

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Ректор ДДМА
В. Д. Ковальов
“ 04 ” 09 2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
„ ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ”
(назва дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітній рівень – перший (бакалаврський)

ОПП «Комп'ютерні системи та мережі»

Факультет «Машинобудування»

(назва інституту, факультету, відділення)

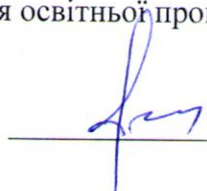
КРАМАТОРСЬК, 2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» для студентів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

Розробники: **Загребельний С.Л.**, канд. пед. наук, доц.
Кабацький О.В., канд. техн. наук, доц.


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

Керівник групи забезпечення:


О.В. Суботін, к.т.н., доцент

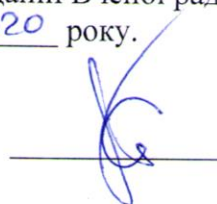
Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № 10 від 22.06.2020 року.

Завідувач кафедри АВП:


Ф.П. Клименко, д.т.н., професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування, протокол № 01 від 31.08.2020 року.

Голова Вченої ради факультету:

20/08

В.Д. Кассов, д.т.н., професор

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	денна прискорена форма навчання
Кількість кредитів, денна – 4,0 (прискорена - 3,0)	Галузь знань – 12 Інформаційні технології	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність – 123 «Комп'ютерна інженерія» (денна, денна прискорена) ОПП «Комп'ютерні системи та мережі»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин, денна – 120 (прискорена - 90)		1-й	1-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3,5 (2,5)	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	15 год.	15 год.
		Практичні	
		30 год.	30 год.
		Самостійна робота	
		75 год.	45 год.
		Індивідуальні завдання	
		Вид контролю: залік	

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни. 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.

Розглянута дисципліна належить до циклу загальних обов'язкових дисциплін, які складають основу інженерної освіти та дає можливість поглиблювати знання при вивченні технічних предметів «Системи автоматизованого проектування», «Електроніка та комп'ютерна схемотехніка», а також інші дисципліни та курсові проекти з графічними побудовами.

Завдання дисципліни - вивчення запропонованої дисципліни спрямовано, по-перше, на розвиток просторового та логічного мислення за допомогою методу ортогонального проєкціювання одномірних та багатомірних об'єктів на декілька площин проєкцій, а по-друге, на придбання навичок виконання технічно грамотних креслень з урахуванням діючих стандартів ЄСКД.

Передумови для вивчення дисципліни: вивчення основ креслення за програмою для ЗОШ України.

Мова викладання: українська.

Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами занять:

- загальний обсяг для денної форми навчання становить 120 годин / 4,0 кредити, в тому числі: лекції - 15 годин, практичні заняття - 30 годин, самостійна робота студентів - 75 годин;

- загальний обсяг для денної прискореної форми навчання становить 90 годин / 3,0 кредити, в тому числі: лекції - 15 годин, практичні заняття - 30 годин, самостійна робота студентів - 45 годин.

2 Програмні результати навчання

Освітня компонента «Інженерна та комп'ютерна графіка» повинна сформувати наступні **програмні результати** навчання, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Комп'ютерна інженерія»:

- знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії;

- вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей;

- здатність застосовувати методи і алгоритми комп'ютерної графіки та сучасні технології автоматизації проектування складних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій, сучасні парадигми та мови програмування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання через здобуття наступних **програмних компетентностей**:

- **загальні** компетентності: здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- **фахові** компетентності: здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії; здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо; здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів; знання принципів, методів і алгоритмів комп'ютерної графіки, уміння застосовувати їх під час розробки графічних інтерфейсів взаємодії людини з комп'ютером.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання, які в загальному вигляді можна навести таким чином, що студент буде здатний:

