

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний технічний університет України  
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Навчально-науковий механіко-машинобудівний інститут

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
з проведення  
переддипломної практики

Київ 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний технічний університет України  
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Навчально-науковий механіко-машинобудівний інститут

## МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

з проведення

переддипломної практики

для студентів четвертого курсу, першого (бакалаврського) рівня вищої  
освіти, спеціальність 131 Прикладна механіка, освітня програма  
"Технологія машинобудування"

ЗАТВЕРДЖЕНИЙ  
на засіданні кафедри  
технології машинобудування.  
Протокол No 5 від 15 жовтня 2024

Київ 2024

УДК 621.9.044

Методичні вказівки з проведення переддипломної практики для студентів четвертого курсу, першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальність 131 Прикладна механіка, освітня програма "Технологія машинобудування" / Складено Ю.М. Бецко.

Визначено цілі та завдання практики, висвітлено питання щодо її організації та проведення, окреслено зміст розділів практики, представлено вимоги до оформлення звіту, наведено перелік літератури.

## Огляд

Переддипломна практика є невід'ємною частиною освітньої програми з підготовки висококваліфікованих фахівців, які володіють функціональними знаннями і практичними навичками за фахом, здатні внести активний і творчий внесок у вирішення найважливіших завдань, покладених на машинобудування.

Практика здійснюється в восьмому семестрі (4-го курсу) протягом 3 тижнів на передових машинобудівних підприємствах, в проектно-дослідних установах з виробничою базою.

Перед початком практики проводиться організаційна нарада, на якій студенти знайомляться з програмою практики, ставлять цілі і завдання, видають щоденники і завдання для практики і розробки курсу, вирішують організаційні питання.

Менеджери практики з університету та підприємства повинні забезпечити повну реалізацію програми. Студенти-практиканти підпадають під дію трудового законодавства та правил охорони праці, що діють на цьому підприємстві.

## Мета і завдання практики

Мета практики:

1. Закріпити і поглибити теоретичні знання, отримані в університеті в дисциплінах: «Технологічні основи машинобудування», «Теорія технології», «Технологічні методи виробництва порожніх деталей і шин» і т.д., поповнити їх новою інформацією про прогресивні технології, використання новітнього технологічного обладнання, технологічного обладнання, ріжучих і вимірювальних приладів і т.д.
2. Вивчити стан проблематики теми дипломного проекту на реальному виробництві. Провести необхідні дослідження в виробничих умовах

розробок, отриманих в ході виконання дипломних проєктів. Розробити рекомендації впровадження цих розробок в реальне виробництво.

3. Акумуляувати практичний досвід розробки технології виробництва заготованок.
4. Вивчити системи механізації та автоматизації технологічних процесів.

Цілі практики:

1. Виконати дослідження за тематикою дипломного проєкту в виробничих умовах. Вивчити стан проблеми, провести пошукову та статистичну роботу щодо об'єкту та предмету дослідження, при необхідності провести експерименти та обробити отримані дані.
2. Придбати і закріпити навички вирішення технологічних, конструкторських, технічних, економічних і організаційних проблем в умовах реального виробництва.
3. Детально вивчити технологічний процес виготовлення деталей (складальних одиниць), передбачений завданням на практиці.
4. Ознайомитися з усіма видами технологічної документації, порядком її розробки і проектуванням.
5. Вивчити питання стандартизації, охорони праці, організації виробництва та систем управління якістю продукції на виробництві.
6. Вивчити основні економічні показники на виробництві (зокрема в цеху, де навчається студент).
7. Вивчити обов'язки майстра дільниці і інженера-технолога.

## Організація практики

Тривалість переддипломної практики становить 5 тижнів (25 робочих днів). На підприємстві студент працює за графіком роботи підприємства, а після практичної роботи протягом 2 годин щодня складає звіт про практику і працює над матеріалами для дипломного проєкту.

Практика здійснюється: безпосередньо на робочих місцях механо-складальних цехів, в відділі головного технолога, в технологічних бюро механічних і механічних складальних цехів; в деяких випадках вона може здійснюватися в проектних, дослідно-конструкторських і навчальних інститутах, в тому числі на базовій кафедрі.

