» по темі 1.4   | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
| 5                           | ГР – Виконання ІСЗ по темі 1.2 «Нанесення розмірів»   | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
| 6                           | ГР – Виконання ІСЗ по темі 2.1 «Опора»  | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
| 7                           | Комплексна контрольна робота ККР (включає тестування за модулем 1)                                | Графічні роботи студентів, відповіді на тести                                      |
| 8                           | ГР – Виконання ІСЗ по темі 1.2 «Нанесення розмірів»   | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
| 9                           | ГР – Виконання завдання «З'єднання шпилькою» із специфікацією                                     | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
| 10                          | ГР – Виконання завдання «З'єднання шпонкою»   | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
| 11                          | ГР - Виконання завдання «Вал»   | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
| 12                          | ГР - Виконання завдання «Колесо зубчасте»   | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
| 13                          | ГР - Виконання завдання «Робоче креслення деталі типу «Гайка накидна» за складальним креслеником» | Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту |
| 14                          | Підсумкова контрольна робота №2 (включає тестування за модулем 2)                                 | Графічні роботи студентів, відповіді на тести                                      |
| Підсумковий контроль(залік) |   | Графічні роботи студентів  |

## VI РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### 6.1 Основна література:

1. Кабацький О. В. Нарисна геометрія та інженерна графіка : курс лекцій / О. В. Кабацький, С. С. Красовський, О. В. Жартовський, С. Л. Загребельний, М. В. Брус. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – 107 с. ISBN 978-966-379-961-2
2. Красовський, С. С. Нарисна геометрія : навчальний посібник до самостійної роботи / С. С. Красовський, О. В. Жартовський, О. В. Кабацький. – Краматорськ : ДДМА, 2010. – 104 с.
3. Нарисна геометрія, інженерна й комп'ютерна графіка : навчальний посібник до самостійної роботи студентів усіх форм навчання / О. В. Жартовський, О. В. Кабацький, С. Л. Загребельний. – Краматорськ : ДДМА, 2019. – 300 с. – ISBN 978-966-379-887-5.
4. Кабацький, О. В. Нарисна геометрія та інженерна графіка : практикум / О. В. Кабацький, В. В. Хорошайло., С. О. Бабенко. – Краматорськ : ДДМА, 2013. – 44 с.
5. Жартовський О.В., Кабацький О.В., Загребельний С.Л. Інженерна графіка: навч. посіб. до самост. роботи для студ. усіх форм навчання . – Краматорськ : ДДМА, 2018. – 212 с. – ISBN 978-966-379-868-4
6. Красовський, С. С. Нарисна геометрія та інженерна графіка : навчальний посібник до самостійної роботи / С. С. Красовський, В. В. Хорошайло, О. В. Кабацький и др. – Краматорськ : ДДМА, 2013. – 124 с.

### 6.2 Рекомендована література по теоретичній частині курсу

1. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка: підруч. для студ. вищих закл. освіти / За ред. В.Є. Михайленка. – К.: Каравела, 2018. - 328 с.
2. Бойко О.О. Курс нарисної геометрії, інженерного та архітектурно-будівельного креслення з основами комп'ютерної графіки: навч.- метод. посібник / О.О. Бойко, І.Г. Свідрак, А.О. Шевчук, А.Л. Беспалов, П.П. Волошкевич. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 364 с.
3. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение. Учебник для вузов – 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ВЛАДОС, 2002. – 472 с.: ил.
4. Хаскин А.М. Черчение. 3-е изд., перераб. и доп. – Киев: Вища школа. 1980. – 440 с.
5. Нарисна геометрія: Підручник / В.Є. Михайленко, М.Ф.Євстіфєєв, С.М. Ковальов, О.В. Кащенко: За ред. В.Є. Михайленко. – К.: Вища шк., 2004 – 303 с.
6. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. 3-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2002. – 493 с.

### 6.4 Допоміжна література

1. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. – М.:, Издательство стандартов, 1988 г.
2. Арустамов Х.А. Сборник задач по начертательной геометрии – М.: Машиностроение, 1971. – 376 с.

3. Суворов С.Г., Суворова Н.С. Машиностроительное черчение в вопросах и ответах: Справочник. – М.: Машиностроение, 1984. – 352с., ил.
4. ДСТУ ISO 128-24:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 24. Лінії на машинобудівних креслениках (ISO 128-24:1999, IDT)
5. ДСТУ ISO 128-34:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 34. Види на машинобудівних креслениках (ISO 128-34:2001, IDT)
6. ДСТУ ISO 128-44:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 44. Розрізи та перерізи на машинобудівних креслениках (ISO 128-44:2001, IDT)
7. ДСТУ ISO 3040:2006 Кресленики технічні. Конуси. Розміри та допуски (ISO 3040:1990, IDT)
8. Семенов В.М., Жартовский А.В., Кабацкий В.И., Кабацкий А.В. Ресурсосберегающие технологии при производстве сварных заготовок. – Краматорск : ДГМА, 2009. – 160 с.
9. Красовский С. С. Механизация сборки резьбовых соединений в машиностроении : теория, исследования, технология, конструкции. – Краматорск : ДГМА, 2011. – 148 с.
10. Семёнов В. М. Изготовление крупных конструкций с применением электрошлаковой сварки. – Краматорск : ДГМА, 2012. – 228 с.

#### *6.5 Інформаційні ресурси (джерела Інтернет):*

- <http://www.dgma.donetsk.ua/metodichne-zabezpechennya-iiiig.html>
- <http://moodle.dgma.donetsk.ua>
- <http://www.twirpx.com/files/machinery/nig/>
- [http://www.vmasshtabe.ru/category/inzhenernaja\\_grafika](http://www.vmasshtabe.ru/category/inzhenernaja_grafika)
- <http://library.knau.kg/index.php>
- <http://mtianswer.ru/category/matematika-i-estestvennyie-nauki/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika/>
- <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/course/view.php?id=34>
- [http://www.edu.ru/modules.php?cid=2761&file=index&l\\_op=viewlink&name=Web\\_Links&op=modload](http://www.edu.ru/modules.php?cid=2761&file=index&l_op=viewlink&name=Web_Links&op=modload)