

Міністерство освіти і науки України  
Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА)

## **ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА БАКАЛАВРІВ**

**Робоча програма та методичні вказівки  
для студентів спеціальності «Прикладна механіка»  
спеціалізації «Технології машинобудування»**

З а т в е р д ж е н о  
на засіданні методичної ради ДДМА  
протокол № від 20 р.

Краматорськ  
ДДМА  
2018

УДК 621.002

Переддипломна практика бакалаврів: робоча програма та методичні вказівки для студентів спеціальності «Прикладна механіка» спеціалізації «Технології машинобудування» / Укл. : С. В. Ковалевський, С. Г. Онищук, Ю. Б. Борисенко, В. І. Тулупов, С.В. Касьянюк. – Краматорськ : ДДМА, 2018. – 16 с.

Викладені цілі та завдання переддипломної практики. Приведений перелік основних питань, що треба розв'язати, та вимоги до звіту про практику.

Укладачі:

С.В. Ковалевський, проф.,  
С. Г. Онищук, доц.,  
Ю. Б. Борисенко, ст. викл.,  
В. І. Тулупов, доц.,  
С. В. Касьянюк, ст. викл.

Відп. за випуск

С. В. Ковалевський, зав. каф.

## ВСТУП

Переддипломна практика студентів є складовою частиною дипломного проектування.

Практика проводиться на підприємствах різних форм власності, рівень технології, організації виробництва і управління яких відповідає сучасним вимогам підготовки фахівців і повністю відповідає програмі практики.

При підготовці робочої програми використано «Положення про організацію і структуру технологічної практики в ДДМА».

### **1 Мета і завдання практики**

Мета переддипломної практики – закріплення і поглиблення одержаних в академії знань, поповнення їх новими відомостями про організацію виробництва, прогресивні технології та обладнання, що використовуються на підприємстві в умовах формування ринкових відносин.

Основні завдання практики:

- вивчення взаємодії структурних підрозділів заводу, цехів, дільниць;

- вивчення типових технологічних процесів виготовлення деталей основного виробництва цеху;

- виконання індивідуального завдання.

У результаті пройденої практики студенти повинні:

- вивчити організацію виробництва в цеху;

- вивчити технологію виготовлення деталі-представника;

- закріпити в умовах виробництва на реальних об'єктах, процесах, теоретичні знання з раніше вивчених дисциплін;

- підготувати і зібрати необхідні відомості і технологічну документацію для виконання дипломного проекту відповідно до навчального плану спеціальності.

### **2 Організація практики**

#### **2.1 Обов'язки студента-практиканта**

Студент зобов'язаний:

- у встановлений термін розпочати практику;

- мати напрям на практику, трудову книжку (якщо вона є), фотографії для перепустки;

– до початку практики одержати у керівника консультацію з оформлення необхідних документів, ознайомитися з програмою, завданнями практики і одержати індивідуальний план-завдання;

– виконувати правила внутрішнього розпорядку, дотримувати правила техніки безпеки і трудової дисципліни;

– всю роботу на практиці проводити відповідно до робочого плану і програми практики, виконувати всі вказівки керівника;

– вести робочий зошит практики (додаток Б);

– оформити звіт за тиждень до завершення практики (додаток Г) і скласти залік з практики протягом тижня після її завершення.

**Відповідальність за наявність плагіату у звіті про практику несе студент.**

## **2.2 Обов'язки керівників практики**

*Керівник практики від кафедри:*

– погоджує з підприємством робочий план проходження практики, розміщення студентів по технічних службах на період проходження практики;

– контролює виконання студентами встановленого трудового розпорядку, веде або організовує облік відвідуваності практики;

– контролює забезпечення нормальних умов роботи і побуту студентів;

– знайомить керівників практики від підприємства і студентів з програмою практики, порядком її проходження, характером індивідуальних завдань;

– повідомляє студентам структуру, обсяг і форму ведення поточної і звітної документації, а також систему звітності про практику;

– розробляє на основі робочої програми стосовно конкретної бази і місця практики календарний план (див. додаток А) на весь період практики;

– спільно з керівником практики від підприємства забезпечує якість її проведення відповідно до завдання і робочої програми, здійснює теоретичну підготовку студентів-практикантів на встановленому кафедрою рівні;

– контролює за встановленим графіком виконання студентами завдання з веденням ними щоденних записів в робочому зошиті;

- **перевіряє звіти про практику на плагіат;**

– у складі комісії приймає залік з практики;

– складає письмовий звіт про практику.

