


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



МЕХАНІКО-МАШИНОБУДІВНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

«ЗАТВЕРДЖЕНО»  
Декан механіко-машинобудівного  
факультету

 С.В. Фелоненко  
« 31 » серпня 2020 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
з проведення виробничої практики  
освітньо-професійної програми «Гірничі машини та комплекси»  
спеціальності 133 Галузеве машинобудування  
(в дистанційному режимі)

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Освітній рівень	магістр
Освітньо-професійна програма	«Гірничі машини та комплекси»
Вид дисципліни	обов'язкова
Форма навчання	очна
Кількість кредитів ЄКТС	8
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	3-й семестр
Мова викладання	українська

Пролонговано:  
на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДПУ»  
2020

Робоча програма з проведення виробничої практики магістрів освітньо-професійної програми «Гірничі машини та комплекси» спеціальності 133 Галузеве машинобудування (в дистанційному режимі) / Уклад.: В.П. Франчук, К.С. Заболотний, В.Ю. Кухар - Д.: НТУ «ДП», 2020. – 40 с.

Укладачі:

В.П. Франчук, д-р техн. наук, проф. (розділи 1, 2);

К.С. Заболотний, д-р техн. наук, проф. (розділи 2);

В.Ю. Кухар, канд. техн. наук, доц. (розділи 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 133 Галузеве машинобудування (протокол № 6 от 31.08.2020).

Робоча програма з проведення виробничої практики магістрів освітньо-професійної програми «Гірничі машини та комплекси» спеціальності 133 Галузеве машинобудування встановлює мету, завдання та зміст виробничої практики студентів після 3 курсу, визначає розподіл фонду робочого часу студента в період практики та встановлює вимоги до оформлення звіту з практики.

## ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ .....	4
2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ .....	5
3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ .....	7
3.1. Особливості проведення виробничої практики в дистанційному форматі.....	7
3.2. Обов'язки кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні.....	7
3.3. Обов'язки керівника практики від кафедри ІДМ НТУ «ДП».....	8
3.4. Обов'язки студентів-практикантів.....	8
3.5. Контроль ходу проходження практики.....	9
4. ЗМІСТ ПРАКТИКИ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ.....	9
4.1. Загальне знайомство з підприємством.....	9
4.2. Практика у конструкторському (проектному) підприємстві.....	10
4.3. Практика у науково-дослідному підприємстві.....	10
4.4. Практика на машинобудівному підприємстві.....	11
4.4.1. Загальне знайомство з підприємством.....	11
4.4.2. Конструкторське бюро .....	11
4.4.3. Механообробний та складальний цех.....	12
4.4.4. Ремонтно-механічний цех.....	13
4.5. Практика на гірничих підприємствах .....	13
4.6. Практика в інжиніринговій компанії ТОВ «АНА-ТЕМС».....	14
5. ПІДГОТОВКА ТА СКЛАДАННЯ ІСПИТУ CSWA.....	15
5.1. Деталі іспиту CSWA.....	15
5.2. Як підготуватися до іспиту CSWA.....	16
5.3. Складання справжнього іспиту.....	16
5.4. Контрольні запитання .....	17
6. ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ ТА ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ .....	25
6.1. Щоденник практики .....	25
6.2. Індивідуальне завдання.....	25
7. ЗМІСТ І ВИМОГИ ДО ЗВІТУ З ПРАКТИКИ.....	27
7.1. Структура звіту з практики .....	27
7.2. Вимоги до оформлення звіту з практики.....	28
7.3. Захист звіту про проходження практики .....	29
7.4. Критерії оцінювання результатів роботи студента за програмою виробничої практики.....	29
8. КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРАКТИКИ.....	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	31
Додаток А .....	32
Додаток Б .....	33
Додаток В .....	37

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Виробнича практика магістрів спеціальності 133 Галузеве машинобудування ОПП «Гірничі машини та комплекси» проводиться на 2 курсі навчання (5 чверть). Кількість кредитів ЄКТС - 8. Тривалість практики - 4 тижні.

Практика є обов'язковою для всіх студентів без винятку, у тому числі і для тих, які вже мають виробничий стаж на підприємствах або закінчили технікуми, училища або коледжі машинобудівного напрямку.

В умовах карантину, пов'язаного з пандемією Covid-19, практика проводиться на базі кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні НТУ «Дніпровська політехніка» та у сертифікованому навчальному центрі Solid Works з використанням можливостей комп'ютерного класу кафедри та мережі Інтернет. Ознайомлення з виробничими можливостями машинобудівних підприємств та проектно-конструкторських організацій, вивчення методів проектування та виготовлення виробничих (в тому числі гірничих) машин та комплексів виконується дистанційно.

Під час виробничої практики у дистанційному режимі студенти повинні підготуватися та скласти іспит для отримання сертифікатів CSWA SOLIDWORKS.

Практика сприяє закріпленню й поглибленню знань, отриманих в університеті, отриманню практичних навичок майбутнього інженера-машинобудівника, необхідних для наступної професійної діяльності, освоєнню вміння користуватися отриманими знаннями для рішення виробничих завдань, забезпечує безпосередню підготовку майбутніх фахівців до професійної роботи на реальних виробничих місцях інженерно-технічного складу на машинобудівних чи проектно-конструкторських підприємствах. Така підготовка фахівців досягається шляхом знайомства з виробництвом, вивчення бізнес-процесів, взаємодій підрозділів підприємств у їх роботі, безпосередній участі студентів в рішенні виробничих завдань, спрямованих на розвиток підприємств, підвищення ефективності виробництва і якості продукції.

**Загальне призначення практики** - практичне ознайомлення, вивчення та опанування основних бізнес-процесів щодо організації та виконання проектних, науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт та робіт з виготовлення виробів машинобудування (в тому числі гірничого машинобудування), отримання навичок інженерних професій, підготовка до виконання майбутніх курсового проекту та кваліфікаційної роботи за спеціальністю, підготовка та складання іспитів для отримання міжнародних сертифікатів CSWA SOLIDWORKS.

Для керівництва й контролю за проходженням практики з боку університету призначається керівник практики від університету.

Протягом практики студент повинен: здійснити загальне знайомство з підприємством та його бізнес-процесами, виконати індивідуальне завдання,

видане керівником практики від університету; підготуватися та скласти іспити для отримання міжнародних сертифікатів CSWA SOLIDWORKS.

Під час проходження практики студент повинен вести щоденник, у якому в хронологічному порядку відбивати питання, пов'язані із проходженням практики відповідно до програми, виконання індивідуального завдання.

За матеріалами практики студент складає звіт відповідно до програми, індивідуального завдання.

По закінченню виробничої практики студенти здають диференційований залік (захищають звіт) комісії, призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входить викладач, що веде курс, по якому проводилася практика, і керівник практики від університету.

## 2. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Виробнича практика є складовою частиною навчального процесу, має на меті закріплення теоретичних знань базі прослуханих дисциплін «Створення інноваційних проектів у машинобудуванні», «Інженерний аналіз технічних об'єктів машинобудування», «Інжиніринг гірничих машин та комплексів для підводного видобутку корисних копалин», «Інжиніринг гірничих машин та комплексів для видобутку корисних копалин підземним та відкритим способом», «Інжиніринг гірничих машин та комплексів для переробки і збагачення корисних копалин». Проведення практики повинне сприяти кращому та більш глибокому розумінню та вивченню наступних спеціальних дисциплін.

Виробнича практика має на меті практичне ознайомлення студентів з процесами теоретичних та практичних досліджень, постановці, проведенню та обробці результатів експериментів, проектуванню, конструюванню, виготовленню та експлуатації продукції машинобудування.

### **Мета практики:**

- сформувати у студента професійні компетентності, необхідні для ознайомлення, вивчення та опанування механіки і машинобудування, основних бізнес-процесів галузевого машинобудування та перспектив їхнього розвитку;

- отримати навички практичного використання бізнес-процесів галузевого машинобудування;

- навчити студентів відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її;

- прийняття безпосередньої участі студентів у проектуванні, конструюванні чи виготовленні продукції машинобудування;

- скласти іспит CSWA та отримати сертифікат SOLIDWORKS.

**Основні результати навчання** після проходження виробничої практики згідно з ОПП «Гірничі машини та комплекси»:

CP2 Аналізувати та оцінювати перспективи розвитку галузевого машинобудування, створювати та захищати промислову власність;

СР6 Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово при обговоренні професійної діяльності, результатів досліджень і проектів, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.