- застосовувати теоретичні основи побудування зображень, а також стандарти: “Формати”, “Масштаби”, “Лінії”, “Шрифти креслярські”, “Основні написи”, “Зображення – види, розрізи, перерізи”, “Нанесення розмірів”, “Зображення та умовні позначення різьби”, “Умовні визначення елементів деталей”;
- проводити роботи з довідково-нормативною й іншою технічною документацією і літературою та ДСТУ;
- відтворювати уявного та графічного представлення простих та складних форм предметів та їх взаємного розташування у просторі;
- роботи із сучасними графічними пакетами комп'ютерної графіки;
- вибирати необхідний формат та масштаб зображення для креслення, правильно (раціонально) розміщати проекції на кресленні;
- виконувати ескізи та кресленики об'єктів з натуральних зразків;
- виконувати кресленик деталі або об'єкту за креслеником загального виду.
- виконувати креслення із використанням сучасних графічних пакетів комп'ютерної графіки.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ №1 Основи інженерної та комп'ютерної графіки

Змістовий модуль 1. Інженерна графіка

Тема 1.1 Проекційне креслення. Види, розрізи, перерізи (Лекційні заняття – 2 години).

Тема 1.2 Основні положення нанесення розмірів на креслениках (Лекційні заняття - 1 година)

Тема 1.3 Створення креслеників окремих деталей. (Лекційні заняття - 2 години)

Тема 1.4 Способи з'єднання деталей. (Лекційні заняття - 2 години)

Тема 1.5 Основні правила виконання схем. (Лекційні заняття - 1 година)

Змістовий модуль 2. Комп'ютерна графіка

Тема 2.1 Вивчення основ комп'ютерної графіки на основі пакету Компас. Детальне вивчення команд створення та редагування об'єктів.

Тема 2.2 Вивчення типових дій користувача пакету на прикладах типових завдань.

4. Лекції

Назва розділу, теми, лекції. Основні питання.	Дидактичні засоби	Література
МОДУЛЬ 1		
Лекція 1-2 Проекційне креслення. Види, розрізи, перерізи (тема 1.1) <u>Питання:</u> <ul style="list-style-type: none">- зображення – види, розрізи, перерізи (основні положення стандарту)- приклад виконання видів, розрізів, перерізів. <u>Завдання на СРС:</u> <ul style="list-style-type: none">- вивчення різних варіантів зображення видів, розрізів, перерізів (за рекомендованою літературою)	Плакати: види, розрізи, перерізи; Слайди презентації	[2-4], [8-11], [12-18]
Лекція 3 Основні положення нанесення розмірів на креслениках (тема 1.2) <u>Питання:</u> <ul style="list-style-type: none">- нанесення розмірів (положення ДСТУ).- Основні приклади нанесення розмірів- <u>Завдання на СРС:</u> виконання нанесення розмірів на креслениках різних деталей.	Плакати; Слайди презентації	[1-4], [8-11], [12-18]
Лекція 4-6 Створення креслеників окремих деталей (тема 1.3) <u>Питання:</u> <ul style="list-style-type: none">- особливості креслеників деталей типу «Вал».- особливості креслеників деталей типу	Плакати; Слайди презентації	[1-4], [7-10], [11-18]

Назва розділу, теми, лекції. Основні питання.	Дидактичні засоби	Література
«Колесо зубчасте». - особливості креслеників деталей типу «Кришка». <u>Завдання на СРС:</u> - виконання креслеників деталей.		
Лекція 7-8 Способи з'єднання деталей (тема 1.4) Питання: - види з'єднань деталей. - різьби, різьбові з'єднання. - шпонкові з'єднання. Основні правила виконання схем (тема 1.4) Питання: - види та типи схем. - основні правила виконання різних видів та типів схем. <u>Завдання на СРС:</u> виконання креслеників з'єднань деталей.	Плакати; Слайди презентації	[1-4], [7-10], [11-18]

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (повний / прискорений курс)			
	Усього	Лекції	Практ.	СРС
1	2	3	4	5
МОДУЛЬ №1 Основи інженерної та комп'ютерної графіки				
Змістовий модуль 1. Інженерна графіка				
Тема 1.1 Проекційне креслення. Види, розрізи, перерізи	16/11	4	4	8/3
Тема 1.2 Основні положення нанесення розмірів на креслениках	11/5	1	2	8/2
Тема 1.3 Створення креслеників окремих деталей	22/16	6	6	10/4
Тема 1.4 Способи з'єднання деталей	15/10	3	4	8/3
Тема 1.5 Основні правила виконання схем	5/2	1		4/1
Індивідуальні семестрові завдання по розділу (ГР)	6/1	-	-	6/1
Усього за М1	75/45	15	16	44/14