*Керівник практики від підприємства:*

– забезпечує проходження інструктажу за ТБ;

- забезпечує безпечні умови роботи студентів;
- не допускає використання студентів на роботах, не пов'язаних із практикою;
- забезпечує студентам можливість працювати в лабораторіях, майстернях, в технічних кабінетах, бібліотеках, доступність до технічної і технологічної документації і т. д.;
- спільно з керівником практики від академії забезпечує облік відвідуваності;
- контролює ведення робочих зошитів і підготовку звітів, консультує з виробничих питань;
- дає письмову характеристику про роботу кожного студента в період практики з відображенням в ній і якості звіту (додаток В);
- бере участь в прийомі заліків у складі комісії.

## 2.3 Підбиття підсумків практики

Після закінчення практики студент звітує перед комісією про виконання плану-завдання на практику – захищає письмовий звіт. Практика оцінюється диференційованим заліком.

Визначальними критеріями загальної оцінки практики є оцінка виконаного завдання, оформлення письмового звіту і його захисту.

Зміст звіту про практику повинен відповідати методичним вказівкам.

Звіт оформляється на одній стороні листа паперу формату А4 відповідно до вимог методичних вказівок [1]. Обсяг звіту складає 30...40 сторінок. **Обов'язковою є перевірка звіту на плагіат.**

Здача звіту про практику проводиться в ДДМА в останні дні практики. Оцінка практики враховується при призначенні стипендії.

Студенту, який не виконав програму практики без поважних причин, може бути надане право проходження практики повторно при виконанні умов, встановлених йому академією. У разі повторного невиконання програми практики студент відраховується з академії.

## 3 Зміст практики

### 3.1 Організація виробництва в базовому цеху (дільниці)

Структура управління цехом, функції адміністративно-управлінського персоналу. Програма випуску продукції цехом, система планових завдань і графіків, порядок запуску деталей у виробництво, система планово-економічного планування.

Прогресивні методи обробки, устаткування, технологічна оснастка, внутрішньоцеховий транспорт, організація робочих місць, збір і транспортування стружки, механізація і автоматизація технологічних процесів, планування базового цеху (дільниці), схема вантажопотоків. Введення і зберігання матеріалів і заготовок незавершеного виробництва, готової продукції, розміщення складів, способи складування. Організація техніки безпеки і охорони довкілля.

### **3.2 Технологія складання вузла (виробу)**

Службове призначення виробу (вузла). Організаційна форма складання виробу. Метод досягнення точності замикаючих ланок при складанні. Технологічна схема складання вузла (виробу). Технологічний процес складання, технологічного оснащення складальних операцій. Нормування складальних операцій. Механізація і автоматизація складальних робіт. Трудомісткість та верстатомісткість обробки вузла (виробу) за видами робіт.

### **3.3 Технологічний процес виготовлення деталі-представника**

Службове призначення деталі-представника. Відпрацювання конструкції деталі-представника на технологічність. Визначення способу отримання заготовки та визначення припусків в умовах виробництва.

Методика визначення собівартості заготовок. Аналіз базового технологічного процесу деталі-представника: схем базування, обладнання, технологічного оснащення та пропозиції щодо модернізації технологічного процесу до умов серійного виробництва.

### **3.4 Технологічне оснащення для виготовлення деталі-представника**

Аналіз технології механічної обробки та складання, засобів технологічного оснащення і організації виробництва на базовому підприємстві є підставою для вибору об'єктів, за якими виконується даний розділ практики, зокрема:

- проектування спеціальних або модернізація існуючих верстатних або контрольно-вимірювальних пристосувань;
- проектування спеціальних інструментів (перевагу треба надавати інструментальним системам) і переналагоджуванним верстатним пристосуванням.