**Завдання практики:**

- вивчення бізнес-процесів, структури, питань управління, організації праці та основних техніко-економічних показників діяльності підприємства;
- вивчення структури та взаємодії окремих підрозділів проектування, конструювання, виготовлення та випробувань дослідних зразків машин чи обладнання, які досліджуються чи розробляються на підприємстві;
- вивчення та опанування системи проектування, конструювання, випробувань дослідних зразків машин чи обладнання, які досліджуються чи розробляються на підприємстві;
- вивчення виробничих процесів проектування, конструювання, виготовлення та випробувань обладнання;
- вивчення та опанування процесів виробничих досліджень, інженерної творчості, методів пошуку рішень наукових та інженерних завдань, евристичного підходу, створення винаходів,
- вивчення та опанування практичних підходів до технічного дизайну та ергономіки машинобудівної продукції,
- вивчення та опанування системи інформаційного та патентного забезпечення;
- вивчення ноу-хау, організації патентної та раціоналізаторської справ на підприємстві;
- опанування практичних навичок написання та оформлення наукових статей, докладів, презентацій,
- ознайомлення з етапами створення та проектування машинобудівної продукції, постановки її на виробництво;
- вивчення та опанування методів теоретичних та експериментальних випробувань, лабораторної бази, датчиків, приладів реєстрації та обробки інформації;
- ознайомлення з прийнятим на підприємстві програмного забезпечення для проведення, обробки та оформлення результатів випробувань;
- вивчення та практичне опанування прийнятого на підприємстві програмного забезпечення для проектування та конструювання машинобудівної продукції.
- ознайомлення з системою технічного контролю та випробувань продукції;
- вивчення та практичне опанування системи паперового та електронного документообігу конструкторської та технологічної документації;
- ознайомлення з організацією охорони праці та техніки безпеки;
- придбання трудових навичок, навчання основам організаторської та виховної діяльності в колективі.

*Для опанування системою практичних умінь та вирішення певних задач діяльності при здійсненні виробничих функцій практикант повинен:*

- виконувати індивідуальне завдання, видане керівником практики;
- вести щоденник практики;
- підготуватися та скласти іспит для отримання сертифікатів SOLIDWORKS;
- оформити звіт з проходження виробничої практики, захистити його перед комісією з викладачів кафедри.

**У результаті проходження практики студента повинні:**

**знати:** основні бізнес-процеси на проектному, конструкторському, науковому чи виробничому підприємствах; виробничо-організаційну структуру проектного, конструкторського, наукового чи виробничого підприємства; виробничі функції основних підрозділів і ділянок підприємства; основи процесів дослідження, створення, проектування, конструювання, виготовлення, випробувань машин, які розробляються чи виготовляються на підприємстві; основні технологічні й техніко-економічні показники роботи підприємства; характеристики обладнання підприємства; виробничі процеси та організацію праці на підприємстві; основи техніки безпеки і заходи з охорони навколишнього середовища; послідовність підготовки та складання іспиту для отримання сертифікату SOLIDWORKS.

**уміти:** читати специфікації та робочі кресленики машин, їх вузлів та деталей; освоїти методи дослідження, проектування та конструювання машин, вузлів та деталей, які використовуються на підприємстві; обирати потрібні методи та засоби випробувань деталей, вузлів та машин у цілому; розробляти робочі та складальні кресленики машин, які проектуються чи досліджуються, розробляти програми та методики дослідних випробувань обладнання; користуватися лабораторним чи дослідним обладнанням, оформлювати конструкторські та науково-дослідні звітні матеріали, патенти на винаходи; користуватися індивідуальними засобами захисту і пожежогасіння; виконувати основні вимоги правил безпеки й охорони праці під час перебування на підприємстві, виконувати практичні завдання іспиту для отримання сертифікату SOLIDWORKS.

**отримати навички:** за однієї з інженерно-технічних професій, відповідних програмі практики; дотримання вимог техніки безпеки та трудової дисципліни.

### **3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Особливості проведення виробничої практики в дистанційному форматі**

Проведення практики в дистанційному форматі становить вимушений крок задля забезпечення карантинних вимог щодо навчання при обов'язковому виконанні завдань практики.

В умовах карантину, пов'язаного з пандемією Covid-19, практика проводиться на базі кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні НТУ «Дніпровська політехніка» та у сертифікованому навчальному центрі Solid Works з використанням можливостей комп'ютерного класу кафедри, дистанційних платформ та мережі Інтернет. Ознайомлення з виробничими можливостями машинобудівних підприємств та проектно-конструкторських організацій, вивчення методів проектування та виготовлення виробничих (в тому числі гірничих) машин та комплексів виконується дистанційно.

Дистанційне спілкування студентів з керівниками практики здійснюється за допомогою платформи Тімс (<https://teams.microsoft.com/>). Для можливостей консультування студентів у Тімсі створені команди під керівництвом керівників практики. До команд можуть бути включені представники баз практик чи підприємств, діяльність на напрацювання яких вивчають студенти. Дистанційні платформи надають можливість відеоконференцій, обміну файлів, контролю виконання завдань практики студентами та відвідування ними консультацій.

Під час виробничої практики у дистанційному режимі студенти повинні підготуватися та скласти іспит для отримання сертифікатів CSWA SOLIDWORKS.

Всі учасники освітнього процесу залишаються вдома, працюють з базами практик дистанційно і напрацьовують матеріал для кваліфікаційних робіт.

### **3.2. Обов'язки кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні**

В обов'язки кафедри входить:

- забезпечення виконання програми практики та високу якість її проведення;
- призначення в якості керівників практики досвідчених викладачів;
- проведення у дистанційному режимі перед початком виробничої практики виробничої наради студентів- практикантів і викладачів-керівників практики для роз'яснення мети, змісту і порядку проходження практики;
- здійснення контролю за організацією і проведенням виробничої практики студентів у дистанційному режимі, за дотриманням її термінів і змісту.

### **3.2. Обов'язки керівника практики від кафедри ІДМ НТУ «ДП»**

Керівник практики від кафедри ІДМ НТУ «ДП» здійснює безпосереднє навчально-методичне керівництво практикою студентів. Перед проходженням практики керівник:

- видає в встановлені терміни перед початком практики завдання на практику;



- становить загальне і індивідуальне завдання на практику кожному студенту із зазначенням конкретних завдань, що підлягають вивченню, термінів підготовки та захисту звітних документів;
- забезпечує високу якість проходження практики студентами і її відповідність навчальним планом;
- проводить консультації щодо вирішення завдань практики;
- здійснює поточний контроль проходження практики;
- розглядає звіти про проходження студентами практики;
- дає висновок про проходження практики та якості представлених звітів;
- бере участь в захистах студентами звітів про проходження практики;
- представляє завідувачу кафедри звіт про проведення практики і дає пропозиції щодо вдосконалення практичної підготовки студентів.

### **3.4. Обов'язки студентів-практикантів**

При проходженні практики студент зобов'язаний.

1. Своєчасно зареєструватися у дистанційних платформах та у персональних кабінетах, строго виконувати завдання на практику.
2. Сумлінно і творчо виконувати доручену роботу.
3. Нести відповідальність за виконану роботу і її результати.
4. Своєчасно представляти керівникам практики звітну інформацію про результати виконаних робіт.
5. У встановлені терміни отримувати консультації в дистанційному режимі до керівника практики від кафедри.
7. Отримати підтвердження про виконані роботи в період практики.
8. Підготувати та у встановлені терміни здати на перевірку звіт про проходження практики керівнику від кафедри.
9. У встановлені терміни захистити звіт про проходження практики.

### **3.5. Контроль ходу проходження практики**

Метою контролю проведення навчальної практики є виявлення і усунення недоліків в організації практики, а також надання практичної допомоги студентам у виконанні програм практики.

Контроль з боку кафедри НТУ «ДП» повинен здійснюватися керівником практики, завідувачем кафедри.

Перевірка виконання календарного плану та програми практики проводиться у формі поточного і підсумкового контролю. Підсумковий контроль проводиться за поданням звіту про практику і щоденника.

## **4. ЗМІСТ ПРАКТИКИ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ**

Студенти з використанням можливостей Internet та дистанційного спілкування з керівниками практик, з викладачами кафедри ІДМ, з співробітниками центру SolidWorks дізнаються про роботу основних підрозділів машинобудівного, проектно-конструкторського підприємства,

машинобудівного, гірничого чи інжинірингового підприємства, його окремих служб.

При цьому рекомендується використання інформації, що міститься у відкритих інтернет-джерелах (сайти підприємств, рекламні матеріали, статті, презентації, тощо).

За можливості та наявності у керівників практики матеріалів студенти вивчають надану керівниками практики інформацію та матеріали.

#### **4.1. Загальне знайомство з підприємством**

Студенти вивчають:

- історію розвитку підприємства;
- виробничу потужність;
- перспективи розвитку;
- загальну характеристику продукції, яка проектується, розробляється чи досліджується на підприємстві;
- забезпечення охорони праці та техніки безпеки;
- охорону навколишнього середовища;
- основні техніко-економічні показники на поточний період.