1	2	3	4	5
Змістовий модуль 2. Комп'ютерна графіка				
Тема 2.1 Вивчення основ комп'ютерної графіки на основі пакету Компас. Детальне вивчення команд створення та редагування об'єктів.	18	-	6	12
Тема 2.2 Вивчення типових дій користувача пакету на прикладах типових завдань.	20	-	8	12
Індивідуальні семестрові завдання по розділу (ГР).	7	-	-	7
Усього за М2	45	-	14	31
Усього за семестр	120/90	15	30	75/45

6. Практичні заняття

На практичних заняттях здійснюється перевірка знань по освоєнню теоретичного матеріалу лекції: усний або письмовий опит; тестовий (програмований) контроль – Т(ПК); рішення контрольних задач.

Теоретичні знання закріплюються переліком запитань для усного опиту студентів та рішення задач по кожній темі [4]. Частина задач вирішується в аудиторії, інші – в період СРС. Окремі теми мають одну індивідуальні завдання (за варіантами). Також кожному студенту видається ІТЗ (РГР, ГР), яки виконуються відповідно до змісту методичних вказівок [4].

Навчальний теоретичний матеріал з “Інженерної графіки” розглядається безпосередньо на практичному занятті (у межах 30...40 хвилин), виконуються графічні індивідуальні завдання з наступною доробкою (ІТЗ). Зміст графічних завдань викладається у посібниках, розроблених кафедрою [4, 6].

Письмовий опит (ПК, контрольні задачі, запитання до колоквиуму та контрольних робіт) за розділами “ Комп'ютерна графіка ” та “Інженерна графіка” здійснюється за відповідними картками контролю (Додаток А).

Тематика та зміст практичних занять наведені в наступній таблиці.

Назва розділу, теми, заняття. Зміст заняття	Дидактичні засоби	Література
1	2	3
Заняття 1. Основи комп'ютерної графіки. Тема 2.1. Вивчення основ комп'ютерної графіки на основі пакету Компас. Детальне вивчення команд створення та редагування об'єктів. Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Пластина»	Комп'ютер	[6,8]

1	2	3
<p>Заняття 2. Інструментарій пакета «Компас». Тема 2.1. Вивчення основ комп'ютерної графіки на основі пакету Компас. Детальне вивчення команд створення та редагування об'єктів. Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Кругові сектори».</p>	Комп'ютер	[6,8]
<p>Заняття 3-4. Стандарти ЄСКД (тема 2.1) <u>Зміст:</u> - основні положення стандартів (масштаби, лінії, шрифти, основний напис, вигляди); - видача ГР «Види», «Розрізи».</p>	Плакати: Лінії, шрифти, основний напис	[4], [8-11], [12, 15-18]
<p>Заняття 5. Нанесення розмірів (тема 2.1) <u>Зміст:</u> - основні положення стандарту; - видача ГР «Нанесення розмірів»; - зразок виконання ГР; - прийом попереднього завдання; - контрольна робота (рішення задач) по темах 1.1...1.3.</p>	Плакати	[3-6], [8-11], [12, 14-18]
<p>Заняття 6. Інструментарій пакета «Компас». Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Опора».</p>		[6,8]
<p>Заняття 7. Контрольна робота. (Види. Моделювання в «Компас»)</p>		[3-6],[8-11], [12, 14-18]
<p>Заняття 8. Створення креслеників окремих деталей. Тема 1.3. Створення креслеників окремих деталей. <u>Зміст:</u> - правила виконання креслеників, форма деталі, конструкторські та технологічні бази; - зразок та видача ГР (ІТЗ) «Вал»; - перевірка та прийом попередніх завдань.</p>	Плакати Натурні зразки валів	[3-6], [8-11], [12, 14-18]
<p>Заняття 9. Вивчення типових дій користувача пакету на прикладах типових завдань Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Вал».</p>		[6,8]