Виконання даного завдання треба представити у вигляді технічної пропозиції, що має наступні пункти:

- 1) назва та галузь використання об'єкту;
- 2) мета та призначення розробки;
- 3) виявлення варіантів можливих рішень;
- 4) порівняльна оцінка варіантів, що розглядаються, за показниками якості виробу (надійності, економічності, естетичності, ергономіці), показниками технологічності, стандартизації і уніфікації;
- 5) обґрунтування вибору оптимального варіанту технологічного оснащення;
- 6) склад виробу;
- 7) технічні вимоги;
- 8) умови експлуатації;
- 9) вимоги безпеки, естетичні і ергономічні вимоги.

### **3.5 Застосування обладнання, оснащеного системами ЧПК та обробних центрів**

Для технологічних процесів виготовлення деталей-представників, що проектуються в дипломному проекті визначити можливості застосування верстатів з ЧПК та обробних центрів. Для цього необхідно:

- вивчити можливості застосування принципів концентрації переходів при формуванні проектного технологічного процесу;
- вибрати обладнання, визначити його технологічні можливості та технічні характеристики;
- розробити оптимальні схеми базування, що забезпечують відсутність або мінімальні похибки обробки;
- вибрати та обґрунтувати вибір верстатних пристосувань, що відповідають критеріям автоматизованого обладнання;
- призначити різальний інструмент по переходах обробки;
- розрахувати операційні розміри та припуски з визначенням допусків по переходах операції, що проектується;
- визначити режими різання, в т.ч. з використанням прикладних програм;
- розробити та оформити розрахунково-технологічну карту та операційну карту з використанням автоматизованих обробних систем.

### **3.6 Індивідуальне завдання по спеціальній частині для дипломного проекту**

Спеціальна частина є обов'язковим розділом дипломного проекту і призначена для підвищення якості підготовки бакалаврів по технології

машинобудування.

Спеціальне завдання до дипломного проекту може розроблятися за наступними основними напрямками:

а) виконання роботи по тематиці, що розробляється кафедрою або відділами заводів і направленої на дослідження або запровадження нових, прогресивних технологічних процесів;

б) розробка оригінальних конструкцій високопродуктивної оснастки (приспосовувань для обробки деталей або складання виробів, контрольно-вимірювальних пристроїв, засобів автоматизації, різальних інструментів) і їх техніко-економічне обґрунтування;

в) глибоке опрацювання одного з технологічних питань дипломного проекту, пов'язаних з підвищенням якості виробів при виконанні окремих операцій, автоматизацією процесів обробки і ін.

Крім того, по спеціальній частині проектів можуть видаватися завдання, що пов'язані з розрахунками або теоретичними дослідженнями різних технологічних процесів, вузлів механізмів, обладнання, технологічної оснастки і т. п., зі створенням нових інженерних методів розрахунку вузлів, пристроїв і т. д.

Оскільки спеціальна частина передбачає поглиблене опрацювання однієї з актуальних завдань проекту, то при її розробці повинен бути виконаний докладний аналіз патентних матеріалів і літературних даних з проблеми, що розглядається.

### **3.7 Стандартизація, метрологія і організація технічного контролю на підприємстві**

Основні завдання і структура служби стандартизації на підприємстві. Уніфікація конструкцій і типізація технологічних процесів. Забезпечення запровадження та дотримання стандартів на підприємстві.

Метрологічна служба на підприємстві. Вплив стандартизації і метрології на якість продукції підприємства. Заходи з покращення якості продукції на підприємстві.

Організація, методи і засоби контролю. Заходи по попередженню браку. Структура ВТК. Контрольно-вимірювальна апаратура, пристосування та інструменти.

### **3.8 Збір матеріалу для організаційно-економічного обґрунтування дипломного проекту**

Під час проходження переддипломної практики необхідно сформулювати вихідні дані для обґрунтування економічної ефективності дипломного проекту.



Організаційно-економічний розділ звіту з практики повинен бути обсягом не більше 3–4 сторінок та включати наступні пункти.

1 Опис базового цеху та ділянки.

У цьому пункті коротко викласти наступні питання:

- перелік продукції, що випускається цехом;
- основні техніко-економічні показники цеху.

2 Капітальні й поточні витрати.

У даному пункті треба розглянути наступні питання:

- трудомісткість базового виробу й перелік основного технологічного устаткування (модель верстата, маса, потужність);
- калькуляція собівартості базового виробу (вузла).

Приклад оформлення організаційно-економічної частини звіту з практики наведено у додатку Д.

