


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

Затверджую:
Декан факультету
інтегрованих технологій і обладнання


_____ О.Г. Гринь
« 16 » вересня _____ 2025 р.

Гарант освітньої програми:
«Ливарне виробництво чорних та кольорових
металів і сплавів»


_____ М.М. Федоров
« 16 » вересня _____ 2025 р.

Розглянуто і схвалено
на засіданні кафедри
Основ проектування машин
Протокол № 2 від 16.09.2025 р.
Завідувач кафедри


_____ С.Г. Карнаух

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Інженерна та комп'ютерна графіка»

рівень вищої освіти	перший (бакалавр)
галузь знань	13 «Механічна інженерія»
спеціальність	136 «Металургія»
назва освітньої програми	«Ливарне виробництво чорних та кольорових металів і сплавів»
статус	обов'язкова
Розробник	канд. тех. наук, доц. Кабацький О.В.

Краматорськ, 2025

І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

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

Дисципліна «**Інженерна та комп'ютерна графіка**» 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.

1.2 Метою викладання дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» (ІКГ) 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 «ІКГ». 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.

Дисципліна «ІКГ» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти **компетентностей:**

Компетентності відповідно до освітньо-професійної програми	
Загальні компетентності (ЗК)	Фахові компетентності (ФК)
ЗК5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	ФК2. Здатність вирішувати типові інженерні завдання відповідно до спеціалізації.
ЗК9. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	ФК5. Здатність застосовувати наукові і інженерні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення типових та комплексних завдань металургії за спеціалізацією, у тому числі в умовах невизначеності.

1.4 Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни: вивчення освітнього компонента базується на знаннях, отриманих раніше в результаті вивчення дисциплін шкільного курсу «Креслення», «Геометрія», «Інформатика».

Дисципліна належить до циклу природно-наукової (фундаментальної) підготовки, які складають основу інженерної освіти.

Освітній компонент забезпечує в подальшому вивчення освітніх компонентів на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти, пов'язаних із проектуванням

виробів, устаткування та оснащення, а також виконання курсових проектів з графічними побудовами.

1.5 Мова викладання: українська.

1.6 Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять.

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС: 6,5	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво	Обов'язкова дисципліна циклу загальної підготовки
Модуль – 1, кількість кредитів ЄКТС: 3,0 Модуль – 2, кількість кредитів ЄКТС: 2,0 Модуль – 3, кількість кредитів ЄКТС: 1,5	Спеціальність: G10 «Металургія»	Рік підготовки:
Змістовних тем за модулем 1 – 5 Змістовних тем за модулем 2 – 3 Змістовних тем за модулем 3 – 2		1-й
Загальна кількість годин - 195		Семестр
		1, 2а, 2б
	Всього 195 год.	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних: 1 семестр – 4,0; 2а, 2б семестр – 3,0 самостійної роботи здобувача: 1 семестр – 2,0; 2а семестр – 3,67 2б семестр – 2,0	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Лекції: 30 год.
		Лабораторні роботи: –
		Практичні роботи: 84 год.
		Самостійна робота: 81 год.
		Вид контролю: 1 семестр – екзамен; 2б семестр – диф. залік
Курсова робота (проект) – не передбачено		

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

- демонстраційні моделі;
- презентації;
- відеофільми;
- система автоматизованого проектування SolidWorks;
- офісний пакет додатків Microsoft Office;
- відеопроєктор.

II ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисципліна «ІКГ» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти наступних результатів навчання:

Програмні результати навчання відповідно до освітньо-професійної програми
<p>ПР02. Знання і розуміння інженерних наук, що лежать в основі спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, у тому числі достатня обізнаність в їх останніх досягненнях.</p> <p>ПР04. Вміння виявляти, формулювати і вирішувати типові та складні й непередбачувані</p>

інженерні завдання і проблеми відповідно до спеціалізації, що включає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір і використання відповідних обладнання, інструментів та методів, застосування інноваційних підходів
 ПР13. Вміння застосовувати стандарти інженерної діяльності відповідно до спеціалізації.

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

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

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

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

III 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
1	2	3	4	5	6
МОДУЛЬ №1 Основи нарисної геометрії					
Тема 1.1 Точка, пряма, площина у просторі, пряма та точка на площині. Взаємне положення об'єктів.	22	8	8	-	6
Тема 1.2 Перетворення креслеників.	8	2	2	-	4
Тема 1.3 Поверхні, їх створення та перетин площиною, прямою	24	8	8	-	8
Тема 1.4 Взаємний перетин поверхонь, розгортки	24	8	8		8
Тема 1.5 Геометричне та проєкційне креслення. Види, розрізи, перерізи. Аксонометричні проєкції	12	4	4	-	4
Усього за М1	90	30	30	-	30
МОДУЛЬ №2 Основи інженерної графіки					
Тема 2.1 Основні положення утворення зображень та нанесення розмірів на креслениках	11	-	4	-	7

