

Міністерство освіти і науки України  
Донбаська державна машинобудівна академія  
Кафедра „Комп’ютеризованого дизайну і моделювання процесів та машин”

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до виконання курсового проекту «Дизайн»**

**з дисципліни "Сучасне обладнання, автоматичні лінії та гнучкі  
виробничі системи"**

(для всіх форм навчання спеціальності 131 «Прикладна механіка» (КДіМППМ))

Затверджено

на засіданні методичної ради  
кафедри КДіМППМ

Протокол № 5 від 20 січня 2020 р.

**Краматорськ, 2020**

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни "Сучасне обладнання, автоматичні лінії та гнучкі виробничі системи" для студентів спеціальності 131 "Прикладна механіка» (ОТП) / Укл.: Я.Є.Пиц - Краматорськ: ДДМА, 2020.- 26с.

Описані мета і завдання курсового проектування та дизайну, обсяг і зміст графічної частини, розрахунково-пояснювальної записки. Вказано порядок виконання курсового проекту, наведені єдині правила оформлення графічної і текстової документації.

Укладач: Пиц Я.Є, доц.

Відп. за випуск: Марков О.Є., проф.

## ЗМІСТ

1 Мета та завдання курсового проектування	4
2 Завдання на курсовий проект	6
3 Обсяг і зміст проекту	7
3.1 Графічна частина проекту	7
3.1.1 Оформлення специфікації	10
3.1.2 Оформлення креслень і плакатів	13
3.2 Розрахунково-пояснювальна записка	14
4 Захист і оцінка курсового проекту	18
Список рекомендованої літератури	19
Додаток А Зразок оформлення завдання на курсовий проект	20
Додаток Б Зразок титульного аркуша	22
Додаток В Зразок реферату до курсового проекту	23
Додаток Г Приклади оформлення специфікацій до креслень	25

## 1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Мета курсового проектування - закріпити і розширити знання студентів з розрахунку і проектування сучасного ковальсько-штампувального обладнання, розвинути досвід з дизайну та конструюванню основних вузлів і деталей машин, по техніці графічного оформлення креслень і розрахунково-пояснювальних записок.

В процесі роботи над курсовим проектом студенти отримують навички користування довідковою літературою, ДСТУ, нормативами і іншими документами.

Темою курсового проекту може бути розробка нової універсальної або спеціалізованої ковальсько-пресової машини, а також вдосконалення, механізація або автоматизація існуючих кривошипних машин, гідравлічних пресів, молотів. Удосконалення передбачає пошук нових конструктивних рішень вузлів машини, спрямованих на розширення її технологічних можливостей, підвищення продуктивності, точності одержуваних поковок, зниження витрат на експлуатацію, підвищення надійності і довговічності.

Крім згаданих вище типів ковальсько-пресових машин в якості теми для курсового проекту можуть служити:

- різного типу ножиці,
- кувальні вальці,
- ротаційні і обкатані машини,
- автомати для штампування металовиробів,
- імпульсні машини,
- газостати і гідростати,
- термопластавтомати
- інші машини для обробки матеріалів тиском.

Теми курсових проектів бажано пов'язувати з конкретними виробничими завданнями і, коли це можливо, з темою майбутнього дипломного проекту.

В ході роботи над курсовим проектом студент зобов'язаний щотижня звітувати про виконану роботу перед викладачем-керівником курсового проектування, який оцінює правильність прийнятих студентом рішень, дає рекомендації по конструктивному оформленню проекту і розрахунками. Викладач веде облік роботи студентів над проектом і зазначає відсоток його виконання.

### ***Етапи виконання проекту***

- 1 Аналіз технічної літератури і документації по машині. Розробка схеми машини (5%).
- 2 Проектувальні розрахунки по машині (20%).
- 3 Креслення загального вигляду машини (5%).
- 4 Розрахунки по вузлу докладної розробки (10%).
- 5 Креслення складальних креслень вузла і деталювання (30%).
- 6 Розрахунки на міцність по машині (15%).
- 7 Оформлення пояснювальної записки (15%).
- 8 Захист курсового проекту.

### ***Графік виконання курсового проекту***

№ етапів	Відсоток виконання	Тиждень триместру														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	5		*													
2	25			*												
3	30				*											
4	40							*								
5	70									*						
6	85											*				
7	100														*	
8	Захист															

## 2 ЗАВДАННЯ НА КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

Вихідним документом для виконання курсового проекту є індивідуальне завдання, яке видається студенту керівником проекту. Завдання на курсовий проект включає:

- формулювання теми проекту,
- вихідні дані для проектування,
- терміни виконання проекту,
- перелік графічного матеріалу,
- приблизний зміст розрахунково-пояснювальної записки.