#### **4.2. Практика у конструкторському (проектному) підприємстві**

При знайомстві з конструкторським (проектним) підприємством (КБ) студенти вивчають:

- історію КБ, перелік та характеристики машин чи іншої продукції, яку було розроблено;
- виробничу структуру КБ, взаємодії з іншими структурними підрозділами підприємства;
- діючі на підприємстві державні й галузеві стандарти;
- характеристики продукції, яка зараз проектується, її подальше застосування, умови експлуатації, серійність виготовлення, причини, які обґрунтували її розробку;
- основні процеси роботи конструктора чи проектанта;
- етапи розробки технічної конструкторської (проектної) документації;
- порядок контролю та затвердження конструкторської (проектної) документації;
- систему інформаційного та патентного забезпечення;
- програмні продукти, які використовуються при проектуванні, конструюванні, випробуваннях машин;
- системи документообігу та архівного зберігання конструкторських (проектних) документів, порядок їх використання, тиражування, внесення в них змін, використання у виробничому процесі, знищенні;

- системи забезпечення обмеження несанкціонованого доступу до конструкторської документації;
- порядок постановки продукції на виробництво та її зняття з виробництва;
- основи патентування;
- організацію протипожежної служби та охорони праці.

### **4.3. Практика у науково-дослідному підприємстві**

При знайомстві з науково-дослідним підприємством студенти вивчають:

- історію підприємства, перелік та характеристики наукових чи технічних об'єктів, машин, обладнання чи іншої продукції, яку було досліджено чи вивчено;
- виробничу структуру підприємства, основні його відділи та їх взаємодію між собою, основні напрямки робіт, що виконують відділи;
- характеристики продукції, яка досліджується, причини, що зумовили необхідність проведення дослідів;
- основні процеси проведення досліджень чи розробок зразків машинобудівної продукції;
- етапи розробки програм та методик досліджень;
- питання апаратного забезпечення досліджень (методи досліджень, датчики, системи реєстрації, збереження, відтворення та обробки результатів дослідів), області застосування різних приладів;
- фізико-механічні властивості різних конструкційних матеріалів, їх вживаності у зв'язку з призначенням деталей та взаємозв'язку процесів її виготовлення, обробки, складання, експлуатації та відновлення;
- елементи математичної обробки результатів випробувань;
- способи перенесення результатів випробувань чи досліджень на конструкцію деталі, вузла чи машини;
- систему інформаційного та патентного забезпечення;
- програмні продукти, які використовуються при дослідженнях чи випробуваннях, обробці їх результатів;
- системи документообігу та архівного зберігання технологічних документів, порядок їх використання, тиражування, внесення в них змін, використання у виробничому процесі, знищенні;
- системи забезпечення обмеження несанкціонованого доступу до технологічної документації;
- порядок постановки продукції на виробництво та її зняття з виробництва;
- організацію протипожежної служби та охорони праці.

### **4.4. Практика на машинобудівному підприємстві**

#### **4.4.1. Загальне знайомство з підприємством**

Студенти вивчають:

- історію розвитку підприємства;
- виробничу потужність;
- перспективи розвитку;
- загальну характеристику продукції, яка виготовляється чи ремонтується на підприємстві;
- забезпечення охорони праці та техніки безпеки;
- охорону навколишнього середовища;
- основні техніко-економічні показники на поточний період.

#### **4.4.2. Конструкторське бюро**

При знайомстві з конструкторським бюро (КБ) студенти вивчають:

- історію КБ, перелік та характеристики машин чи іншої продукції, яку було розроблено;
- виробничу структуру КБ, взаємодії з іншими структурними підрозділами підприємства;
- структуру, питання управління та організації забезпечення якості на підприємстві (ISO);
- діючі на підприємстві державні й галузеві стандарти;
- характеристики продукції, яка зараз проектується, її подальше застосування, умови експлуатації, серійність виготовлення, причини, які обґрунтували її розробку;
- основні процеси роботи конструктора;
- етапи розробки технічної конструкторської документації;
- порядок контролю та затвердження конструкторської документації;
- систему інформаційного та патентного забезпечення;
- програмні продукти, які використовуються при проектуванні, конструюванні, випробуваннях та ремонті машин;
- системи документообігу та архівного зберігання конструкторських документів, порядок їх використання, тиражування, внесення в них змін, використання у виробничому процесі, знищенні;
- системи забезпечення обмеження несанкціонованого доступу до конструкторської документації;
- порядок постановки продукції на виробництво та її зняття з виробництва;
- основи патентування;
- організацію протипожежної служби та охорони праці.

#### **4.4.3. Механообробний та складальний цех**

При знайомстві з механообробним та складальним цехами студенти вивчають:

- історію цеху, перелік та характеристики машин чи іншої продукції, які були виготовлені;
- виробничу структуру цеху, взаємодії з іншими структурними підрозділами підприємства;
- структуру, питання управління та організації забезпечення якості на підприємстві (ISO 9001:2008);
- структурна схема відділу головного механіка;
- характеристики продукції, яка зараз виготовлюється, умови її експлуатації, вплив серійності виготовлення на технологічні процеси її виготовлення;
- основні технологічні процеси виготовлення та складання в цеху;
- питання забезпечення сировиною, виготовлення заготовок, складського управління;
- технологічні схеми та прийоми виготовлення, обробки, складання, експлуатації та відновлення деталей та вузлів;
- конструкції верстатного парку;
- конструкції та питання експлуатації підйомно-транспортного обладнання;
- систему інформаційного та патентного забезпечення;
- системи документообігу та архівного зберігання конструкторських та технологічних документів, порядок їх використання, тиражування, внесення в них змін, використання у виробничому процесі, знищенні;
- системи забезпечення обмеження несанкціонованого доступу до технологічної документації;
- порядок постановки продукції на виробництво та її зняття з виробництва;
- організацію протипожежної служби та охорони праці;
- техніку безпеки в цеху;
- охорону навколишнього середовища.

#### **4.4.4. Ремонтно-механічний цех**

Студенти детально вивчають такі питання організації ремонтно-механічних робіт:

- загальна характеристика ремонтно-механічної цеху;
- структурна схема відділу головного механіка;
- організація поточного і планово-запобіжного ремонтів;
- ремонтна база основного обладнання, стенди і пристрої для ремонту машин;
- документація відділу головного механіка;
- організацію протипожежної служби та охорони праці;
- техніку безпеки в цеху.

#### **4.5. Практика на гірничих підприємствах**

Під час проходження практики студент повинен вивчити:

- загальні відомості про підприємство, схему розтину, системи підготовки і розробки шахтного поля;
- гірничо-геологічні та гірничотехнічні умови експлуатації очисного та прохідницького обладнання;
- засоби комплексної механізації і автоматизації виробничих процесів видобутку корисних копалин і проведення підготовчих виробок, транспортні машини и комплекси, підйом, стаціонарні машини і установки, засоби механізації поверхового комплексу;
- основні технічні дані гірничошахтного обладнання, яке застосовується, режими і конструктивні параметри очисних, прохідницьких і транспортних машин і комплексів у конкретних умовах експлуатації, способи управління машинами;
- техніко-економічні показники роботи очисних, прохідницьких і транспортних комплексів устаткування;
- організацію ремонтно-механічної служби шахти;
- характерні відмови різних типів гірничошахтних машин і устаткування, основні причини відмов і способи їх усунення;
- види ремонтних робіт, які виконуються на шахті, порядок їх оформлення та проведення;
- методи випробування нових і серійних зразків гірничої техніки, організацію робіт з проведення випробувань;
- основні положення монтажу і демонтажу підйомного, очисного, прохідницького та транспортного обладнання;
- заходи безпеки при експлуатації та обслуговуванні машин та обладнання в підземних умовах.

#### **4.6. Практика в інжиніринговій компанії ТОВ «АНА-ТЕМС»**

Під час проходження практики студент повинен вивчити:

- загальні відомості про підприємство, історію його утворення та розвитку;
- структура підприємства, його підрозділи, завдання, які ними вирішуються, взаємодія між ними;
- напрямки оптимізації технологічних процесів збагачувальних фабрик;
- новітні та існуючі технології переробки мінеральної сировини;
- новітні та існуючі технології переробки відвалів і хвостосховищ, в тому числі техногенних;
- методики та технології проектування обладнання для класифікації, збагачення, зневоднення і знешламлення корисних копалин;

- обладнання та технології виготовлення обладнання для класифікації, збагачення, зневоднення і знешламлення корисних копалин (інерційних і барабанних грохотів, бутар, скруббер-бутар, гвинтових шлюзів) та просіюючих елементів для нього - гумових сит;
- техніко-економічні показники роботи обладнання для класифікації, збагачення, зневоднення і знешламлення корисних копалин;
- характерні відмови різних типів обладнання для класифікації, збагачення, зневоднення і знешламлення корисних копалин, основні причини відмов і способи їх усунення;
- розробка обладнання для утворення водовугільного, нафтовугільного палива та інших альтернативних видів енергоресурсів;
- методи випробування нових і серійних зразків збагачувальної та іншої техніки, організацію робіт з проведення випробувань;
- основні положення монтажу і демонтажу обладнання для класифікації, збагачення, зневоднення і знешламлення корисних копалин;
- екологічні аспекти при переробці мінеральних ресурсів;
- заходи безпеки при експлуатації та обслуговуванні машин та обладнання в підземних умовах.