Тема 2.2 Способи з'єднання деталей. Складальний кресленик.	17	-	8	-	9
Тема 2.3 Створення ескізів та креслеників деталей	32	-	15	-	17
Усього за М2	60	-	27	-	33
МОДУЛЬ №3 Основи комп'ютерної графіки					
Тема 3.1 Вивчення інструментарію пакетів CAD-систем.	16	-	8	-	8
Тема 3.2 Вивчення методики створення моделей та креслеників типових деталей у пакетах CAD-систем.	29	-	19	-	10
Усього за М3	45	-	27	-	18
Усього годин	195	30	84	-	81

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 1.1	Точка, пряма, площина у просторі, пряма та точка на площині. Взаємне положення об'єктів.	8
2	Тема 1.2	Перетворення креслеників	2
3	Тема 1.3	Поверхні, їх створення та перетин площиною, прямою	8
4	Тема 1.4	Взаємний перетин поверхонь, розгортки	8
5	Тема 1.5	Геометричне та проєкційне креслення. Аксонометричні проєкції	4
6	Тема 2.1	Стандарти ЄСКД. Основні принципи утворення зображень та нанесення розмірів на кресленику.	4
7	Тема 2.2	Вивчення особливостей виконання креслеників для з'єднань деталей	8
8	Тема 2.3	Створення ескізів та креслеників деталей	15
9	Тема 3.1	Вивчення інструментарію пакетів CAD-систем.	8
10	Тема 3.2	Створення моделей та креслеників типових деталей (вал, колесо зубчасте, кришка)	19
Усього годин			84

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.	15
2	Тема 1.2	Перетворення креслень.	10
3	Тема 1.3	Поверхні, їх створення та перетин площиною, прямою	20
4	Тема 1.4	Взаємний перетин поверхонь, розгортки	20
5	Тема 1.5	Геометричне та проєкційне креслення. Аксонометричні проєкції	10

6	Тема 2.1	Стандарти ЄСКД. Основні принципи утворення зображень та нанесення розмірів на кресленику.	7
7	Тема 2.2	Вивчення особливостей виконання креслеників для з'єднань деталей	9
8	Тема 2.3	Створення ескізів та креслеників деталей	17
9	Тема 3.1	Вивчення інструментарію пакетів САD-систем.	8
10	Тема 3.2	Вивчення методики створення моделей та креслеників типових деталей у пакетах САD-систем.	10
Усього годин			81

3.5 Перелік індивідуальних завдань

На початку вивчення дисципліни студентами на заняттях виконуються загальні та індивідуальні графічні роботи для отримання первинних навичок роботи в пакетах САD-систем. 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 кресленику. 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 1 – Виконання ІСЗ «Комплексний кресленик прямої» по темі 1.1	7	Робота без зауважень у повній відповідності до завдання
3	ГР 1 – Виконання ІСЗ «Відстань від точки до площини» по темі 1.2	11	Робота без зауважень у повній відповідності до завдання
4	ГР 2 – Виконання ІСЗ «Перетин поверхні площиною» по темі 1.3	14	Робота без зауважень у повній відповідності до завдання
5	ГР 3 – Виконання ІСЗ «Види» по темі 1.4	9	Робота без зауважень у повній відповідності до завдання
6	ГР 3 – Виконання ІСЗ Проекційний кресленик» по темі 1.4	15	Робота без зауважень у повній відповідності до завдання
7	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	
Підсумковий контроль (екзамен):		100	Відповіді на всі питання (задачі) білета – правильні і повні

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Мах балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
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
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 «Деталювання за складальним креслеником»	30	Робота без зауважень у повній відповідності до завдання
15	Підсумкова контрольна робота №2 (включає тестування за модулем 2)	22	Робота без зауважень у повній відповідності до завдання
Поточний контроль (всього за модулем 2):		100	
16	ГР – Виконання ІСЗ для вивчення інструментарію пакетів САD-систем	18	Роботи без зауважень у повній відповідності до завдання
17	ГР – Виконання ІСЗ - створення моделей та креслеників типових деталей у пакетах САD-систем	60	Робота без зауважень у повній відповідності до завдання
18	Підсумкова контрольна робота №3 (включає тестування за модулем 3)	22	Робота без зауважень у повній відповідності до завдання
Поточний контроль (всього за модулем 3):		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	Мах балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
Семестр 1			
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	–
Семестр 2			
1	Тестова контрольна робота, яка викону-	40	Вірні та повні відповіді на весь за-

	ється студентом індивідуально в системі Moodle		пропонований набір питань
2	Письмова екзаменаційна 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> 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> 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> студент демонструє здатність автоматичного (з повним засвоєнням знань) проведення практичних розрахунків та виконання побудов	75...89% – нездатність незначна (студент вимушений одноразово звертатись до інструкційних матеріалів);
	55...74% – нездатність більш суттєва (студент вимушений періодично звертатись до інструкційних матеріалів);
	менше 55% – нездатність неприпустима (студент не може обійтись без постійного користування інструктивними матеріалами).