Завдання на курсовий проект видаються студентам перед проходженням практики, що дає можливість їм докладно ознайомитися з конструкціями аналогічних машин на виробництві. При видачі завдань на курсовий проект можуть бути враховані побажання окремих студентів.

Форма бланку індивідуального завдання на курсовий проект наведено у Додатку А.

## 3 ОБСЯГ І ЗМІСТ ПРОЕКТУ

За своїм змістом курсової проект ділиться на дві основні частини: графічну (конструкторську), що містить конструктивні розробки машини і її вузлів, і розрахунково-пояснювальну записку, що включає опис базової моделі машини, обґрунтування прийнятих рішень, кінематичні, динамічні, міцнісні та інші розрахунки машини.

### 3.1 Графічна частина проекту

Графічна частина проекту виконується в обсязі не менше 5 аркушів формату А1. Як правило, вона містить:

- ✓ загальний вигляд машини (1 ... 2 л. формат А1);
- ✓ кінематичну, гідروпневматичну або комбіновану схему машини (0,5 ... 1,0 л. формат А1);
- ✓ складальні креслення вузла докладної розробки (1,5 ... 2,0 л. формат А1);
- ✓ робочі креслення деталей вузла докладної розробки (1 л. формат А1).

Креслення загального вигляду машини повинен давати чітке уявлення про конструкцію всієї машини. Воно повинно містити технічну характеристики машини, розташовану справа на першому аркуші, основні габаритні розміри машини, крайні положення рухомих елементів, розміри і зазори, контрольовані при складанні. Всі основні вузли машини повинні мати винесення з номерами позицій і увійти до специфікації. Остаточне креслення загального вигляду оформляється після опрацювання та креслення складального креслення вузла докладної розробки.

Кінематична або гідропневматичне схеми машини повинні давати уявлення про принцип роботи машини, чітко відображати всі внутрішні кінематичні або гідропневматичні зв'язку, містити основні елементи ма-

шини, мати винесення з номерами позицій. На схемі вказуються основні кінематичні та інші параметри (наприклад, частота обертання і потужність електродвигунів, передавальні відносини між валами, кутові швидкості, параметри насосів і керуючих апаратів, робочі тиску, прохідні перетини клапанів, діаметри трубопроводів). Умовні зображення елементів схем повинні відповідати ГОСТ 2.703-68 (кінематичні схеми) і ГОСТ 2.704-68 (гідрравлічні та пневматичні схеми).

Складальне креслення вузла докладної розробки повинно мати відповідне число проекцій і розрізів, необхідних для з'ясування конструкції вузла, взаємного розташування деталей, принципу роботи. На складальних кресленнях наводяться механічні характеристики вузлів, технічні вимоги на складання, регулювання і монтаж. Проставляються основні габаритні розміри, посадочні розміри із зазначенням відхилень, а також розміри, що зв'язують вузол з сполученими вузлами.

Всі основні деталі вузла і підвузли повинні мати позиції і увійти до відповідної специфікації. Специфікації вузлів з включенням в них складальних одиниць, деталей, стандартних і покупних виробів наводяться у вигляді додатку в кінці пояснювальної записки.

Робочі креслення деталей вузла докладної розробки викреслюються у відповідному масштабі з мінімально необхідною кількістю проекцій і розрізів. Проставляються всі необхідні розміри деталей, граничні відхилення, допустимі похибки форми, шорсткість поверхонь. На кресленні повинні бути вказані вимоги, що пред'являються до матеріалу деталі, заготівлі, термічній обробці.

Кількість і типи деталей для креслення робочих креслень узгоджуються з керівником проекту. Як правило, це два або чотири креслення, які оформляються на одному аркуші формату А1.

Складання специфікацій до креслень починається з загального вигляду машини. У специфікацію загального вигляду заносяться всі основні



вузли ма-шини і в тому числі вузол докладної розробки, який повинен бути присутнім на загальному вигляді та мати свою позицію.