## **5. ПІДГОТОВКА ТА СКЛАДАННЯ ІСПИТУ CSWA**

### **5.1. Деталі іспиту CSWA**

Нижче наведено розбивку на тему та питання іспиту CSWA:

Компетенції щодо складання (3 питання по 5 балів):

– Різні питання щодо функціональних можливостей складання

Створення та модифікація базових деталей (2 питання по 15 балів):

– Ескіз;

– Витягнута бобишка;

– Витягнутий виріз;

– Зміна ключових розмірів.

Створення та модифікація проміжних деталей (2 питання по 15 балів кожне):

– Ескіз;

– Повернена бобишка;

– Повернений виріз;

– Круговий масив.

Розширене створення та модифікація деталей (3 питання по 15 балів кожне):

– Ескіз;

– Зсув ескізу;

– Витягнута бобишка;

– Витягнутий виріз;

– Зміна ключових розмірів;

- Більш складні зміни геометрії.
  - Створення складальної одиниці (4 питання по 30 балів кожне):
  - Розміщення базової деталі;
  - Сполучення;
  - Зміна ключових параметрів при складанні.
- Всього запитань: 14  
 Загальна кількість балів: 240  
 Бали, необхідні для здачі: 165  
 Максимальний час: 180 хв.

Зразок тесту в цих методичних вказівках показує базовий формат іспиту CSWA у трьох розділах:

- Складання компетенцій;
- Моделювання деталей;
- Створення складальної одиниці.

## 5.2. Як підготуватися до іспиту CSWA

Не дозволяйте екзаменаційним питанням здивувати вас! Ми рекомендуємо вам заздалегідь попрактикуватися у створенні та редагуванні малюнків, моделей та збірок, а також попросити допомоги у користувачів SOLIDWORKS.

Команда сертифікації SOLIDWORKS не повідомляє жодних подробиць щодо рішень цього зразка іспиту чи справжнього тесту. Будь ласка, зверніться до свого торгового посередника SOLIDWORKS, вашої місцевої групи користувачів або он-лайн форумів SOLIDWORKS на [forum.solidworks.com](http://forum.solidworks.com), щоб переглянути будь-які теми з іспиту CSWA.

Чудовим ресурсом є веб-сайт SOLIDWORKS ([solidworks.com](http://solidworks.com)).

– Для навчальних курсів перейдіть до Домашня сторінка > Підтримка > Навчання > Курси SOLIDWORKS.

– Щоб завантажити моделі для тренування, перейдіть на головну сторінку > Підтримка > Навчання > Файли навчання SOLIDWORKS.

– Ви знайдете широкий доступ до відео, навчальних посібників, блогів, подій та інших користувачів у спільноті SOLIDWORKS на дому > Ресурсний центр

Ви також можете увійти на [my.solidworks.com](http://my.solidworks.com), щоб переглянути уроки, форуми, моделі та багато іншого.

І останнє, але не менш важливе – скористайтесь цими методичними вказівками для іспитів, щоб переглянути реалістичні екзаменаційні питання, переглянути важливі теми та ознайомитися з процедурою іспиту.

Щоб імітувати умови тестування, ви можете скласти зразок іспиту в клієнтському програмному забезпеченні для тестування. Щоб отримати вказівки, перейдіть до розділу "Складання справжнього іспиту".



### 5.3. Складання справжнього іспиту

Справжній іспит можна скласти на вашому персональному комп'ютері у вибраний вами час. Іспит CSWA проводиться за допомогою клієнта Tangix TesterPRO - програми, яку можна завантажити з веб-сайту SOLIDWORKS VirtualTester.

Зразок іспиту в цьому пакеті також можна пройти в клієнті Tangix TesterPRO.

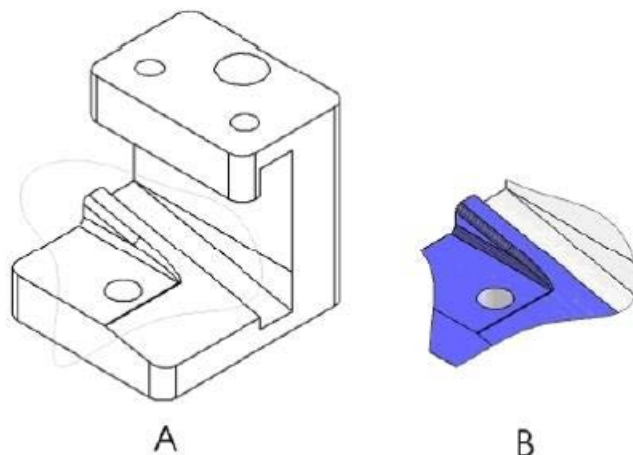
Щоб дізнатися про процедуру тестування у VirtualTester, якщо у вас є обліковий запис MySolidWorks, перегляньте це відео:

<http://my.solidworks.com/training/master/103/installing-and-viewing-the-test-software>.

### 5.4. Контрольні запитання

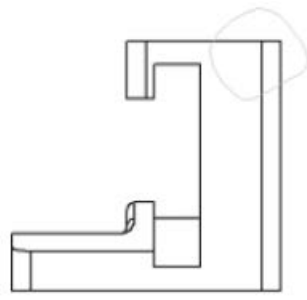
#### Частина 1: Складання компетенцій

1. Щоб створити вигляд креслення «В», необхідно накреслити сплайн (як показано) на кресленні «А» і вставити необхідний вид перегляду SOLIDWORKS?

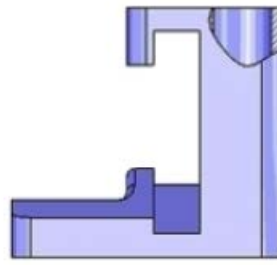


- а) Розріз
- б) Обрізати
- в) Проекція
- г) Ізометрія

2. Для створення вигляду креслення «В» необхідно накреслити сплайн (як показано) на виді креслення «А» і вставити необхідний вид перегляду SOLIDWORKS?



A



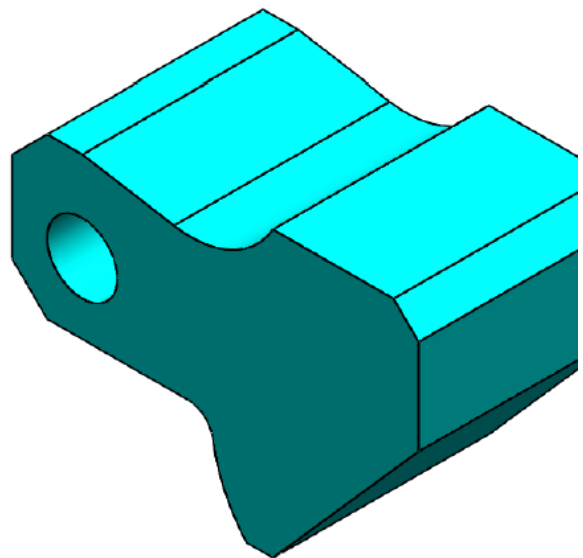
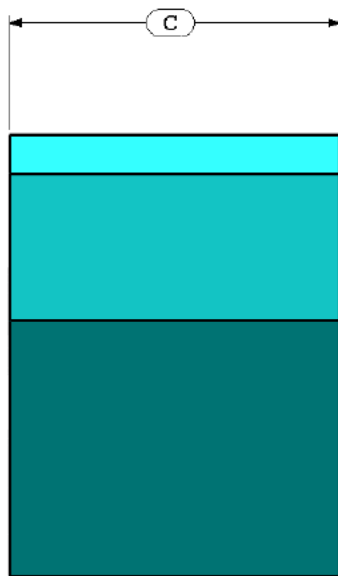
B

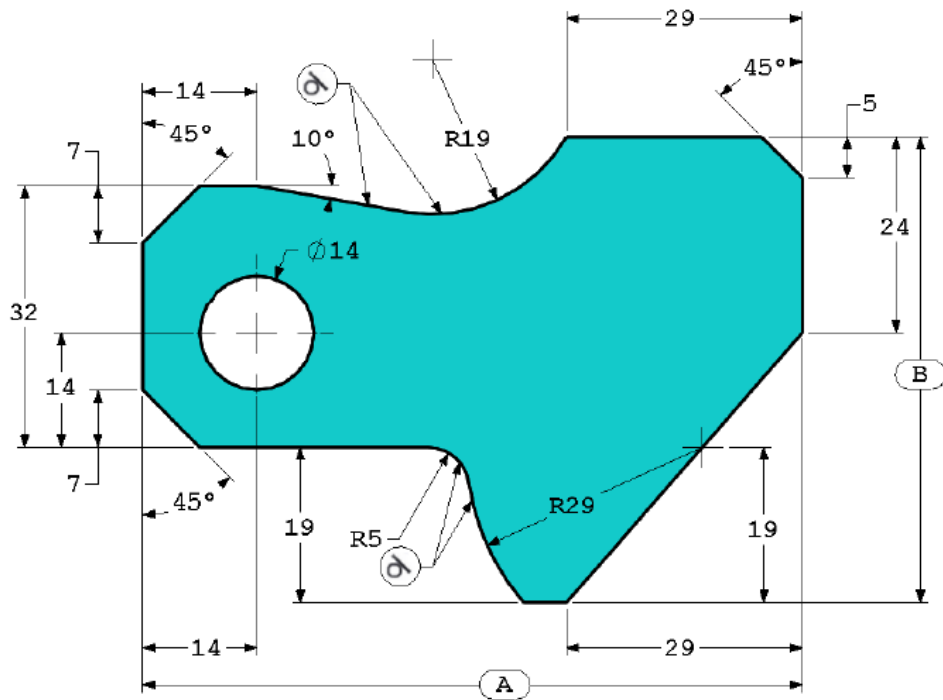
- а) Вирівняний вид
- б) Місцевий вид
- в) Вирив деталі
- г) Розріз

### Частина 2: Моделювання деталей

Наступні зображення будуть використані для відповіді на запитання №3-

4.





