

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

Методичні вказівки
для студентів спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, спеціалізації «Комп'ютерно-інтегровані технології та системи навігації і керування»

*Рекомендовано вченою радою
приладобудівного факультету
(протокол № 9 від 31.10.2016 р.)*

Київ
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»
2016

Переддипломна практика: Методичні вказівки для студентів спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, спеціалізації «Комп'ютерно-інтегровані технології та системи навігації і керування» [Електронне видання] / Укладач: Ю.В. Сопілка. – К.: НТУУ «КПІ», 2016 – 21 с.

Методичні вказівки є керівництвом до проходження переддипломної практики студентами спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, спеціалізації «Комп'ютерно-інтегровані технології та системи навігації і керування». Вказівки містять мету і завдання, порядок проходження переддипломної практики студентами, її зміст, а також вимоги та методичні поради щодо успішного виконання практики, оформлення і захисту звіту.

Навчальне електронне мережне видання

ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

Методичні вказівки

для студентів спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, спеціалізації «Комп'ютерно-інтегровані технології та системи навігації і керування»

Укладач: *Сопілка Юрій Валерійович, ст.викладач*

Відповідальний редактор: *Д.О.Півторак, канд.техн.наук, ст.викладач*

Рецензент: *В.В. Трасковський, канд.техн.наук, доц.*

За редакцією укладача

Зміст

ВСТУП.....	4
1. Мета і завдання практики.....	4
2. Місця практики.....	5
3. Охорона праці, техніка безпеки	6
4. Організація практики	6
4.1. Керівництво практикою.....	7
4.2. Обов'язки студентів.....	12
5. Зміст практики	14
5.1. Індивідуальні завдання	16
5.2. Заняття та екскурсії під час практики	17
5.3. Навчальні посібники	18
5.4. Методичні рекомендації	18
Зразок оформлення титульного листа звіту по переддипломній практиці .	21

ВСТУП

Підготовка висококваліфікованих фахівців, знання і вміння, яких, створюють необхідні умови конкурентоспроможності професії на сучасному ринку праці, потребує постійного поєднання теоретичного навчання з реаліями господарського життя, що здійснюється шляхом проходження студентами щорічних практик.

Переддипломна практика спеціалістів відбувається на 6 курсі у 11 семестрі і триває протягом 8 тижнів (40 робочих днів). Практика носить комплексний характер. Вона, з одного боку, передбачає завершення формування у студентів системи спеціальних знань, умінь, навиків, достатніх для виконання професійних обов'язків, що передбачені для посад спеціалістів, з іншого – є одним з основних джерел здобуття теоретичних та практичних знань, умінь та навичок за тематикою дипломних робіт за спеціальністю «Прилади і системи орієнтації та навігації».

1. Мета і завдання практики

Метою переддипломної практики є безпосередня практична підготовка студентів до самостійної роботи, як спеціаліста в галузі проектування, виготовлення, експлуатації та випробувань приладів і систем орієнтації, навігації та керування рухом у просторі.

Цілі, яких має досягнути студент за час проходження практики, містять в собі:

- конструювання приладів та систем;
- наукові дослідження, пов'язані з аналізом та синтезом бортових приладів та систем;
- програмне забезпечення і розрахунок конкретних інженерних задач;

- підбір матеріалів для дипломного проекту.

Задачами переддипломної практики є:

- вивчення організації проектно-конструкторської і науково-дослідної роботи;
- сучасних методів аналізу та синтезу складних систем;
- вивчення умов і методик випробувань приладів і систем, правил технічної експлуатації та охорони праці в конкретних умовах роботи;
- вивчення питань наукової організації праці, організаційної структури планування праці в умовах ринкової економіки;
- ознайомлення з питаннями патентоведення та винахідницької діяльності на підприємствах;
- придбання навичок в проведенні науково-дослідної роботи, підготовка наукових доповідей та статей;
- узагальнення, систематизація, закріплення і поглиблення знань, отриманих за час навчання, для успішної роботи над дипломним проектом.