### **3.9 Охорона праці в цеху (дільниці)**

При виконанні даного розділу треба вивчити:

- вимоги при навчанні безпечним прийомам роботи; умови праці обслуговуючого персоналу на базовому підприємстві (в цеху);
- наявність шкідливих та небезпечних виробничих факторів при реалізації базового технологічного процесу;
- вивчення та оцінка системи вентиляції, що використовується;
- оцінка ефективності системи й схеми освітлення, що використовується;
- електробезпека; схеми пристроїв заземлення, що використовуються, захисних відключень та блокувань, контроль ізоляції в базовому цеху;
- індивідуальні засоби захисту при проведенні ремонтних робіт, прибиранні стружки;
- безпечна експлуатація підйомно-транспортного обладнання;
- категорія виробництва за пожежною безпекою, пожежна характеристика базового технологічного процесу; кількість та перелік засобів гасіння пожежі в базовому цеху.

#### **Список рекомендованої літератури**

1 Розмірні ланцюги : навчально-методичний посібник / Укл.: Ю. Є. Паливода, А. Є. Дячун, Ю. Б. Капаціла, І. Г. Ткаченко – Тернопіль : ТНТУ імені Івана Пулюя, 2018. – 132 с.

## Додаток А

### Календарний план переддипломної практики зі спеціальності «Прикладна механіка» для студентів денної форми навчання

Зміст етапів практики	Дата виконання (період)
1 Оформлення на підприємство: вивчення правил внутрішнього розпорядку, техніки безпеки, протипожежної безпеки, виробничої санітарії.	1-3-й тижні
2. Вивчення функцій служб механоскладального цеху. Вивчення роботи заготівельних цехів і дільниць.	
3 Службове призначення деталі-представника, аналіз на технологічність.	
4 Аналіз базових технологічних процесів механічної обробки. Вибір заготовки для деталі-представника.	
5 Розробка маршруту обробки деталі (проектований варіант), точності розрахунки технології виготовлення деталі. Постанова завдання на конструкторські розробки УЗП і контрольних пристосувань для технологічних процесів, що проектуються	4-5-й тижні
6 Вивчення методики розробки технології для верстатів з ЧПК та обробних центрів	6-7-й тижні
7 Підбір і аналіз матеріалів для спецчастини дипломного проекту	7-9-й тижні
8 Підбір матеріалів для організаційно-економічної частини проекту	9-10-й тижні
9 Вивчення питань охорони праці, захисту довкілля і екології машинобудування. Вивчення роботи служб відділу технічного контролю і організації контролю якості продукції	10-й тиждень
10 Оформлення звіту і отримання заліку по практиці	11-12-й тижні

Керівник практики від підприємства \_\_\_\_\_

Керівник практики від академії \_\_\_\_\_

Додаток Б  
Зразок оформлення титульного аркуша робочого зошита

**Донбаська державна машинобудівна академія**  
**Кафедра технології машинобудування**

## **Р О Б О Ч И Й   З О Ш И Т**

Студента \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ Група \_\_\_\_\_

Спеціальність \_\_\_\_\_  
(номер, назва)

Додаток В  
Відзив керівника практики

Відзив та оцінка роботи на практиці \_\_\_\_\_  
(ПІБ студента)

\_\_\_\_\_  
(назва підприємства)

Підпис керівника практики від підприємства

Місце печатки

\_\_\_\_\_  
(посада, ПІБ)  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

Додаток Г  
Зразок оформлення титульного аркуша звіту

**Міністерство освіти і науки України**  
**Донбаська державна машинобудівна академія**  
**Кафедра технології машинобудування**

**З В І Т**  
**про проходження переддипломної практики**  
на \_\_\_\_\_  
(назва підприємства)

Студент гр. \_\_\_\_\_ (Прізвище та ініціали)

Керівник від  
підприємства \_\_\_\_\_ (Прізвище та ініціали)

Нач. ВТН підприємства \_\_\_\_\_ (Прізвище та ініціали)

Керівник практики від  
академії \_\_\_\_\_ (Прізвище та ініціали)

Керівник дипломного  
проекту \_\_\_\_\_ (Прізвище та ініціали)

Керівник організаційно-  
економічної частини \_\_\_\_\_ (Прізвище та ініціали)

М.П.