При проходженні практики на підприємстві рекомендується наступний графік:

№	Тип роботи	Місце роботи	Тривалість у днях
1	Реєстрація перепусток, інструктаж з техніки безпеки	Кафедра технічної підготовки	1
2	Вивчення та розробка технологічних процесів виготовлення деталей (монтажного вузла)	ТВ цеху та заводу	5
3	Дослідження та вивчення існуючих технологічних процесів	Механічний цех складальний цех	5
4	Вивчення та проектування технологічного обладнання	Бюро інструментів та пристроїв	4
5	Вивчення техніко-економічних показників цеху (секція)	Бюро нормування та економічний відділ	3
6	Підготовча робота до дипломного проекту. Підготовка звіту про практику	Технічна бібліотека підприємства та університету	Протягом усього періоду практики

Примітка. Роботи за пунктом 6 проводяться щодня після основної роботи на виробництві

## Зміст

Під час практики студенти вивчають:

- структура виробництва та організація управління цехом, відділом, в

якому відбувається практика;

- вид виробництва та продукція, що випускається на підприємстві;
- призначення, обсяг, програма випуску деталі чи механізму ("продукт"), відповідно до завдання на практиці;
- посадові обов'язки майстра дільниці і інженера-технолога;
- заводську систему проєктно-технологічної документації;
- тип і спосіб отримання заготованки, технічні умови її виготовлення, припуски на оброблення;
- технологічний процес виготовлення зазначеної продукції (деталей);
- металорізальне обладнання на кожній технологічній операції та їх технологічні можливості;
- конструкції різального інструменту (спеціального, стандартного, нормалізованого);
- питання механізації та автоматизації виробничих процесів;
- контрольні-вимірні операції та інструменти та пристрої, що використовуються на них;
- пристрої, що використовуються при кожній операції;
- схеми базування заготованки і схеми технологічного регулювання;
- прийняті на заводі режими різання, експлуатаційні припуски та допуски, стандарти часу на виробництва, брак на робочих місцях.

Під час переддипломної практики студенти набувають наступних навичок:

- використання техніко-технологічної документації, каталогів, довідників, ГОСТ, ДСТУ, ISO;
- вирішення технологічних, проєктних, технічних, економічних та організаційних проблем в умовах реального виробництва.

Примітка:

У зв'язку з обмеженим часом переддипломної практики, всі питання змісту практики повинні розглядатися тільки по відношенню до даної частини (вузла збірки)

## Збір матеріалу для дипломного проекту

Під час проходження переддипломної практики студент повинен вивчити, зібрати і організувати необхідний матеріал для дипломного проекту:

1. Креслення деталі (монтажного блоку), видане керівником практики університету як завдання для проектування курсу.
2. Призначення і сфера застосування деталі (виробу).
  - 2.1. Програма випуску деталей (продукції).
3. Бланк (креслення), технологія його виготовлення, вартість, технічні умови його виготовлення. Аналіз обґрунтованості собівартості і надбавок.
4. Технологічний процес обробки даної деталі (виробу).
  - 4.1. Список технологічних операцій.
  - 4.2. Перелік технологічного обладнання.
  - 4.3. Перелік технологічного обладнання, різальних, вимірювальних і допоміжних інструментів, необхідних для виготовлення деталі (виробу).
5. Розвиток технологічної операції, найбільш цікавої в існуючому технологічному процесі (слід вибрати операцію, де найбільш ймовірно виникнення браку, найскладніше отримати необхідну точність, операцію, яка є вузьким місцем у виробництві, оригінальні технологічні операції).
  - 5.1. Основні технічні характеристики обраної машини, її аналіз і порівняння з іншими видами (видами) аналогічного обладнання.
  - 5.2. Розрахунок режимів різання і їх порівняння з поточними режимами при даній технологічній операції, а також порівняння з режимами різання, рекомендованими в разі використання (або планового використання) інших видів аналогічного обладнання.
  - 5.3. Аналіз призначених технологічних припусків і допусків і



- порівняння їх з розрахунковими для даної технологічної операції.
- 5.4. Аналіз схеми базування заготованки (для цієї технологічної операції), чи існують інші, більш раціональні схеми базування (що дозволяють підвищити точність базування, усунути деформацію при обробленні і фіксації, сприяючи підвищенню жорсткості технологічної системи).
  - 5.5. Вивчити конструкцію пристрою для установки заготованки на цю операцію. Навести у звіті його дизайн. Проаналізувати його з точки зору зручності та ергономічності установки і фіксації заготованки.
  6. Вивчити, описати і проаналізувати схему вимірювання одного або декількох параметрів технічних вимог до виготовлення даної деталі.
  7. Економічний аналіз пропозицій (нова заготовка, обладнання, технологічний процес і т.д.), зроблених студентом для обраної технологічної операції.

Під час проходження переддипломної практики студент може працювати за індивідуальним планом при виконанні спеціальної частини з досліджень і розробок, яка видається викладачем кафедри Технології машинобудування безпосередньо кожному студенту .

Для виконання комплексу завдань з вивчення існуючих виробничо-технологічних процесів виробництва продукції на підприємстві – основи практики, студенту необхідно ознайомитися з роботою технологічних і конструкторських відділів (бюро), заготівельно-механічних складальних цехів (майданчиків), ремонтно-інструментальних послуг, планово-виробничого служб, інших відділів для вирішення конкретних завдань.