Номери креслень мають наступну структуру [10]:

Загальний вигляд машини

- ДДМА 000000 ХХХ КПЗВ

Складальне креслення вузла N1, що входить в загальний вигляд машини

- ДДМА 010000 ХХХ КПСК

Складальне креслення підвузла, що входить у вузол N1

- ДДМА 010100 ХХХ КПСК

Робоче креслення деталі, що входить у вузол N1

- ДДМА 010001 ХХХ КП

Кінематична схема машини

- ДДМА 000000 ХХХ КПК

Пояснювальна записка

- ДДМА 000000 ХХХ КППЗ

Три цифри ХХХ в номері креслення позначають: перша - номер групи; дві других - порядковий номер студента за списком групи.

У специфікаціях вузлових креслень спочатку перераховуються складальні одиниці, що входять в даний вузол, потім - деталі, що підлягають виготовленню, потім - стандартні вироби (кріплення, шпонки і т.і.) і в кінці - покупні вироби (підшипники, електродвигуни, гідропневмоапаратура).

Вихідним матеріалом для виконання конструкторської частини проекту повинні служити: індивідуальне завдання, видане студенту викладачем, матеріали вивчення подібних конструкцій на заводі в період проходження першої половини спеціалізованої практики, набір типових конструкцій ковальсько-пресових машин, наявний на кафедрі, і літературні джерела, зазначені нижче.

Аркуші формату А1 графічної частини курсового проекту повинні бути розроблені на комп'ютері з використанням однієї з графічних програм (AutoCAD та ін.) і роздруковані на плоттері.

### **3.1.1 Оформлення специфікації**

Специфікація є основним конструкторським документом на специфікуєму виріб до складальним одиницям. Вона визначає склад складальної одиниці. Специфікація необхідна для виготовлення виробу, комплектування конструкторських документів, планування виробництва. Її складають на аркушах, розграфлених тушшю (олівцем) за формою 1 ГОСТ -2.108-68, з основним написом на першому аркуші, виконаної за формою 2. ГОСТ 2.104-68 (рис. 3.1), на наступних - по формі 2а (рис. 3.2). Графи в формах заповнюються тушшю (чорною пастою) креслярським шрифтом. Приклад виконання специфікації наведено в Додатку Г.

Якщо складальна одиниця зображена на форматі А4, допускається суміщати специфікацію до креслення.

На кожен складальну одиницю повинна бути складена окрема специфікація. Коли до складу виробу входять декілька специфіціруємих складальних одиниць, складається за формою 1 ГОСТ 2.106-68 зведений документ - «Відомість специфікацій».

У загальному випадку специфікація складається з наступних розділів:

- ✓ документація,
- ✓ складальні одиниці,
- ✓ деталі,
- ✓ стандартні вироби,
- ✓ інші вироби (наприклад, покупні),
- ✓ матеріали.

Найменування розділу вказується у вигляді заголовка в графі «Найменування» і підкреслюється. Вище заголовка і нижче його слід залишати не менше однієї незаповненою рядки.

В розділ «Документація» вносяться всі конструкторські документи, складені на виріб, який специфіцірується або складальну одиницю, а також документи, складені на неспеціціруємі частини (деталі), якщо вони є.

Черговість записів:

- ✓ креслення;
- ✓ відомості;
- ✓ пояснювальні записки;
- ✓ технічні умови;
- ✓ програми випробувань, налагодження, настройки, контрольних перевірок;
- ✓ документи експлуатаційні, ремонтні.

В розділ «Складальні одиниці» вносять складальні одиниці, які безпосередньо входять в специфіціруємі виріб або складальну одиницю.

В розділ «Деталі» вносять всі деталі, які входять до специфіціруємого виробу, в тому числі і ті, на які не складені креслення. В останньому випадку в графі «Формат» вказують: БЧ (без креслення).

В розділ «Стандартні вироби» записують в алфавітному порядку (а в межах найменування - в порядку зростання номерів стандартів) вироби, застосовані за стандартами.

В розділ «Інші вироби» вносять вироби, застосовані не за стандартами, а іншим документам - каталогам, надані послуги тощо Наприклад, електродвигун, обраний по каталогу; редуктор, обраний за прејскурантом заводу-виготовлювача.

В розділ «Матеріали» вносять всі матеріали, необхідні для виготовлення, контролю, монтажу, підготовки до роботи на яку складають специфікацію вироби. Матеріали під час запису комплектуються за видами, в межах виду - в алфавітному порядку найменувань.