### 3. Частина (Блок інструментів) - Крок 1

Побудуйте цю деталь в SOLIDWORKS.

Система одиниць: MMGS (міліметр, грам, секунда)

Десятичні розряди: 2

Вихідна точка деталі: Довільно

Усі отвори наскрізь, якщо не вказано інше.

Матеріал: сталь AISI 1020

Щільність = 0,0079 г/мм<sup>3</sup>

A = 81,00

B = 57,00

C = 43,00

Яка загальна маса деталі (грам)?

Підказка: Якщо ви не знайшли варіанта в межах 1% від вашої відповіді, будь ласка, перевірте свою твердотільну модель.

а) 1028,33

б) 118,93

в) 577,64

г) 939,54

НАПАМ'ЯТЬ: Збережіть свою деталь в іншому файлі після кожного запитання на випадок, якщо її потрібно переглянути.

### 4. Частина (Блок інструментів) - Крок 2

Змініть деталь у SOLIDWORKS.

Система одиниць: MMGS (міліметр, грам, секунда)

Десятичні розряди: 2

Вихідна точка деталі: Довільно

Усі отвори наскрізь, якщо не вказано інше.

Матеріал: сталь AISI 1020

Щільність = 0,0079 г/мм<sup>3</sup>

Використовуйте деталь, створену в попередньому питанні, і змініть її, змінивши такі параметри:

A = 84,00

B = 59,00

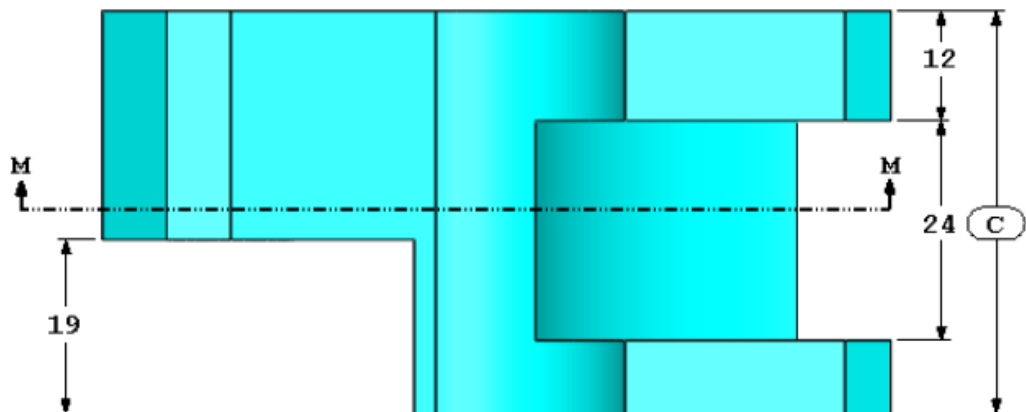
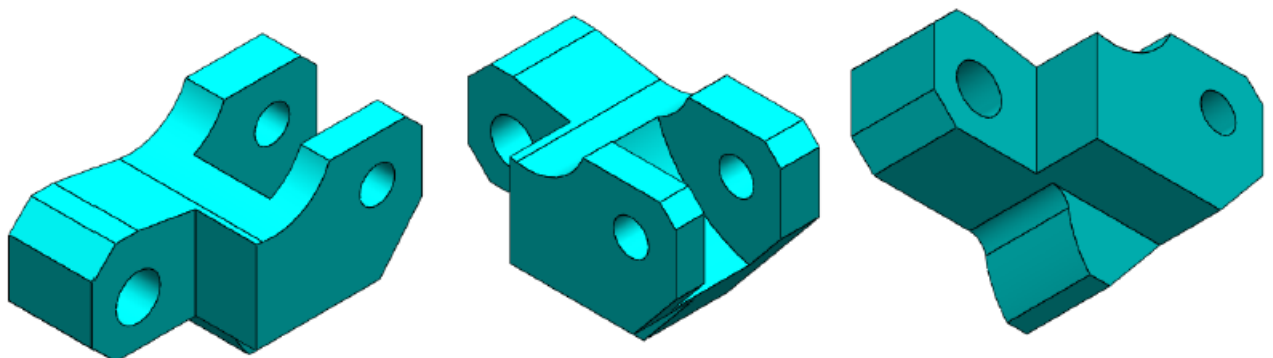
C = 45,00

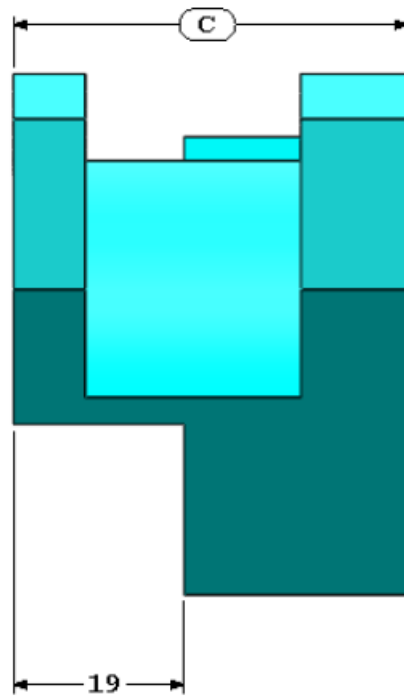
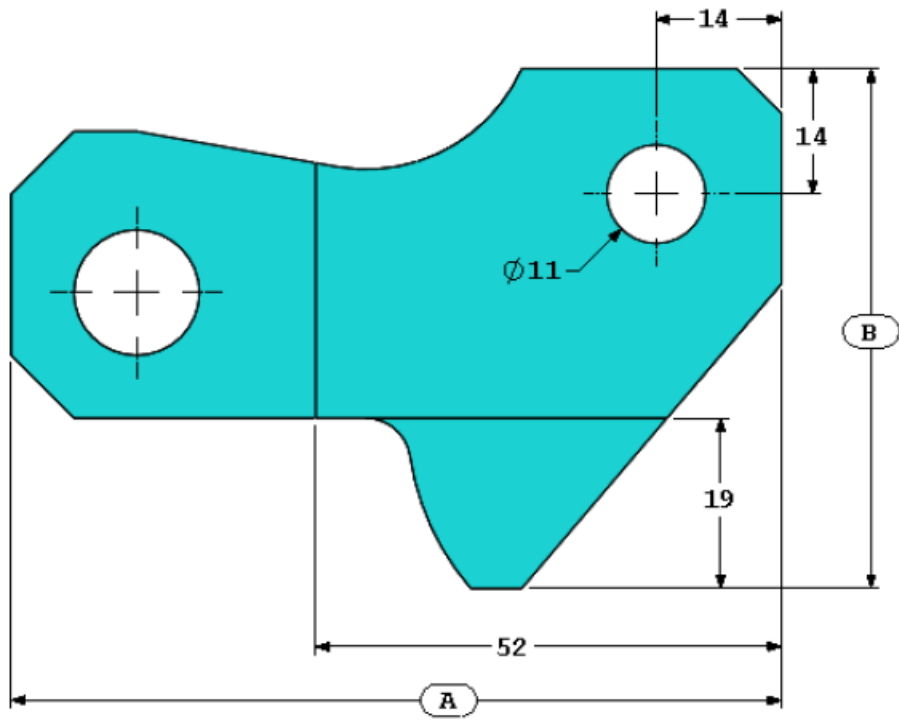
**Примітка:** Припустимо, що всі інші розміри такі ж, як і в попередньому питанні.

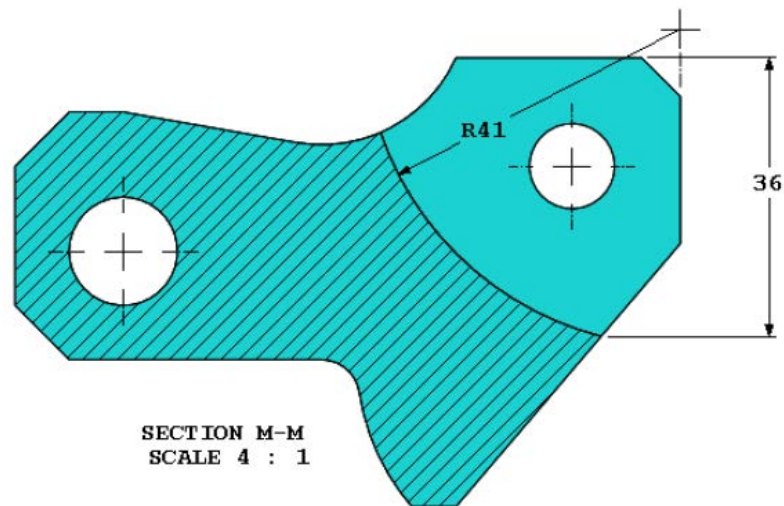
Яка загальна маса деталі (грам)?