У 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 «Комплексний кресленик прямої» по темі 1.1	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
3	ГР – Виконання ІСЗ «Відстань від точки до площини» по темі 1.2	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
4	ГР – Виконання ІСЗ «Перетин поверхні площиною» по темі 1.3	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
5	ГР – Виконання ІСЗ «Види» по темі 1.4	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
6	ГР – Виконання ІСЗ «Проекційний кресленик» по темі 1.4	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
Підсумковий контроль(екзамен)		Екзаменаційні роботи студентів
7	ГР – Виконання ІСЗ по темі 1.2 «Нане-	Виконані індивідуальні завдання, усні або

	сення розмірів»	письмові відповіді на питання їх захисту
8	ГР – Виконання ІСЗ по темі 2.1 «Опора»	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
9	Комплексна контрольна робота ККР (включає тестування за модулем 1)	Графічні роботи студентів, відповіді на тести
10	ГР – Виконання ІСЗ по темі 1.2 «Нанесення розмірів»	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
11	ГР – Виконання завдання «З'єднання шпилькою» із специфікацією	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
12	ГР – Виконання завдання «З'єднання шпонкою»	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
13	ГР - Виконання завдання «Вал»	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
14	ГР - Виконання завдання «Колесо зубчасте»	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
15	ГР - Виконання завдання «Робоче креслення деталі типу «Гайка накидна» за складальним креслеником»	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
16	Підсумкова контрольна робота №2 (включає тестування за модулем 2)	Графічні роботи студентів, відповіді на тести
17	ГР – Виконання ІСЗ для вивчення інструментарію пакетів САD-систем	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
18	ГР – Виконання ІСЗ - створення моделей та креслеників типових деталей у пакетах САD-систем	Виконані індивідуальні завдання, усні або письмові відповіді на питання їх захисту
19	Підсумкова контрольна робота №3 (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., Красовський С. С., Жартовський О. В., Загребельний С. Л., Брус М. В. Нарисна геометрія та інженерна графіка : курс лекцій /. Краматорськ : ДДМА, 2020. 107 с. ISBN 978-966-379-961-2
2. Красовський С. С., Жартовський О. В., Кабацький О. В. Нарисна геометрія : навчальний посібник до самостійної роботи . Краматорськ : ДДМА, 2010. 104 с.
3. Жартовський О. В., Кабацький О. В., Загребельний С. Л. Нарисна геометрія, інженерна й комп'ютерна графіка : навчальний посібник до самостійної роботи студентів усіх форм навчання. Краматорськ : ДДМА, 2019. – 300 с. – ISBN 978-966-379-887-5.
4. Кабацький О. В., Хорошайло В. В., Бабенко С. О. Нарисна геометрія та інженерна графіка : практикум. 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. Красовский С. С. Хорошайло В. В., Кабацький О. В. та ін. Нарисна геометрія та інженерна графіка : навчальний посібник до самостійної роботи. 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., Свідрак І. Г., Шевчук А. О., Беспалов А. Л., Волошкевич П. П. Курс нарисної геометрії, інженерного та архітектурно-будівельного креслення з основами комп'ютерної графіки: навч.- метод. посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 364 с.

3. Балабан С.М. Інженерна графіка та САД системи. Частина 1. Основи нарисної геометрії: навчальний посібник. Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2023. 204 с.

4. Антонович Є. А., Василишин Я. В., Шпільчак В. А. Креслення : навч. посібник. Львів : Світ, 2006. 512 с.

5. Михайленко В. Є., Євстіфєєв М. Ф., Ковальов С. М., Кащенко О. В. Нарисна геометрія : Підручник. За ред. В.Є. Михайленка. К. : Вища шк., 2004. 303 с.

6.3 Допоміжна література

1. Буда А. Г., Король О. В. Інженерна графіка. Зварні з'єднання : навчальний посібник. Вінниця : ВДТУ, 1998. 84 с.

2. Буда А. Г., Король О. В., Пащенко В. Н. Проектування форм технічних деталей та аксонометричні проєкції : навчальний посібник. Вінниця : ВДТУ, 2001. 92 с.

3. Михайленко В. Е. та ін. Інженерна та комп'ютерна графіка. К. : Вища школа, 2000. 342 с.

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)

6.4 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://library.knau.kg/index.php>

<http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=960>

Робочу програму склав

доцент кафедри ОПМ, канд. тех. наук



Олексій КАБАЦЬКИЙ