Графи специфікації заповнюються з урахуванням наступних рекомендацій:

У графі «Формат» вказують формат документа, (наприклад А3);

У графі «Зона» - позначення зони (якщо складальне креслення розбитий на зони), де знаходиться записувана складова частина;

У графі «Поз.» - номер позиції, яким записується частина позначена на складальному кресленні;

У графі "Позначення" - позначення вписуваних документів, складальних креслень, креслень деталей;

У графі «Найменування» - найменування документа (наприклад, «Складальне креслення», «Пояснювальна записка»); для креслень - найменування деталі по основному написі, для інших виробів - найменування та умовне позначення відповідно до документа на поставку; для стандартних виробів, матеріалів - найменування відповідно до стандарту і номер стандарту;

У графі «Кол.» - кількість записаного в специфікацію предмета, що йде на виготовлення специфіціруемое вироби (в штуках, одиницях ваги і т.п.);

У графі «Примітка» - будь-які інші відомості, які укладач вважає за необхідне додатково включити в специфікацію.

У всіх випадках, коли зазначені графи не мають сенсу, їх не заповнюють.

Специфікацію виконують на окремих аркушах формату А4 і розміщують у записку після додатків.

### 3.1.2 Оформлення креслень і плакатів

Креслення виконують на креслярській папері і за своїм оформленням (формат, умовні позначення, шрифт, масштаб, товщина ліній, написання розмірів і т.д.) повинні строго відповідати вимогам ГОСТів системи ЕСКД. Кількість проєкцій, розрізів і перетинів має бути достатнім для з'ясування пристрою і роботи машини, вузла і т.п. У нижньому правому куті першого аркуша креслення повинен бути штамп за формою 1 (рис. 3.1).

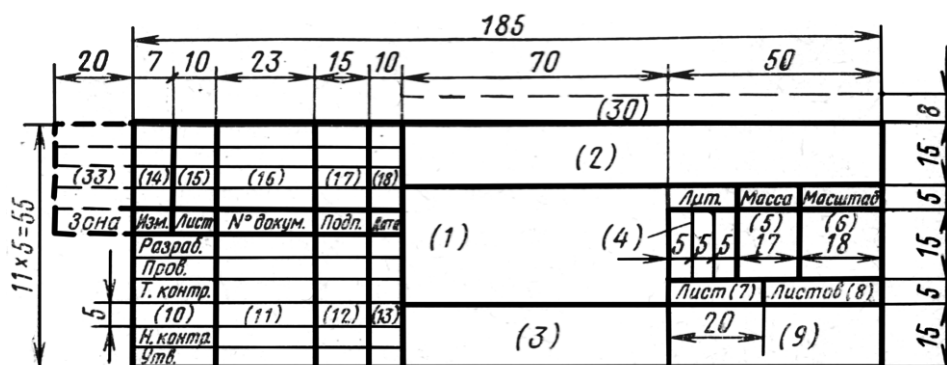


Рисунок 3.1 Основний напис для креслень і схем форма 1 за ГОСТ-2.104.95

У нижньому правому куті наступних листів креслення повинен бути штамп, за формою 2а (рис.3.2)

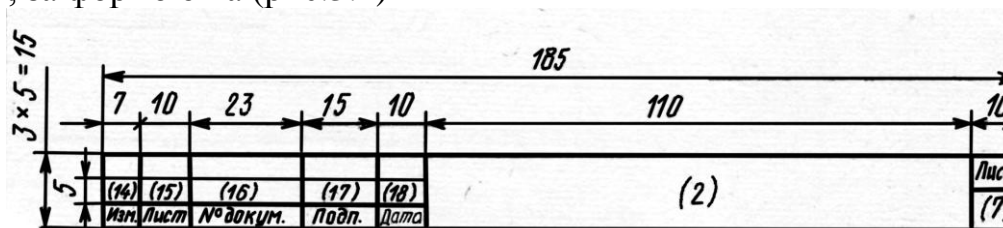


Рисунок 3.2 – Основний напис для подальших листів креслень, форма 2а за ГОСТ-2.104.95

У верхньому кутку креслення повинен бути штамп, наведений на рис.3.3.

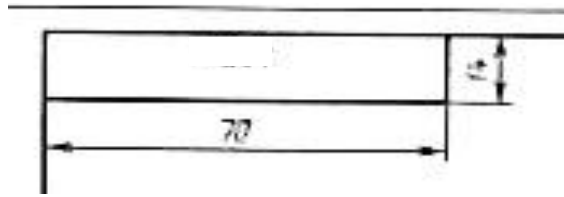


Рисунок 3.3 – Штамп у верхньому кутку креслення

### 3.2 Розрахунково-пояснювальна записка

Розрахунково-пояснювальна записка до курсового проекту виконується в обсязі 80-100 аркушів формату А4 машинного тексту.