1	2	3
<p>Заняття 10. Створення креслеників окремих деталей (тема 1.3) Зміст:</p> <ul style="list-style-type: none"> - загальні знання; - правила виконання креслеників, форма деталі, конструкторські та технологічні бази; - зразок та видача ГР «Колесо зубчасте»; - перевірка та прийом попередніх завдань. - 	Плакати , моделі	[4,5]
<p>Заняття 11. Створення креслеників окремих деталей (тема 1.3) Зміст:</p> <ul style="list-style-type: none"> - деталювання складального креслену; - деталювання кришки або деталі типу «Накидна гайка». - 	Плакати , моделі	
<p>Заняття 12. Вивчення типових дій користувача пакету на прикладах типових завдань Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Гайка накидна»</p>		[6,8]
<p>Заняття 13. Рознімні з'єднання (тема 2.2). Зміст:</p> <ul style="list-style-type: none"> - різьба (метрична), різьбові з'єднання; - з'єднання шпилькою (зразок та видача) ГР(ІТЗ) – «З'єднання шпилькою»; - специфікація (інформація); - шпонкові з'єднання (загальні знання); - зразок та видача ГР(ІТЗ) «З'єднання шпонкою»; - перевірка та прийом попередніх завдань; - тестовий контроль (ПК «Нанесення розмірів»). - перевірка та прийом попередніх завдань. - 	Плакати Натурні зразки різьби Натурні зразки різальних деталей	[3-6], [8-11], [12, 14-18]
<p>Заняття 14. Контрольна робота (креслення деталі за складальним кресленням)</p>		[3-6],[8-11], [12, 14-18]
<p>Заняття 15. Підведення підсумків Зміст:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прийом креслення деталі за складальним кресленням; - підведення підсумків, прийом альбому креслень. - 		

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1.1 Проекційне креслення. Види, розрізи, перерізи	8/3
2	Тема 1.2 Основні положення нанесення розмірів на креслениках	8/2
3	Тема 1.3 Створення креслеників окремих деталей	10/4
4	Тема 1.4 Способи з'єднання деталей	8/3
5	Тема 1.5 Основні правила виконання схем	4/1
6	Індивідуальні семестрові завдання по розділу (ГР)	6/1
7	Тема 2.1 Вивчення основ комп'ютерної графіки на основі пакету Компас. Детальне вивчення команд створення та редагування об'єктів.	12
8	Тема 2.2 Вивчення типових дій користувача пакету на прикладах типових завдань.	12
9	Індивідуальні семестрові завдання по розділу (ГР).	7
Всього годин		75/45

8. Індивідуальні завдання

Для закріплення знань, виявлення уміння, придбання навичок виконання графічних робіт виконуються індивідуальні графічні і розрахунково-графічні роботи (Додаток А).

9. Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – вправи, практична робота.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий.

При викладанні дисципліни передбачається використання мультимедійних засобів, плакатів, фолій для графопроектора, слайдів і натурних зразків. Розглядаються також характерні приклади реальних деталей.

Для покращення засвоювання матеріалу студентами їм рекомендується поглиблене самостійне вивчення окремих питань. Успіх вивчення дисципліни залежить від систематичної самостійної роботи студента з матеріалами лекцій і рекомендованою літературою.

10. Методи контролю

Передбачається використання модульно–рейтингової системи оцінювання знань. 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.

Підсумкова оцінка за кожний модуль виставляється за 100-бальною шкалою. При умові, що студент успішно здає всі контрольні точки, набравши з кожної з них не менше мінімальної кількості балів, необхідної для зарахування відповідної контрольної точки, виконує графічні роботи, та має за результатами роботи в семестрі підсумковий рейтинг не менше 55 балів, то за бажанням студента в залежності від суми набраних балів йому виставляється підсумкова оцінка за національною шкалою і шкалою ECTS. Переведення набраних студентом балів за 100-бальною шкалою в оцінки за національною (5-бальною) шкалою та шкалою ECTS здійснюється в відповідності до таблиці:

Рейтинг студента за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90-100 балів	відмінно	A
81-89 балів	добре	B
75-80 балів	добре	C
65-74 балів	задовільно	D
55-64 балів	задовільно	E
30-54 балів	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
1-29 балів	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Контроль знань студентів передбачає проведення поточного і підсумкового контролю.