**Моделювання деталей (продовження)**

Ці зображення слід використовувати для відповіді на запитання №5.







### 5. Частина (Блок інструментів) - Крок 3

Змініть деталь у SOLIDWORKS.

Система одиниць: MMGS (міліметр, грам, секунда)

Десятичні розряди: 2

Вихідна точка деталі: Довільно

Усі отвори наскрізь, якщо не вказано інше.

Матеріал: сталь AISI 1020

Щільність =  $0,0079 \text{ г/мм}^3$

Використовуйте деталь, створену в попередньому питанні, та змініть її, видаливши матеріал, а також змінивши такі параметри:

A = 86,00

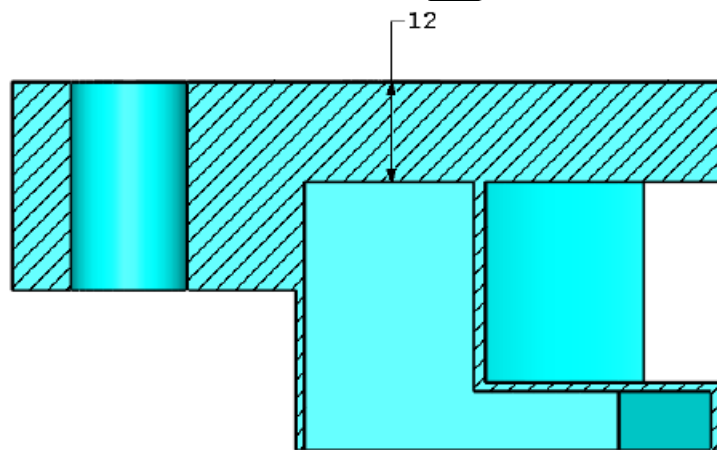
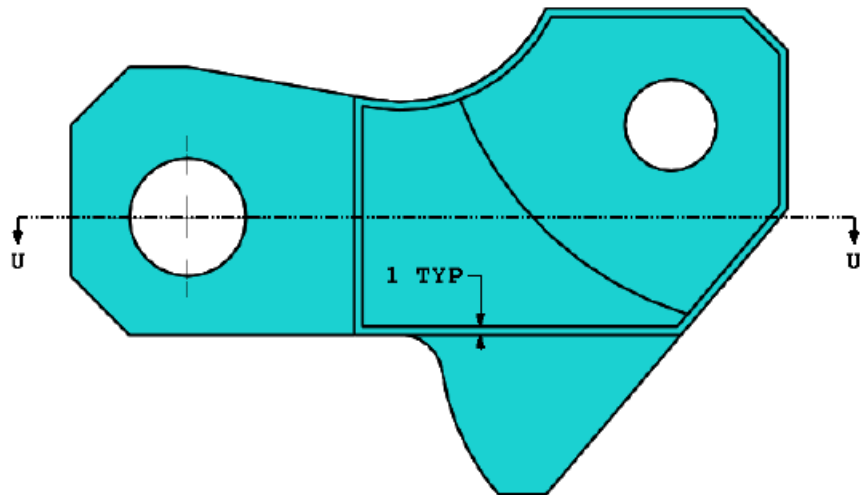
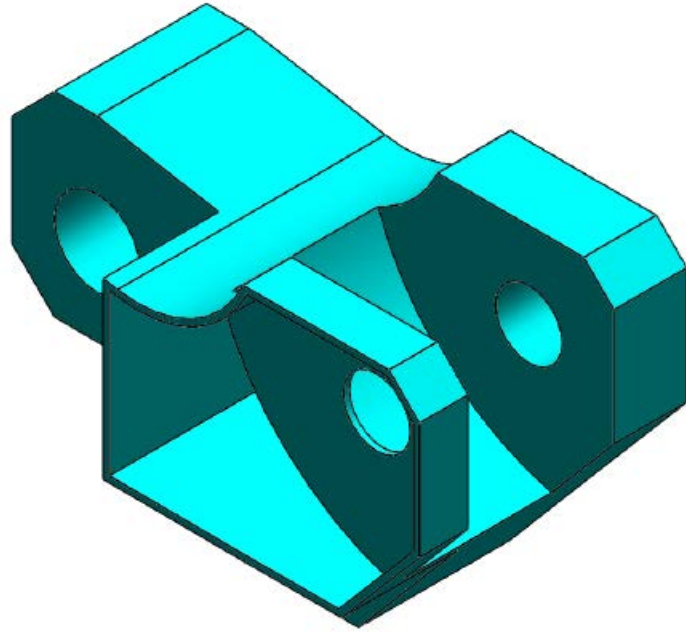
B = 58,00

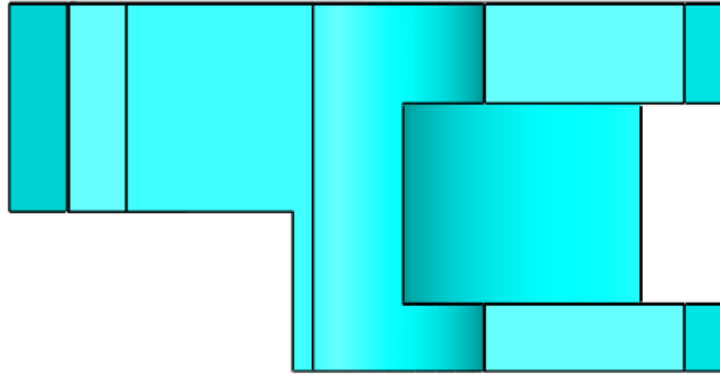
C = 44,00

Яка загальна маса деталі (грам)?

**Моделювання деталей (продовження)**

Ці зображення слід використовувати для відповіді на запитання №6.





## 6. Частина (Блок інструментів) - Крок 4

Змініть цю деталь в SOLIDWORKS.

Система одиниць: MMGS (міліметр, грам, секунда)

Десятичні розряди: 2

Вихідна точка деталі: Довільно

Усі отвори наскрізь, якщо не вказано інше.

Матеріал: сталь AISI 1020

Щільність =  $0,0079 \text{ г/мм}^3$

Використовуйте деталь, створену в попередньому питанні, і змініть її, додавши виріз.

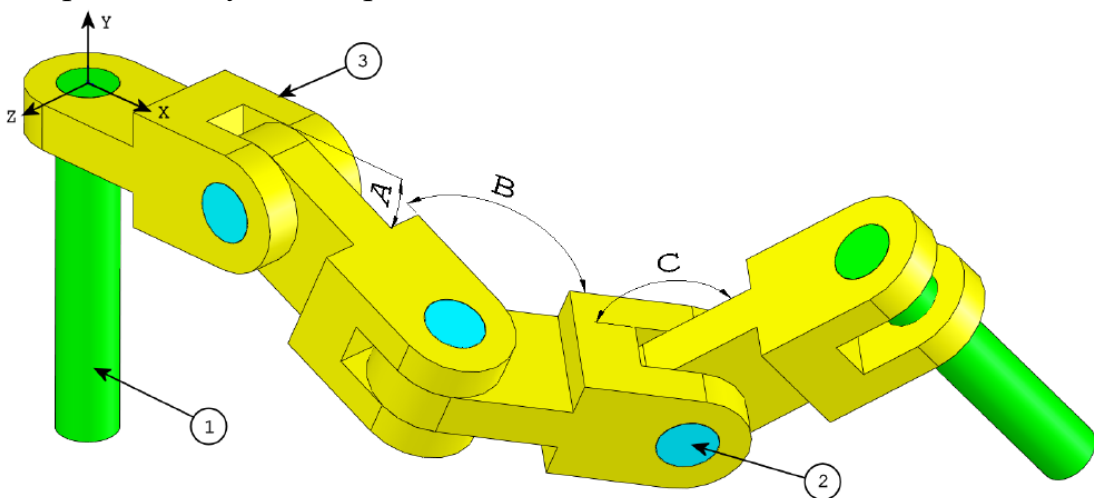
**Примітка 1:** Додати лише один виріз з одного боку. Ця змінена деталь не є симетричною.

**Примітка 2:** Припустимо, що всі невизначені розміри такі ж, як у попередньому питанні №5.

Яка загальна маса деталі (грам)?

## Частина 3: Моделювання збірки

Це зображення буде використано для відповіді на запитання №7-8.





### 7. Створіть цю збірку в SOLIDWORKS (Збірка ланцюгової ланки)

– Завантажте доданий zip-файл і відкрийте його.