До структури та змісту курсового проекту ставляться такі вимоги. Пояснювальна записка повинна включати (у зазначеній послідовності) наступні елементи:

1. Титульний лист (Додаток Б);
2. Завдання на дипломну роботу студенту (див. Додаток А);
3. Реферат (Додаток В);
4. Зміст;
5. Перелік умовних позначень, скорочень, символів і спеціальних термінів (при необхідності);
6. Вступ;
7. Аналіз стану питання (літературний та патентний огляди);
8. Глави пояснювальної записки, що відображають методику, зміст і результати виконаної роботи (теоретична і (або) експериментальна частина, програмне забезпечення, технологічна і конструктивна опрацювання об'єкта дослідження);
9. Розділ з охорони праці;
11. Висновки і рекомендації;

12. Перелік посилань;

13. Додатки.

В кінці записки, після додатків підшиваються специфікації на складальні креслення графічної частини. До Змісту і загальної кількості сторінок специфікації не включають.

У *вступі* коротко вказується технологічне призначення машини, місце, займане подібними машинами в сучасному ковальсько-пресовому виробництві, актуальність даної роботи, мета проекту.

В *аналізі стану питання* (аналітичному огляді) викладаються основні відомості про сучасні ковальсько-пресових машинах аналогічного призначення, проводиться аналіз їх конструктивного виконання, а також факторів, що впливають на продуктивність, надійність, безпеку і економічність їх експлуатації. Предметом аналізу в огляді повинні бути нові ідеї та проблеми в цій галузі, можливі шляхи та підходи до їх вирішення, результати наукових досліджень з даного питання.

На основі проведеного аналізу намічаються шляхи вдосконалення конструкції базової моделі машини і поліпшення її техніко-економічних показників.

При *описі пристрою і роботи базової моделі машини* більш детально, ніж у введенні, вказується її технологічне призначення, наводиться технічна характеристика, будова та робота основних вузлів до модернізації. Особливості експлуатації машини. Опис ілюструється загальним видом машини, її кінематичної і гідروпневтичних схемою, ескізами і схемами окремих вузлів.

*Проектувальні розрахунки* по машині можуть включати:

✓ для кривошипних машин - аналіз кінематики кривошипно-ползунного механізму, розрахунок потужності приводного двигуна, побудова кінематичної схеми машини, розрахунок моменту інерції маховика і ведених мас, розрахунок муфти і гальма, якщо вони не є вузлами докладної розробки; для гідравлічних пресів - розрахунок діаметрів плун-

жерів робочих циліндрів, розрахунок маневрового обсягу акумулятора і сумарного обсягу повітряних балонів, розрахунок настановної потужності і кількості насосів насосної станції, розрахунок основних параметрів наповнювальної системи, динамічний розрахунок швидкості поперечки на холостому, робочому та зворотному ходах;

✓ для молотів - визначення діаметрів циліндра і штока, визначення прохідних перетинів і розмірів вікон золотникової втулки і дроселя, побудова імовірною індикаторної діаграми ходу вниз при повному одиночному ударі, визначення числа ударів в хвилину і витрати енергоносія, розрахунок діаметра трубопроводу, що підводить, визначення параметрів поршневого запобіжного пристрою робочого циліндра, розрахунок фундаменту молота.

Проектувальні розрахунки по машині проводяться з обов'язковим використанням ПЕОМ. Роздруківки програм і таблиць результатів розрахунку наводяться в додатку до записки.

У розділі *"Обґрунтування варіанту модернізації ..."* аналізуються недоліки в роботі вузла докладної розробки, наводяться альтернативні варіанти його модернізації, з яких вибирається найкращий за показниками надійності роботи, економічності виготовлення, простоти налагодження та обслуговування.

Далі, в розділі, наводять схему або ескіз модернізованого вузла, опис його роботи та всі необхідні розрахунки по його проектуванню, а також розрахунки на міцність. У якості вузла докладної розробки можуть служити:

✓ для кривошипних машин - вузол приводу машини, муфта, гальмо, станина, головний виконавчий механізм, допоміжні вузли машини (виштовхувачі, урівновешівателі, запобіжні пристрої, пристрої регулювання закритої висоти і т.і.);

✓ для гідравлічних пресів - робочі, поворотні циліндри, пересувні столи, поперечки або в цілому станини, системи управління, клапанні роз-



подільники, сервоприводи, виштовхувачі, наповнювальні системи, системи синхронізації руху рухомої поперечини, мультиплікатори і т.і;

✓ для молотів - робочі циліндри, які падають частини, вузли розподілу енергоносія (золотники, дроселі, клапани), системи управління молотами, сервоприводи систем управління, станини, віброізолюваного фундаменту і т.і.