Поточний контроль знань студентів включає наступні види:

- вибірковий усний опит перед початком кожного практичного заняття по темі заняття із виставленням оцінок (балів), які враховуються при захисті графічних робіт;
- захист кожної індивідуальних завдань з самостійної графічної роботи з виставленням оцінок (балів);
- захист роботи;
- програмований на ПЕОМ або безмашинний за допомогою карток контроль перед початком виконання лабораторних робіт;

- програмований на ПЕОМ або безмашинний за допомогою карток контроль з окремих тем або змістовних модулів дисципліни;

- письмові контрольні роботи з окремих змістових модулів дисципліни.

Підсумковий контроль знань включає наступні види:

- визначення рейтингу за підсумками роботи студента в семестрі і рейтингу з навчальної дисципліни;

- модульний контроль (письмовий) за умовою виконання та захисту графічних робіт після завершення вивчення дисципліни наприкінці семестру.

Контрольні роботи з теоретичної частини дисципліни за модулями розподілені таким чином:

Модуль	Змістовний модуль	Теми	Тема контрольної роботи	Кількість варіантів
1	1	1.1, 1.2, 2.1	КР1 Виконати креслення просторового тіла з побудовою розрізу, перерізу (по темам 2.1, 2.2)	20
	1, 2	1.3, 2.1, 2.2	КР2 Виконати модель та кресленик деталі типу валу (по темам 1.3, 2.1, 2.2)	20

Приблизна структура карток вхідного контролю, варіантів письмових модульних контрольних робіт і перелік основних питань для підготовки до контрольних робіт та до підсумкового контролю знань студентів наведені в додатку А.

11. Семестровий графік навчального процесу та контролю знань з дисципліни в навчальному семестрі

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями															Вид підсумкового контролю
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Лекції			2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ ЗАЛІК
Практ. заняття			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Сам. робота			6	6	6	6	8	5	6	7	5	7	7	8	6	
Консультації			К		К		К		К	К	К	К	К	К	К	
Контр. роботи						КР1								КР2		
Модулі		●		М1											●	
Контроль по модулю №1			ЗГР	ЗГР	ЗГР	К1		ЗГР	ЗГР	ЗГР						
Контроль по модулю №2											ЗГР	ЗГР	ЗГР	К2		

КР– письмова контрольна робота; ЗГР – захист графічної роботи; К – консультація; А – атестація.

12. Кредитно-модульна система оцінки знань студентів в навчальному семестрі

№ п/п	№ модуля	Форма контролю	№ навчального тижня	Кількість балів		Короткий зміст контрольної точки й час на її проведення	Література
				макси-мальна	міні-мальна		
1	Модуль №1	Захист графічної роботи №1	1	залік	незалік	ГР – Виконання ІСЗ по темі 2.1 «Пластина»	[4], [8-11], [12, 15-18]
2		Захист графічної роботи №2	2	5	63	ГР – Виконання ІСЗ по темі 2.1 «Кругові сектори»	[1-4], [7-10], [13, 15-18]
3		Захист графічної роботи №3	3	15	8	ГР – Виконання ІСЗ по темі 1.1 «Види», «Розрізи»	[1-4], [7-10], [13, 15-18]
4		Захист графічної роботи №4	4	7	4	ГР – Виконання ІСЗ по темі 1.2 «Нанесення розмірів»	[1-4], [7-10], [13, 15-18]
5		Захист графічної роботи №5	5	7	4	ГР – Виконання ІСЗ по темі 2.1 «Опора»	[1-4], [7-10], [13, 15-18]
6		Контрольна робота КР1	6	18	10	Проводиться протягом однієї пари (2 академічні години). Необхідно виконати креслення просторового тіла з побудовою видів та розрізу (по темам 1.1, 1.2)	[3-6], [8-11], [12, 14-18]
7	Модуль №2	Захист графічної роботи №6	7	8	4	ГР - Виконання завдання «Вал»	[3-6], [8-11], [12, 14-18]
8		Захист графічної роботи №7	9	5	3	ГР - Виконання завдання «Колесо зубчасте»	[3-6], [8-11], [12, 14-18]
9		Захист графічної роботи №8	11	8	4	ГР - Виконання завдання «Робоче креслення деталі типу «Гайка накидна» за збірним креслеником»	[3-6], [8-11], [12, 14-18]
10		Захист графічної роботи №9	13	9	5	ГР – Виконання завдання «З'єднання шпилькою» із специфікацією	[3-6], [8-11], [12, 14-18]
11		Контрольна робота КР2	14	18	10	Проводиться на практичному занятті протягом однієї пари (2 академічні години). Необхідно виконати креслення деталі за збірним кресленням.	[3-6], [8-11], [12, 14-18]
Усього				100	55		