2. Місця практики

Практика проводиться на промислових підприємствах, інститутах, лабораторіях та на кафедрах ВНЗ. У період практики, залежно від можливості бази практики, студенти можуть бути зараховані на оплачувані посади відповідно до спеціальності або проходити практику як дублери.

В процесі проходження практики студенти повинні виконувати різні роботи на всіх її етапах і отримати різноманітні навички практичних робіт функціонування систем електропостачання та тепlopостачання.

Бази практики (підприємства, організації, установи будь-якої

форми власності) мають відповідати вимогам програми практики, зокрема:

- мати високий рівень техніки й технології, організації і культури праці;
- забезпечити можливість проведення більшості видів практики при дотриманні умов послідовності їх робочих програм.
- підтримувати науково-технічні зв'язки з кафедрою;
- розташовуватися в межах м. Києва.

Вибору баз практики повинна передувати робота кафедри з вивчення виробничих та економічних можливостей з точки зору їхньої придатності для проведення практики студентів по спеціальності.

3. Охорона праці, техніка безпеки

На початку студенти повинні пройти інструктаж з охорони праці та техніки безпеки у відповідних відділах підприємства.

Неухильне дотримання виконання правил техніки безпеки, охорони праці та виробничої санітарії є обов'язковим в процесі виконання усіх видів робіт, особливо на установках, що знаходяться під напругою або тиском. Допуск на проведення робіт на електроустановках, дослідницьких стендах і пристроях можуть отримати тільки ті особи, які мають кваліфікаційний розряд та групу допуску зі забезпечення усіх захисних заходів.

4. Організація практики

Початковим етапом під час планування переддипломної практики є накази по інституту та університету, в яких визначено термін практики, прізвище керівника практики від профільуючої кафедри та

місце практики кожного студента. Згідно з цим наказом студенти отримують направлення на практику. З моменту зарахування для проходження практики студент повинен дотримуватися виконання загального трудового законодавства, правил охорони праці та техніки безпеки, внутрішнього розпорядку даного підприємства та інституту. На студентів-практикантів, що порушували правила охорони праці та трудову дисципліну, наказом керівництва організації - бази практики можуть накладатися стягнення, про що повідомляється керівництву університету.

Переддипломна практика проводиться відповідно до програми та робочої програми практики.

4.1. Керівництво практикою

Створення умов для успішного проходження практики, систематичний контроль за виконанням студентами програми, календарного графіку, правил охорони праці та поведінки на роботі та в побуті покладається на керівників практики від підприємства та університету.

Обов'язки керівника практики від кафедри

1. При підготовці практики

- 1.1. Отримати від завідувача кафедрою вказівки щодо проведення практики;
- 1.2. Вивчити програму і учбово-методичну документацію про проведення практики;
- 1.3. Ознайомитися із змістом і особливостями укладеної угоди на практику;

- 1.4. Ознайомитися з групою студентів, що направляються на практику під його керівництвом (академічною успішністю, активом, дисципліною, нахилами та іншим);
- 1.5. Підготувати не менше двох примірників робочих програм по кожному місцю (базі) практики, направлення на підприємство, і при необхідності направлення на поселення в гуртожиток, отримати документи для режимного підприємства і щоденники;
- 1.6. Провести організаційні збори групи студентів, на яких:
- дати інформацію про терміни практики;
 - довести до відома студентів особливості проходження практики по кожному підприємству;
 - повідомити вимоги щодо ведення щоденників і складання звіту з практики;
 - видати студентам щоденники і рекомендації щодо їх ведення;
 - призначити місце і час зібрання групи при виїзді на практику або при прибутті на підприємство;
 - нагадати, які документи потрібно взяти з собою (паспорт, студентський квиток, трудову книжку, якщо раніше працював, та інше);
 - оголосити призначених завідувачем кафедри старших групи студентів по кожному підприємству;
- 1.7. Проконтролювати отримання студентами добових та проїзних грошей (якщо такі передбачено), а також придбання ними квитків для проїзду до місця практики;
- 1.8. Отримати необхідні бланки для оформлення занять та екскурсій, що можуть бути проведені представниками підприємств під час практики;
- 1.9. Побувати на місцях практики за 2-3 дні до її початку.