✓ До вузлів докладної розробки можуть бути віднесені пристрої механізації та автоматизації ковальсько-пресових машин (автоматичні подачі, механічні руки, маніпулятори).

В останньому розділі наводяться розрахунки на міцність найбільш навантажених базових деталей машини. До них можуть бути віднесені: прийомні, проміжні і головні вали, зубчасті передачі, опори кочення і ковзання, повзуни і шатуни кривошипних машин; гідравлічні циліндри, поперечки, колони, фланцеві з'єднання гідравлічних пресів; робочі циліндри, які падають частини, стійкі станини, фундаменти молотів.

Розрахунки по вузлу докладної розробки та розрахунки на міцність найбільш навантажених деталей машини проводяться із застосуванням ПЕОМ. Роздруковані результати розрахунків наводяться в додатку до записці.

Розрахунково-пояснювальна записка оформляється відповідно до відповідних методичних вказівок [9, 10].

Довідкові дані, що наводяться в записці, повинні мати посилання на літературне джерело. Всі листи записки підшиваються до папки з титульним листом (Додаток Б).

## 4 ЗАХИСТ І ОЦІНКА КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Після завершення роботи над проектом студент підписує всі документи і здає керівникові. Керівник визначає відповідність проекту встановленим вимогам, підписує документи і допускає студента до захисту.

Захист проекту є формою перевірки знань студента. На захисті студент називає тему проекту, обґрунтовує і захищає прий-ті при модернізації технічні рішення, доводить працездатність, надійність розробленої конструкції. Після доповіді відповідає на запитання членів комісії.

Захист виконаних проектів проводиться в два останні тижні семестру перед комісією в присутності керівника проекту і студентів.

При оцінці проекту комісія приймає до уваги:

- оригінальність запропонованої конструкції;
- глибину конструкторського опрацювання проекту, теоретичний рівень розрахунків;
- якість оформлення графічної частини проекту та пояснювальної записки;
- чіткість доповіді при захисті і правильність відповідей на питання;
- планомірність роботи над проектом і своєчасність його захисту

При незадовільних відповідях на питання комісії, низьку якість виконання графічної частини, виявленні принципових помилок в розрахунково-пояснювальній записці, відсутності достатніх знань курсу "Сучасне обладнання, автоматичні лінії та гнучкі виробничі системи" за результатами захисту виставляється оцінка "незадовільно".

Студенту за рішенням завідувача кафедри видається нове завдання на повторне проектування. Для прийняття повторного захисту кафедрою призначається комісія в складі не менше трьох викладачів.

Успішно захищені курсові проекти передаються для зберігання на кафедру. Студент зобов'язаний надати на кафедру електронні матеріали проекту.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Банкетов А.Н. Кузнечно-штамповочное оборудование. /А.Н Банкетов., Ю.А. Бочаров и др. -М.: Машиностроение, 1982.- 574с.
- 2 Живов Л.И. Кузнечно-штамповочное оборудование. Прессы. /Л.И. Живов, А.Г.-Овчинников. К.: Вища школа, 1981.- 375с.
- 3 Кривошипные кузнечно-прессовые машины /Под ред. В.И. Власова. -М.: Машиностроение, 1982.- 424с.
- 4 Игнатов А.А. Кривошипные горячештамповочные прессы. /А.А. Игнатов, Т.А Игнатова. -М.: Машиностроение, 1984.- 312с.
- 5 Ланской Е.Н. Элементы расчета деталей и узлов кривошипных прессов. /Е.Н. Ланской., А.Н. Банкетов. -М.: Машиностроение, 1966.- 380с.
- 6 Ровинский Г.Н. Листоштамповочные механические прессы. / Г.Н Ровинский, С.Л. Злотников. -М.: Машиностроение, 1968.- 376с.
- 7 Добринский Н.С. Гидравлический привод прессов. – М.: Машиностроение, 1975. – 222с.
- 8 Методические указания и контрольные задания по дисциплине "Кузнечно-прессовое оборудование". Кривошипные машины. /Сост. О.М. Шинкаренко.- Краматорск: ДГМА, 2003.- 44с.
- 9 Методические указания по оформлению текстовых документов при дипломном и курсовом проектировании, выполнении курсовых, самостоятельных, (расчётно-графических), лабораторных работ, составлении отчётов о практике для студентов специальности 7.090206. /Сост.: В.Г. Середа, Я.Е. Пыц. - Краматорск: ДГМА, 1996. - 48с.
- 10 Пыц, Я. Е.Оформление текстовых и графических документов. Учебное пособие для студентов всех форм обучения специальности 7.090206, 7.090404 / Сост.: Я. Е. Пыц, Е. А. Еремкин. – Краматорск : ДГМА, 2011. – 80 с. ISBN 978-966-379-485-3
- 11 Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Кузнечно - прессовое оборудование» / Сост. О.М. Шинкаренко. Краматорск: ДГМА, 2002. –57с.