Приблизний перелік питань і розподіл часу на вивчення технологічного процесу наведено в таблиці:

Робота, виконана під час практики	Час роботи відсоток
1. Аналіз вихідних даних для дипломного проектування та переддипломної практики	2
2. Аналіз експлуатаційного призначення продукції та їх технологічності	2
3. Аналіз правильності вибору заготованки і припусків на оброблення	5
4. Аналіз маршрутних технологічних процесів механічної обробки деталей, підбір обладнання та технологічної оснастки	20
5. Вибір технологічного обладнання	5
6. Аналіз режимів різання і часу на виконання операцій	8
7. Аналіз технологічних процесів складання продукції	10
8. Аналіз прикладних засобів механізації та автоматизації	6
9. Аналіз видів технологічного обладнання	6
10. Аналіз застосованої організації виробничого процесу	3
11. Питання виробничої економіки	10
12. Питання охорони праці, промислової санітарії та пожежної безпеки	2
13. Питання екологічної безпеки	2
14. Науково-дослідна робота	12
15. Аналіз роботи в колективі	2
16. Підготовка звіту	5

*Примітка.* Підготовчі роботи з оформлення диплома і складання звіту про практику проводяться щодня після основної роботи на виробництві.

## Вимоги до звіту та зміст

Звіт про практику разом зі щоденником практики є основними документами, що підтверджують плідність роботи студента в період практики.

Звіт повинен бути написаний по темі переддипломної практики лаконічно і чітко. Скорочення допускаються тільки загальноприйняті.

Діаграми, креслення і текстовий матеріал повинні бути виконані відповідно до ЄСКД і ЄСТПВ.

Звіт написаний з одного боку аркуша формату А4 (210 x 29,7 мм). Схеми і креслення можуть бути виконані в інших форматах.

Звіт про переддипломну практику повинен бути наступним:

Анотація (обсягом 0,6-0,8 сторінки повинна містити суть завершених розробок і коротких висновків за отриманими результатами).

1. Вступ (коротка інформація про компанію, де проходила практика, на 2-3 сторінках).

2. Структура управління підприємством (цехами). Представляємо графічно і коротко опишіть завдання і функції окремих одиниць.

3. Тема практики та її відповідність темі дипломного проєкту.

3.1. Предмет та об'єкт дослідження.

3.2. Технологічний процес виготовлення заготованки (зробити аналіз, відзначивши слабкі і сильні сторони існуючого технологічного процесу).

3.3. Технологічний процес механічної обробки деталі (такої самої, як і в пункті 3.2).

4. Основні технологічні дані і характеристики машини, механізму вибраних в якості аналізу.

5. Розрахунок режимів різання і їх порівняння з поточними режимами при технологічній експлуатації (для машини згідно з п. 4).

6. Розрахунок припусків і допусків (для технологічного оброблення

згідно з п. 5) і їх порівняння з припущеннями і допущеннями, прийнятими в заводському технологічному процесі.

7. Аналіз реальної схеми базування заготовки при її обробці на верстаті (згідно з п. 4).

8. Аналіз концептуальної схеми і опису принципу роботи пристрою для обраної роботи.

9. Аналіз схеми вимірювання обраних параметрів.

10. Висновок (відзначити, що студент відкрив для себе нове після проходження переддипломної практики).

11. Навести перелік літератури (перелік літератури, які студент використовував при підготовці звіту про технологічну практику).

## Підведення підсумків практики

При закінченні практики звіт в остаточній, формалізованій формі повинен бути представлений керівнику практики від підприємства для перевірки і підпису. Він також дає опис роботи студента в період практики і відзначає реалізацію програми.

Керівник практики університету перевіряє і підписує звіт, дозволяючи студенту скласти диференційований тест за результатами практики.

Прийом тесту може здійснюватися керівником практики з університету або комісією (2-3 особи), призначеною завідувачем кафедри з числа її викладачів, після закінчення практики.

Результати захисту практики, оцінюються за рейтинговою системою та заносяться в відомість.

Залежно від умов праці підприємства порядок і тривалість видів робіт можуть бути змінені керівником практики.

При проходженні практики в проектно-дослідницьких організаціях керівник практики розробляє індивідуальний графік роботи для студента.

Під час практики студент працює над виконанням завдань з досліджень і розробок відповідно до індивідуального плану.

Практична оцінка враховується нарівні з екзаменаційними оцінками для теоретичних курсів.

Студент, який не завершує програму практики, отримує негативний відгук про роботу або незадовільну оцінку при захисті звіту, відраховується з університету за академічні невдачі.

Результати практики студентів обговорюються на зустрічі кафедри, ради факультету та університету. За результатами практики можуть проводитися науково-методичні конференції факультету або університету для обміну досвідом, що дозволить студентам ознайомити студентів з найвищими досягненнями науки і техніки, з їх кращими роботами, окреслити шляхи вдосконалення виробничої практики та прийняти рішення щодо усунення недоліків, виявлених при її проходженні.