2. Під час проведення практики на підприємстві

- 2.1. Разом з начальником відділу технічного навчання (відділом кадрів) підприємства:
 - остаточно узгодити графік проходження практики на підприємстві;
 - узгодити план проведення теоретичних занять та екскурсій;
 - скласти список керівників практики від підприємств;
 - розподілити студентів на робочі місця;
 - надати допомогу в складанні наказу по підприємству про проведення практики.
- 2.2. Ознайомити виділених підприємством керівників практики з програмою практики та узгодити з ними індивідуальні завдання.
- 2.3. Забезпечити зустріч студентів, що прибули на практику, надати допомогу при поселенні в гуртожиток, отриманні пропусків на підприємство і вирішенні побутових проблем (харчування, транспорт та інше).
- 2.4. Проконтролювати проведення інструктажу з техніки безпеки та пожежної профілактики.
- 2.5. Ознайомити студентів з остаточно узгодженим графіком проходження практики та з керівниками від підприємства.
- 2.6. Видати кожному студенту індивідуальне завдання з практики.
- 2.7. Видати керівнику практики від підприємства і старшому групи студентів програму практики.
- 2.8. Організувати табельний облік відвідування студентами місць практики.
- 2.9. Систематично контролювати виконання графіка практики і надавати потрібні консультації студентам.

- 2.10. Надавати допомогу керівникам практики від підприємства в організації та проведенні теоретичних занять і екскурсій. Перевіряти ведення щоденників і підготовку звіту за практику.
- 2.11. Надавати систематичну допомогу студентам по виконанню програми виробничої практики, з питань раціоналізаторської і винахідливої діяльності.
- 2.12. Надавати науково-технічну допомогу підприємству шляхом особистих виступів з лекціями, доповідями та бесідами з наукових питань, участі у вирішенні технічних проблем виробництва з залучення студентів-практикантів.
- 2.13. Систематично інформувати кафедру про хід практики. Про всі випадки травматизму і грубого порушення дисципліни негайно доповідати завідувачу кафедри та ректору.
- 2.14. На завершальному етапі проведення практики:
- перевірити і підписати щоденники і звіти;
 - надати допомогу керівнику практики від підприємства в складенні характеристик на кожного студента;
 - надати допомогу в підготовці і здачі посадових екзаменів за профілем роботи, що виконувалась на підприємстві, або на групу допуску до електроустановок;
 - по закінченні практики перевірити здачу студентами пропусків, літератури та майна підприємства.
- 2.15. Організувати відбуття студентів з підприємств (закінчення практики) в установленій навчальним планом термін.

3. Після закінчення практики

- 3.1. Надати письмовий звіт про проведення практики.

- 3.2. Оформити в бухгалтерії документи про витрати студентами добових та проїзних грошей, якщо такі були.
- 3.3. Оформити оплату занять, екскурсій і консультацій, проведених керівниками практики від підприємства і проконтролювати переказ ім. грошей, якщо це має місце.

Обов'язки керівників баз практики

1. Прийняти студентів на практику згідно з календарним планом.
2. Призначити наказом кваліфікованих спеціалістів для безпосереднього керівництва практикою.
3. Створити необхідні умови для виконання студентами програм практики.
4. Забезпечити студентам умови безпечної роботи на кожному робочому місці. Проводити обов'язкові інструктажі з охорони праці: ввідний та на робочому місці. При потребі навчати студентів-практикантів безпечним методам праці.
5. Надати студентам-практикантам і керівникам практики від вузу можливість користуватись лабораторіями, кабінетами, майстернями, бібліотеками, технічною та іншою документацією, необхідною для виконання програми практики.
6. Забезпечити облік виходів на роботу студентів-практикантів. Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення повідомляти навчальний заклад.
7. Разом з керівником від вузу організовувати екскурсії, лекції, зустрічі з видатними спеціалістами.

8. Після закінчення практики дати характеристику на кожного студента-практиканта, в котрій відобразити якість підготовленого звіту.
9. Контролювати ведення щоденника, записувати у щоденнику зауваження, а по закінченні практики написати відгук, вказавши конкретну оцінку практики за чотирибальною системою «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно».