13. Методичне забезпечення

1. Кабацький О. В. Інженерна графіка : конспект лекцій / О. В. Кабацький, В. В. Хорошайло. – Краматорськ : ДДМА, 2016. – 102 с.
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. Красовський С. С. Нарисна геометрія та інженерна графіка : навчальний посібник до виконання графічних робіт / С. С. Красовський, О. В. Жартовський, О. В. Кабацький, В.В. Хорошайло, В.С. Урусова. – Краматорськ : ДДМА, 2010. – 100 с.
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. Жартовский А. В. Инженерная графика : учебное пособие для самостоятельной работы для студентов всех форм обучения / А. В. Жартовский [и др.] / – Краматорск : ДГМА, 2012. – 169 с.
6. Красовский, 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.

14. Рекомендована література

14.1. Базова

7. Гордон В.О. Курс начертательной геометрии: Учебное пособие для вузов. 24 – е изд., стер.- М.: Высш. шк., 2002. – 272 с.: ил.
8. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение. Учебник для вузов – 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ВЛАДОС, 2002. – 472 с.: ил.
9. Хаскин А.М. Черчение. 3-е изд., перераб. и доп. – Киев: Вища школа. 1980. – 440 с.
10. Михайленко В.Е. та ін. Інженерна та комп'ютерна графіка – К.: Вища школа, 2000. – 342 с.
11. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. 3-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2002. – 493 с.

14.2. Допоміжна

12. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. – М.:, Издательство стандартов, 1988 г.
13. Арустамов Х.А. Сборник задач по начертательной геометрии – М.: Машиностроение, 1971. – 376 с.
14. Суворов С.Г., Суворова Н.С. Машиностроительное черчение в вопросах и ответах: Справочник. – М.: Машиностроение, 1984. – 352с., ил.

15. ДСТУ ISO 128-24:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 24. Лінії на машинобудівних креслениках (ISO 128-24:1999, IDT)
16. ДСТУ ISO 128-34:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 34. Види на машинобудівних креслениках (ISO 128-34:2001, IDT)
17. ДСТУ ISO 128-44:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 44. Розрізи та перерізи на машинобудівних креслениках (ISO 128-44:2001, IDT)
18. ДСТУ ISO 3040:2006 Кресленики технічні. Конуси. Розміри та допуски (ISO 3040:1990, IDT)
19. Семенов В.М., Жартовский А.В., Кабацкий В.И., Кабацкий А.В. Ресурсосберегающие технологии при производстве сварных заготовок. – Краматорск : ДГМА, 2009. – 160 с.
20. Красовский С. С. Механизация сборки резьбовых соединений в машиностроении : теория, исследования, технология, конструкции. – Краматорск : ДГМА, 2011. – 148 с.
21. Семёнов В. М. Изготовление крупных конструкций с применением электрошлаковой сварки. – Краматорск : ДГМА, 2012. – 228 с.