## ДОДАТОК А

### Зразок оформлення завдання на курсовий проект

ДДМА

Кафедра \_\_\_\_\_ КДіМПМ \_\_\_\_\_  
Дисципліна \_\_\_\_\_ СОАЛтаГВС \_\_\_\_\_  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 131 Прикладна механіка (ОТП) \_\_\_\_\_  
Курс \_\_\_\_\_ Група \_\_\_\_\_ Триместр \_\_\_\_\_

### ЗАДАНИЕ

на курсовий проект студента

Іванов Петро Володимирович

- 1 Тема проекту** \_\_\_\_\_ Проектування наповнюваної системи гідравлічного кувального пресу зусиллям 63 МН
  - 2 Термін задачі студентом закінченого проекту** \_\_\_\_\_ грудень 202...р.
  - 3 Вихідні дані до проекту** \_\_\_\_\_ Номінальне зусилля преса 63МН. Робоча рідина – емульсія. Тиск робочої рідини –32МПа. Хід столу -  $\pm 2500$ мм. Швидкість переміщення столу – 250мм/с. Найбільша маса поковки – 80т.
  - 4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки** \_\_\_\_\_ Вступ. Аналітичний огляд. Опис, пристрій та робота машини. Проектувальні розрахунки по машині. Модернізація наповнюваної системи гідравлічного кувального пресу. Маршрутна технологія механічної обробки. Розрахунки на міцність.
  - 5 Перелік графічного матеріалу** \_\_\_\_\_ Загальний вигляд преса - 1 лист ф. А1; гідро кінематична схема -0,5л. ф. А1; наповнювана система гідравлічного кувального пресу -1 лист ф. А1; деталювання - 1 лист ф. А1.
- Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ « » вересня 202...р.

## ПРОДОВЖЕННЯ ДОДАТКУ А

### Календарний план

№ з/п	Найменування етапів курсового проекту	Термін виконання	Прим.
1	Аналіз технічної документації та літератури по машині	2	
2	Проектувальні розрахунки по машині	3	
3	Креслення загального вигляду преса	4	
4	Розрахунок і опис модернізованого механізму управління столом преса	6	
5	Креслення механізму управління столом і детальних креслень	10	
6	Розрахунки на міцність по машині	12	
7	Оформлення розрахунково-пояснювальної записки	14	

Студент \_\_\_\_\_ підпис \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Керівник \_\_\_\_\_ підпис \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

«...» \_\_\_\_\_ 202 р.

## ДОДАТОК Б

### Зразок титульного аркуша

Міністерство освіти і науки України  
Донбаська державна машинобудівна академія  
Кафедра „Комп’ютеризованого дизайну і моделювання процесів та машин”

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Керівник проекту

\_\_\_\_\_ П.І.Б.

## **Проектування наповнювальної системи гідравлічного кувального пресу зусиллям 63 МН**

Розрахунково-пояснювальна записка  
до курсового проекту «Дизайн»  
з дисципліни «Сучасне обладнання, автоматичні лінії та гнучкі  
виробничі системи»

Разробив:

студ. групи КДМПМ –18-1м

\_\_\_\_\_ ПІБ

Краматорск 202...р.

## ДОДАТОК В

### Зразок реферату до курсового проекту

#### РЕФЕРАТ

Графічна частина – 5 ф. А1; Розрахунково-пояснювальна записка: ф. А4 стор. 137 , рис. 28 , табл. 18 , додатків 2, бібл 27 наймен.

У курсовому проекті спроектовано наповнювальну систему кувального гідравлічного преса зусиллям 63 МН.