4.2 Обов'язки студентів

Не менше ніж за 10 - 15 днів до початку переддипломної практики студенти повинні чітко знати:

- на якому підприємстві вони проходять практику;
- строки практики;
- прізвище, ім'я та по батькові керівника практики від кафедри, його координати;
- місце та час зустрічі з керівником у перший день практики.

Мати:

- календарний графік проходження практики;
- індивідуальні завдання, знати особливості їхнього виконання.

Студенти мають своєчасно прибути на базу практики. Після прибуття вони повинні отримати перепустки і пройти інструктаж із техніки безпеки (вступний і на робочому місці) з оформленням необхідної документації.

Разом із керівником від підприємства, який здійснює безпосереднє керівництво, студент складає календарний графік практики на основі програми проходження практики, узгоджений з керівником

графік, найменування роботи фіксується в щоденнику.

У процесі проходження усіх видів практик студент зобов'язаний:

1. Повністю виконувати завдання, передбачені програмою практики і вказівками керівника.
2. Вивчати і дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії.
3. Підпорядковуватися діючим на підприємстві правилам внутрішнього трудового розпорядку та режиму робочого дня (вихід на роботу, перерва на обід, тривалість робочого дня).
4. Систематично вести щоденник, у якому відбивається поетапний перебіг практики.

У кінці практики завершити роботу над індивідуальними завданнями і звітом з практики.

Якщо студент проходить практику на оплачуваній посаді, він сполучає основну роботу з виконанням завдань практики. У випадку неможливості надати студенту оплачувану посаду практикант проходить практику відповідно до графіка.

Обов'язки Старшого групи студентів

1. Старший групи студентів є безпосереднім помічником керівника практики від кафедри і заміщає його на час відсутності.

2. В період підготовки і проведення практики старший групи зобов'язаний:

- проконтролювати здачу літератури в бібліотеку вузу;
- перевірити здачу місць в гуртожитку;
- замовити та отримати квитки для проїзду до місць практики і назад.

3. Під час проходження практики старший групи повинен:

- брати участь в розподілі студентів на робочі місця;
- оформити отримання студентами пропусків на підприємство;
- вести табельний облік відвідування студентами робочих місць.

5. Зміст практики

Для досягнення поставлених цілей та задач переддипломної практики студенти-практиканти працюють на місцях, що відповідають їх спеціальності та рівню освітньо-професійної підготовки з урахуванням особливостей баз практики. Оскільки під час переддипломної практики студенти отримують нові знання та практичні навички в основному при виконанні конкретних практичних завдань, то найбільш доцільною є їх робота на штатних посадах (з оплатою або без оплати). При цьому всі студенти повинні дотримуватись прийнятих на місцях проведення практики правил охорони праці і протипожежної безпеки; обов'язковим проведенням вступного інструктажу та на кожному робочому місці.

Переважний перелік місць на підприємствах, де можуть проходити переддипломну практику студенти спеціальності:

1. Відділ головного конструктора.
2. Спеціальне конструкторське бюро.
3. Відділ головного технолога.
4. Складальні цехи.
5. Відділ надійності.
6. Науково-дослідні лабораторії.

В період проходження практики студенти працюють за наступними основними напрямками:

1. Виконання програми практики.
2. Виконання індивідуального завдання.

3. Підбір матеріалів для дипломного проектування.

Оскільки основна увага в період практики надається виконанню програми практики, то тема дипломного проекту не повинна замінювати програму практики.

Приблизний розрахунок часу, необхідного для виконання окремих завдань практики:

1. Оформлення перепусток, вивчення правил техніки безпеки та протипожежної безпеки 0,5 тиж.
2. Загальне ознайомлення з підприємством 0,5 тиж.
3. Проведення екскурсій та теоретичних занять 1 тиж.
4. Участь у виконанні виробничих завдань на робочих місцях 2 тиж.
5. Виконання індивідуального завдання 3,5 тиж.
6. Оформлення звіту з практики 0,5 тиж.

Незалежно від місця проходження переддипломної практики та теми дипломного проекту, зміст практики містить в собі низку загальних питань, які підлягають вивченню за час практики:

1. Економіка і організація виробництва.