– Збережіть вміщені деталі та відкрийте ці деталі у SOLIDWORKS.

(Примітка: Якщо SOLIDWORKS запитує "Ви хочете продовжити розпізнавання функцій?", Натисніть "Ні".)

– ВАЖЛИВО: Створіть збірку, як показано в ізометричному вигляді. (Це важливо для розрахунку відповідного центру мас)

– Створіть збірку, дотримуючись таких умов:

1. Штифти з'єднані концентрично з отворами ланцюга (без зазору).

2. Торці штифтів збігаються з бічними гранями ланки ланцюга.

Система одиниць: MMGS (міліметр, грам, секунда)

Десятичні розряди: 2

Вихідна точка збірки: Як показано на зображенні

A = 25 градусів

B = 125 градусів

C = 130 градусів

Де знаходиться центр мас збірки (міліметри)?

**Підказка:** Якщо ви не знайшли варіанту в межах 1% від вашої відповіді, будь ласка, перевірте свою збірку.

а) X = 348,66, Y = -88,48, Z = -91,40

б) X = 308,53, Y = -109,89, Z = -61,40

в) X = 298,66, Y = -17,48, Z = -89,22

г) X = 448,66, Y = -208,48, Z = -34,64

### 8. Змініть збірку в SOLIDWORKS. (Збірка ланцюга)

Система одиниць: MMGS (міліметр, грам, секунда)

Десятичні розряди: 2

Вихідна точка збірки: Довільна

За допомогою тієї ж збірки, створеної в попередньому питанні, змініть такі параметри:

A = 30 градусів

B = 115 градусів

C = 135 градусів

Де знаходиться центр мас збірки (міліметри)?

**КІНЕЦЬ ТЕСТУ**

## Відповіді

Відповіді:

1. б) Обрізати
2. в) Вибив деталі
3. г) 939,54 г.
4. 1032,32 г.
5. 628,18 г.
6. 432,58 г.
7. а)  $X = 348,66$ ,  $Y = -88,48$ ,  $Z = -91,40$
8.  $X = 327,67$ ,  $Y = -98,39$ ,  $Z = -102,91$

## 6. ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ ТА ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

### 6.1. Щоденник практики

Для засвоєння отриманих комплексних теоретичних знань та практичних навичок студент протягом усього періоду практики в обов'язковому порядку повинен вести щоденник. Щоб мати змістовну та системну інформацію, записи ведуться щодня. Кожен запис починається з дати, змісту та «змінного» завдання на виконання робіт. У записах вказується перелік виконаних робіт щодо збору матеріалів, інформації з практичної підготовки. Щоденник є складовою частиною звіту про практику, тому виконується на аркушах формату А4.

**У щоденнику виробничої практики необхідно навести такі дані:**

- перелік підрозділів підприємства, з якими ознайомлений практикант, завдання та роботи, що вони виконують, структурні схеми взаємодій цих підрозділів між собою та з іншими підрозділами;
- перелік вивчених конструкторських, технологічних або наукових матеріалів та ін.;
- візуальні спостереження, ескізні рисунки та схематичні зображення робочих місць і технічного оснащення технологічних процесів та машинобудівних об'єктів;
- матеріали стосовно виконання індивідуального завдання.

Зразок щоденника практики наведений у Додатку Б до цих «Методичних вказівок...»

### 6.2. Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання видається студенту для детального вивчення одного чи декількох питань щодо діяльності підприємств (установи, організації).

**Теми індивідуального завдання** формуються керівником практики від НТУ «ДП» у відповідності до конкретного місця проходження виробничої практики з урахуванням положень п.4 цього документу.

**Приклади індивідуальних завдань до виробничої практики:**

1. Споживчі характеристики машин та обладнання, яке проектується на підприємстві.
2. Структурні підрозділи підприємства. Їх взаємодія між собою.
3. Етапи розробки конструкторської документації на конкретні зразки обладнання.
4. Програмні продукти для проектування та розрахунків, які використовуються у конструкторському (проектному) бюро, їх переваги, недоліки.
5. Характеристики продукції, яка зараз проектується, її подальше застосування, умови експлуатації, серійність виготовлення, причини, які обґрунтували її розробку.
6. Організація постановки продукції на виробництво.
7. Прийнятий порядок контролю та затвердження конструкторської документації.
8. Система інформаційного та патентного забезпечення.
9. Прийнята система документообігу та архівного зберігання конструкторських документів.
10. Організація науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт на підприємстві.
11. Система технічного контролю та нормоконтролю.
12. Фізико-механічні властивості різних конструкційних матеріалів, їх вживаності у зв'язку з призначенням деталей та взаємозв'язку процесів її виготовлення, обробки, складання, експлуатації та відновлення.
13. Правила безпеки, які враховуються при проектуванні чи конструюванні машинобудівної продукції.
14. Питання конструкторських робіт щодо модернізації вже існуючих зразків машинобудівної продукції.
15. Лабораторна база дослідного підрозділу, апаратура, стенди і пристрої для випробувань чи дослідження машин.
16. Метрологічне та стендове обладнання підприємства для випробувань обладнання.
17. Організація протипожежної служби та охорони праці на підприємстві.
18. Патентування на підприємстві.
19. Заходи по охороні навколишнього середовища на підприємстві.
20. Заходи безпеки при експлуатації технологічного обладнання підприємства.
21. Заходи безпеки при проведенні дослідних робіт машин, механізмів і обладнання.
22. Обладнання для придушення пилу і системи вентилування. Заходи щодо зниження інтенсивності шуму і шкідливої дії вібрації.

23. Індивідуальні засоби захисту від пилу і газу. Протипожежні заходи.

## 7. ЗМІСТ І ВИМОГИ ДО ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

Складання звіту з практики здійснюється в період всієї практики, а редагування і остаточне оформлення - в останні три дні практики. Звіт студента з практики повинен включати текстовий, графічний та інший ілюстративний матеріал.

При підготовці звіту студенту слід використовувати щоденник практики, попередньо підібравши різні літературні, періодичні, нормативні та інші джерела і матеріали, систематизуючи і узагальнюючи потрібну для того чи іншого розділу інформацію. Необхідно застосовувати творчий підхід до використання зібраної інформації, критично оцінюючи відображаються в джерелах відомості і дані. Студенту необхідно не тільки розкрити стан справ щодо запропонованих питань, а й визначити недоліки виробництва, виявити їх причини і дати рекомендації по їх усуненню з обґрунтуванням прогресивних і перспективних напрямків вдосконалення.

Загальні вимоги до звітів: логічна послідовність і чіткість викладу матеріалу; стислість і точність формулювань, що виключають можливість неоднозначного тлумачення; переконливість аргументації; конкретність викладу матеріалу і результатів роботи; інформаційна виразність; достовірність; достатність та обґрунтованість висновків.

Звіт повинен містити дві частини.

**Перша частина** - загальна для всіх практикантів - включає відомості про підприємство в цілому та продукцію, що воно виробляє. Загальна частина повинна вмещувати відповіді на всі питання, які перелічені в пунктах підрозділу 4.1.

**Друга частина** виконується індивідуально за завданням, що окремо видається кожному студенту керівником практики, та наводяться відомості щодо досягнутих результатів щодо складання іспиту з SOLIDWORKS

### 7.1. Структура звіту з практики

Структурно в звіт про практику в загальному випадку слід включати.

- Титульний лист (1 лист)
- Реферат (1 лист)
- Зміст (1-2 листа)
- Вступ (мета практики, передбачувані результати проходження практики) (1-2 листа)
- Розділ 1 Характеристика підприємства (5-8 листів)
  - Історія підприємства
  - Види діяльності
  - Види виробленої продукції,

Виробнича структура підприємства

Організація виробництва продукції і / або виконання робіт, послуг.

Основні виробничі процеси та технології

Основні та допоміжні машини та обладнання, які використовуються на підприємстві.

• Розділ 2 Індивідуальне завдання студента. Опис робіт, які виконав студент в період практики (3-5 листів)

Відомості щодо виконаних робіт щодо підготовки до складання та результатів складання іспиту з SOLIDWORKS.

• Висновки (які знання і навички придбані в період проходження практики, зауваження, пропозиції кафедрі з організації практики тощо) (1-2 листа)

• Список використаних джерел, нормативно-технічної та нормативно-методичної документації (1-2 листа)

• Додатки [Щоденник проходження навчальної практики з відгуком про неї керівника практики від підприємства, допоміжні матеріали і джерела інформації, які були необхідні для характеристики та обґрунтування будь-яких рішень і пропозицій (наприклад, діючі Статут, методики, інструкції, копії документів і т. п.)].

## **7.2. Вимоги до оформлення звіту з практики**

Звіт про практику складається кожним студентом самостійно.

Звіт повинен бути написаний стисло, насичений фактичним матеріалом, відображувати всі питання програми. Обсяг звіту не регламентується, але в середньому має приблизно 20 - 30 сторінок. Звіт повинен відображати отримані практикантом організаційно-технічні знання і навички. Він складається на підставі роботи, яка виконувалася під час практики, особистих спостережень, а також за враженнями і спостереженнями, набутими при знайомстві з підприємством. Вимоги технічної грамотності та культури викладу є безумовними. Звіт ілюструють ескізами, схемами, фотографіями, копії малюнків з літературних джерел допускаються, великі схеми і креслення наводяться у додатку.