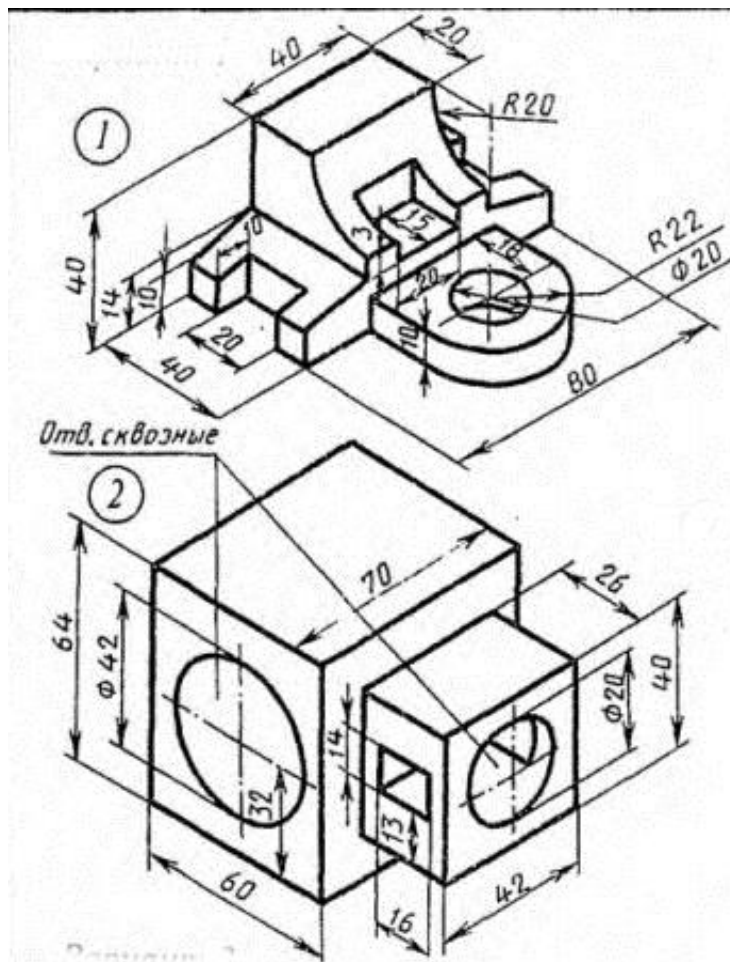
15. Інформаційні ресурси

1. <http://www.twirpx.com/files/machinery/nig/>.
2. http://www.vmasshtabe.ru/category/inzhenernaja_grafika.
3. <http://library.knau.kg/index.php>.
4. <http://mtianswer.ru/category/matematika-i-estestvennyie-nauki/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika/>.
5. <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/course/view.php?id=34>.
6. http://www.edu.ru/modules.php?cid=2761&file=index&l_op=viewlink&name=Web_Links&op=modload.

Додаток А

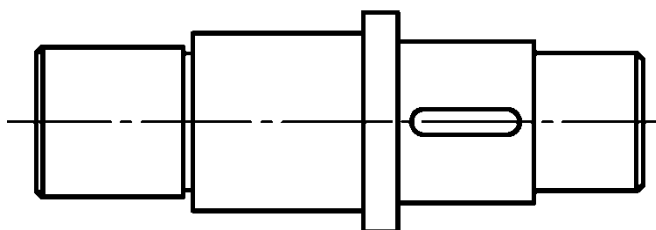
Варіант контрольної роботи КР1

За наведеним зображенням побудувати три проекції моделі, головний вид поєднати з розрізом.



Варіант контрольної роботи КР2

За наведеним зображенням, що виконане в масштабі 1:2, побудувати кресленик валу в масштабі 1:1, із виконанням перерізу по шпонковому пазу та виносного елемента по канавці для виходу шліфувального круга.



ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Змістовий модуль 1. Інженерна графіка.

1. Що таке вид? Які розрізняють види? У яких випадках види надписують?
2. Що таке розріз? Які ви знаєте розрізи? Як позначаються розрізи на кресленнях?
3. Що таке переріз? Чим відрізняється розріз від перерізу? Як позначаються перерізи на кресленнях?
4. Які види аксонометричних проєкцій рекомендує ГОСТ 2.317-69? Як розташовуються осі в прямокутній ізометричній проєкції?
5. Які види аксонометричних проєкцій рекомендує ГОСТ 2.317-69? Як розташовуються осі в прямокутній діаметричній проєкції?
6. Що таке різьба? Як позначаються і зображуються на кресленнях метричні різьби з великим кроком і метричні різьби з дрібним кроком?
7. З яких деталей складається з'єднання під болт? Як підрахувати довжину болта для з'єднання деталей?
8. З яких деталей складається з'єднання шпилькою? За якою формулою підраховується довжина шпильки?
9. Шпонкові з'єднання. Залежно від чого вибирають параметри шпонкових з'єднань?
10. Основні види кріпильних деталей. Їх призначення та застосування.
11. Специфікація. Особливості заповнення розділу «Стандартні вироби».
12. Що таке ескіз деталі? Які вимоги висувають до ескізами?
13. Що таке робоче креслення? Які вимоги висувають до робочих креслень?
Що таке головний вид?
14. Зубчасті зачеплення. Основні умовності зображення зубчастого колеса на кресленні