В роботі представлено аналітичний огляд з теми «Існуючі конструкції гідравлічних пресів» та патентний пошук. Також наведений гідравлічний прес зусиллям 63 МН із детальним описом роботи і базових частин. Зроблені розрахунки робочого циліндра та інших основних вузлів пресую.

Робота також включає в себе оцінку ефективності та розділ з охорони праці. Курсовий проект складається із пояснювальної записки та креслень.

ГІДРАВЛІЧНИЙ ПРЕС, ХОДООБМЕЖУВАЧІ, СИЛОВИЙ БЛОК,  
ПЛУНЖЕР, ЦИЛІНДР РОБОЧІЙ, ТРАВЕРСА, АРХИТРАВ, КОЛОНА,  
ГІДРОСХЕМА

## ДОДАТОК Г

### Приклады оформления спецификаций до креслень

Формат	Загла	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
<i>Документация</i>						
<i>ДГМА.010400.304.ДПСБ</i>						
<i>Сборочный чертеж</i>						
<i>Детали</i>						
<i>1 ДГМА.010401.304.ДП</i>						
<i>Вкладыш</i>						
<i>2</i>						
<i>2 ДГМА.010402.304.ДП</i>						
<i>Гайка</i>						
<i>1</i>						
<i>3 ДГМА.010403.304.ДП</i>						
<i>Крышка</i>						
<i>1</i>						
<i>4 ДГМА.010404.304.ДП</i>						
<i>Крышка шатуна</i>						
<i>1</i>						
<i>5 ДГМА.010405.304.ДП</i>						
<i>Фланец</i>						
<i>1</i>						
<i>6 ДГМА.010406.304.ДП</i>						
<i>Ограничитель</i>						
<i>1</i>						
<i>7 ДГМА.010407.304.ДП</i>						
<i>Вставка</i>						
<i>1</i>						
<i>8 ДГМА.010408.304.ДП</i>						
<i>Подпятник</i>						
<i>1</i>						
<i>9 ДГМА.010409.304.ДП</i>						
<i>Кольцо</i>						
<i>1</i>						
<i>10 ДГМА.0104.10.304.ДП</i>						
<i>Ползун</i>						
<i>1</i>						
<i>11 ДГМА.0104.11.304.ДП</i>						
<i>Предохранитель</i>						
<i>1</i>						
<i>12 ДГМА.0104.12.304.ДП</i>						
<i>Выталкиватель</i>						
<i>1</i>						
<i>13 ДГМА.0104.13.304.ДП</i>						
<i>Фиксатор</i>						
<i>1</i>						
<i>14 ДГМА.0104.14.304.ДП</i>						
<i>Штырь</i>						
<i>1</i>						
<i>15 ДГМА.0104.15.304.ДП</i>						
<i>Вкладыш</i>						
<i>1</i>						
<i>16 ДГМА.0104.16.304.ДП</i>						
<i>Ограничитель</i>						
<i>1</i>						
<i>17 ДГМА.0104.17.304.ДП</i>						
<i>Шатун</i>						
<i>1</i>						
<i>18 ДГМА.0104.18.304.ДП</i>						
<i>Стяжная шпилька</i>						
<i>2</i>						
<i>Стандартные изделия</i>						
<i>19</i>						
<i>Болт 1 М10 х 1,25-6g х 60.58.35X16</i>						
<i>4</i>						
<b>ДГМА.010400.304.ДП</b>						
<i>Изм. Лист № докум. Подп. Дата</i>						
<i>Разработ Байко А.Н.</i>						
<i>Пров. Ережкин Е.А.</i>						
<i>Исполн. _____</i>						
<i>Утв. Раганов Л.Л.</i>						
<i>Главный исполнительный механизм</i>						
<i>Лист 1 Листов 2</i>						
<b>00Д-03-1зут</b>						
<i>Копировал</i>						
<i>Формат А4</i>						





**Навчальне видання**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до виконання курсового проекту «Дизайн»**

**з дисципліни**

**«Сучасне обладнання, автоматичні лінії та гнучкі  
виробничі системи»**

**для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка»  
(КДіМШМ)**

Укладач: **Пиц Ярослав Євгенович, доцент**

Під авторською редакцією

Підп. до друку . Формат 60 x 84/16.

Папір офсетний. Ум. друк. арк. . Обл.-вид. арк. 1,18.

Тираж 50 прим. Зам. №

Видавець і виготівник

«Донбаська державна машинобудівна академія»

84313, м. Краматорськ, вул. Шкадінова, 72.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи

до Державного реєстру

серія ДК №1633 від 24.12.03.