Оцінка \_\_\_\_\_

Краматорськ 20 \_\_\_\_\_

Додаток Д  
Приклад виконання  
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

1 Опис базового цеху та ділянки

Базовим цехом є механоскладальний цех № \_\_\_\_, який входить до складу виробництва металургійного устаткування. Цех спеціалізується по випуску прокатного устаткування (універсальні й вертикальні кліті, моталки, сталеплавильне устаткування, міксерів ємністю 600 т, 1300 т, 2500 т і інше обладнання).

У таблиці Д.1 представлені основні техніко-економічні показники діяльності цеху.

*Таблиця Д.1 – Техніко-економічні показники цеху*

Найменування показників	Од. виміру	Значення
1	2	3
1 Валовий обсяг виробництва	н/год. тис. грн.	
2 Кількість металорізального устаткування	шт.	
3 Кількість працюючих, у т.ч. - основних робітників - допоміжних - керівників - фахівців - технічних службовців	чол.	
4 Фонд заробітної плати	тис. грн.	
5 Вартість основних фондів	тис. грн.	
6 Середньомісячна заробітна плата	грн.	
7 Собівартість 1 н/години	грн.	

У цеху встановлено \_\_ одиниці металорізального обладнання. Загальна площа цеху \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>, який складається з чотирьох прольотів і побутових прибудов. Цех має три прольоти механообробки й одну ділянку складання. На першому прольоті механообробки обробляються дрібні деталі тіл обертання, вали невеликого діаметра, втулки. На другому прольоті механообробки обробляються великогабаритні вали, шестірні, втулки. На прольоті розміщені 13 великих сучасних верстатів. На третьому прольоті механообробки обробляються корпусні деталі до 5 т. На четвертому прольоті розташовані складальні стенди.

## 2 Капітальні й поточні витрати

Базовим виробом є привід валків, у який входить редуктор черв'ячний. Його призначення – передача крутного моменту від електродвигуна до робочих валків. Маса редуктора – 972 кг, габаритні розміри – 670x540x400 мм. Деталь-представник: вал. Трудомісткість виготовлення валу – 35 годин.

Основні технологічні операції: токарна, фрезерна, шліфувальна, розточувальна, свердлильна.

У таблиці Д.2 представлена відомість технологічного обладнання базової ділянки.

*Таблиця Д.2 – Відомість технологічного обладнання базової ділянки*

Модель	Кількість	Маса одного верстата	Оптова ціна	Транспортні витрати	Балансова вартість
	шт	кг	грн	грн	грн
Усього					
ПТО:					
Разом по ділянці					

Калькуляція собівартості редуктора представлено в таблиці Д.3.

Таблиця Д.3 – Калькуляція собівартості базового редуктора

Найменування статей	Базовий варіант	Структура витрат, %
1	2	3
1 Сировина й матеріали (за винятком відходів)		
2 Основна заробітна плата основних робітників		
3 Додаткова заробітна плата основних робітників		
4 Відрахування в позабюджетні фонди		
5 Загальновиробничі витрати		
6 Разом виробнича собівартість		
7 Адміністративні витрати		
8 Витрати на збут		
9 Разом операційних витрат		
10 Прибуток		
11 Оптова ціна		
12 ПДВ		
13 Відпускна ціна		

*Навчальне видання*

**КОВАЛЕВСЬКИЙ Сергій Вадимович,  
ОНИЩУК Сергій Григорович,  
БОРИСЕНКО Юрій Борисович,  
ТУЛУПОВ Володимир Іванович,  
КАСЬЯНЮК Сергій Володимирович**

**ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА  
БАКАЛАВРІВ**

**Робоча програма та методичні вказівки  
для студентів спеціальності «Прикладна механіка»  
спеціалізації «Технології машинобудування»**

За авторською редакцією  
Комп'ютерна верстка О. П. Ордіна

/2018. Підп. до друку . . . Формат 60 x 84/16.  
Папір офсетний. Ум. друк. арк. . Обл.-вид. арк. .  
Тираж прим. Зам. №

Донбаська державна машинобудівна академія  
84313, м. Краматорськ, вул. Академічна, 72.  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру  
серія ДК №1633 від 24.12.03.