Звіт складається студентами протягом усього періоду проходження практики і перевіряється керівником практики від НТУ «ДП». Після захисту звіту перед комісією, яку призначає завідувач кафедри, студент отримує диференційовану оцінку. Звіт здається на кафедру інжинірингу та дизайну в машинобудуванні для контролю і подальшого зберігання.

Текст звіту викладається на одному боці аркуша формату А4 з полями: верхнє, нижнє, ліве - 20, праве - 10 мм. У кінці тексту виконавець ставить дату і підпис. Титульний аркуш містить відомості про міністерство, навчальний заклад, кафедру; назву звіту із зазначенням промислового підприємства, прізвище, ім'я та по батькові студента, шифр академічної групи, прізвище та ініціали керівників практики від підприємства і навчального закладу, місто та

рік подання звіту. Звіт затверджується підписом керівника від підприємства і скріплюється печаткою підприємства.

Звіт по практиці і щоденник є основними документами, що підтверджують роботу студента під час практики.

### **7.3. Захист звіту про проходження практики**

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання практики. Форма звітності студента за практику - це подання письмового звіту.

Письмовий звіт подається на рецензування керівникові практики від університету.

Звіт з практики захищається студентом (з диференційованою оцінкою) в комісії, призначеній завідувачем кафедрою. До складу комісії можуть входити: завідувач кафедри, керівники практики від університету і, за можливості, від баз практики.

Підсумкова оцінка за практику обчислюється як середній бал за результатами виконання загальної частини звіту, індивідуального завдання та з урахуванням відгуку керівника бази практики.

Таблиця 7.1 - Вагові оцінювальні коефіцієнти

Вид робіт	Бали
Робота на практиці	0,1
Щоденник практики	0,4
Повнота виконання індивідуального завдання	0,2
Наявність графічних матеріалів	0,2
Якість оформлення звіту	0,1

Комісія приймає залік у терміни, що визначені наказом на практику, але не пізніше ніж впродовж тижня після її закінчення. Диференційована оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість, залікову книжку студента. У разі отримання незадовільної оцінки під час складання заліку студенту надається можливість повторного складання заліку за умови доопрацювання звіту й індивідуального завдання. За умови отримання негативної оцінки з практики під час ліквідації заборгованості комісії студент відраховується з університету.

Після захисту звіт з практики залишається на кафедрі.

### **7.4. Критерії оцінювання результатів роботи студента за програмою виробничої практики**

Оцінювання результатів практики студентів проводиться за 100-бальною шкалою з обов'язковим переведенням бальних оцінок до інституційної шкали. Оцінка за практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості і залікової книжки здобувача вищої освіти за підписом керівника практики від кафедри.

Робота і звітні матеріали практики оцінюється на **відмінно** (90-100), якщо студент виявив достатній обсяг знань і вмінь, зібрав необхідні матеріали, в яких висвітлено виробничий процес і параметри виробництва певного виду продукції, надані відповідні графічні схеми та кресленики стосовно індивідуального завдання; причому завдання виконано ретельно й самостійно, матеріал викладено в логічній послідовності, продемонстровано точність і чіткість мови, відсутність складних мовних помилок різного роду, а власні висновки студента відповідають темі завдання.

Робота і звітні матеріали практик заслуговують оцінку **добре** (74-89), якщо студент залучив до виконання завдання традиційні технології; продемонстрував якість оформлення роботи, самостійність її виконання, точність і чіткість мови, при цьому в тексті роботи не було зафіксовано помилок, а власні висновки студента відповідають темі завдання.

Робота і звітні матеріали практик оцінюються на **задовільно** (61-73), коли в поданому студентом матеріалі виявлено змістові й лексичні помилки, зміст звіту викладено не завжди чітко й логічно, але студент виконав завдання та виявив знання й уміння в межах програми практики.

Робота і звітні матеріали практик заслуговують оцінку **незадовільно** (<59), коли відзив про проходження практики негативний. На запитання студент не дає правильні відповіді. Програма практики виконана не в повному обсязі.

Студент, який не виконав програму практики без поважних причин або отримав негативний відгук підприємства чи незадовільну оцінку під час захисту звіту про практику, рекомендується кафедрою до відраховування з університету.

Підсумки організації і проходження всіх видів практики здобувачами вищої освіти, пропозиції щодо їх подальшого вдосконалення щорічно обговорюються на засіданнях кафедр, а загальні підсумки практики підбиваються на засіданнях вчених рад факультетів (інститутів).

## **8. КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРАКТИКИ**

Реєстрація у віртуальних кабінетах. Встановлення контактів з керівниками практик - 1 доба.

Участь у виконанні загальних та індивідуальних завдань – 5 діб.

Підготовка та складання іспиту з SOLIDWORKS - 10 діб.

Оформлення звіту - 3 доби.

Підготовка та складання заліку з практики - 2 доби.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Освітньо-професійна програма вищої освіти «Гірничі машини та комплекси» галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальності 133 Галузеве машинобудування, другого рівня вищої освіти, ступеня магістр. Розробники: Заболотний К.С., Полушина М.В., Москальова Т.В., НТУ «ДП», 2020 р. [Електронний ресурс]. URL: <https://gmi.nmu.org.ua/ua/osvita/opp.php>

2. SOLIDWORKS Домашня сторінка: [www.solidworks.com](http://www.solidworks.com)
3. Ресурсний центр SOLIDWORKS:  
<http://www.solidworks.com/sw/resources.htm>
4. Канал YouTube SOLIDWORKS:  
<https://www.youtube.com/user/solidworks>
5. MySOLIDWORKS: [my.solidworks.com](http://my.solidworks.com)
6. Навчальні сторінки: <http://www.solidworks.com/sw/support/software-training-certification.htm>



**Додаток А**  
Зразок направлення на  
практику

КЕРІВНИКУ

\_\_\_\_\_ (назва бази практики)

**НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ**

Згідно з договором від «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_,  
укладено з \_\_\_\_\_

(повне найменування підприємства, організації, установи)

направляємо на практику студентів \_\_\_\_\_ курсу, які навчаються за напрямом  
підготовки (спеціальністю) «\_\_\_\_\_»

Назва практики

Строки практики з „\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

по „\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Керівник практики від НТУ «ДП»

(підпис)

(прізвище та ініціали)

**ПРІЗВИЩА, ІМЕНА ТА ПО БАТЬКОВІ СТУДЕНТІВ**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Декан ММФ НТУ «ДП» \_\_\_\_\_

Печатка

.....

(підпис)

С.В. Фелоненко

**Додаток Б**  
Зразок щоденника практики

Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

**ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ**

**Виробнича**  
(назва практики)

*студента* \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

*Факультет* \_\_\_\_\_

*Кафедра* \_\_\_\_\_

*Ступінь вищої освіти* \_\_\_\_\_

*Спеціальність* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ курс, група \_\_\_\_\_  
(шифр групи)

Керівник практики від НТУ «ДП» \_\_\_\_\_  
(посада, прізвище та ініціали)

Декан ММФ НТУ «ДП» \_\_\_\_\_ С.В. Фелоненко  
Печатка ..... (підпис)



**Продовження Додаток Б**

Студент \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

на підприємство, організацію, установу і приступив до практики.

Печатка підприємства,  
організації, установи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

\_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_ (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

з підприємства, організації, установи

Печатка підприємства,  
організації, установи „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

\_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_ (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

**Відгук і оцінка роботи студента на практиці**

\_\_\_\_\_  
(назва підприємства, організації, установи)

**КЕРІВНИК ПРАКТИКИ ВІД ПІДПРИЄМСТВА, ОРГАНІЗАЦІЇ,  
УСТАНОВИ**

\_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Печатка підприємства,  
організації, установи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.



**Додаток В**  
**Зразок титульного аркуша звіту**

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний технічний університет**  
**«Дніпровська політехніка»**

Кафедра інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

**ЗВІТ**  
**з виробничої практики**  
магістра  
спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»  
*ОПП «Гірничі машини та комплекси»*

на тему: \_\_\_\_\_

Виконавець:  
студент \_\_\_\_\_ групи \_\_\_\_\_  
(ПІБ, підпис)

Керівник від підприємства \_\_\_\_\_  
(підпис, печатка, посада, прізвище, ініціали)

Керівник від університету \_\_\_\_\_  
(підпис, печатка, посада, прізвище, ініціали)

**Дніпро**  
**20\_\_**

Укладачі:  
**Франчук** Всеволод Петрович  
**Заболотний** Костянтин Сергійович  
**Кухар** Віктор Юрійович

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
З ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ МАГІСТРІВ  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ  
«ГІРНИЧІ МАШИНИ ТА КОМПЛЕКСИ»  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 133 ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ  
(в дистанційному режимі)

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19