Промисловий менеджмент та маркетинг. Планування розробок і виробництва бортових приладів та систем. Організація матеріально-технічного постачання. Розрахунок собівартості проектування, виготовлення, налагодження і випробувань приладів і систем. Витрати на матеріали, заробітну платню, накладні витрати.

2. Проектування приладів та систем.

Технічні завдання на розробку. Методика розробки, етапи проектування, моделювання і макетування приладів та систем.

Єдина система конструкторської документації, стандарти і нормативи. Характер пояснювальних записок та звітів. Довідковий

матеріал з проектування.

3. Конструювання приладів та систем.

Технічні завдання на конструювання. Розробка вузлів, блоків, приладів. Робочі креслення, вимоги до оформлення позначень та зведених специфікацій. Система умовних позначень на кресленнях. Порядок внесення змін та поправок в креслення.

4. Розробка технології.

Складання технологічної документації. Нові технології виготовлення, складання та регулювання приладів.

5. Дослідження приладів та систем.

Методика дослідження помилок приладів та систем. Обладнання, пристосування, стенди. Спеціальні випробування приладів і систем (вібраційні, температуру, на безвідмовність та ін.).

5.1. Індивідуальні завдання

Виконання індивідуальних завдань під час практики спрямоване на надбання студентами умінь та навичок самостійного розв'язання виробничих, наукових або організаційних питань, що активізує студентів, підвищує їх ініціативність і робить проходження практики більш цілеспрямованим і конкретним.

Індивідуальні завдання розроблюються керівниками практики від підприємств в підрозділах, де проводиться практика, затверджуються керівником практики від інституту і видаються студентам протягом першого тижня переддипломної практики. Доцільно технічну частину індивідуального завдання пов'язати з темою дипломного проекту (роботи). Окрім технічної частини в індивідуальне завдання вноситься розділ з охорони праці з урахуванням особливостей конкретної бази

практики.

Приблизна тематика індивідуальних завдань

1. Обґрунтування та вибір конструкції, модернізація елементів бортових приладів і систем.
2. Техніко-економічне обґрунтування варіантів прийняття рішення при проектуванні приладів та систем.
3. Аналіз точності первинних датчиків інформації бортових систем.
4. Аналіз систем керування рухомими об'єктами.
5. Синтез систем керування рухомими об'єктами.
6. Оптимізація параметрів приладів та систем.
7. Діагностика стану технічних пристроїв.
8. Алгоритми і програмне забезпечення розрахунків перехідних та усталених режимів приладів та систем.
9. Статистична обробка результатів експериментальних досліджень.
10. Аналіз надійності бортових приладів та систем.

5.2. Заняття та екскурсії під час практики

Планування і проведення цих заходів здійснюється спільно керівниками практики від інституту та бази практики. Проведення занять та екскурсій допомагає студентам в одержанні найбільш повного уявлення про базу практики, її структуру, взаємодію окремих підрозділів та ін.

Основним видом теоретичних занять є лекції за наступною тематикою:

-особливості підприємства, організація і керування виробництвом;

- правила техніки безпеки, пожежної профілактики, охорони навколишнього середовища;
- проектування бортових приладів та систем;
- конструювання бортових, приладів та систем;
- розробка технології, нові технології в приладобудуванні;
- випробування приладів та систем;
- питання стандартизації.

5.3. Навчальні посібники

Для виконання програми практики студенти зобов'язані вивчити спеціальну літературу, що відсутня в учбовому закладі і є наявності лише на конкретній базі практики:

- технічні описи приладів та систем і умови їх експлуатації;
- відомчі нормалі;
- бібліотеки програм.

5.4. Методичні рекомендації

Загальне учбово-методичне керівництво переддипломною практикою здійснюється кафедрою приладів і систем орієнтації та навігації через свого представника - керівника практики від інституту. Безпосереднє керівництво роботою студентів на практиці здійснюють керівники, виділені підприємством.

В якості методичних вказівок для кожного підприємства - бази практики складається робоча програма, що віддзеркалює особливості даного підприємства та містить детальний опис робочих місць студентів на практиці і така, що визначає конкретні типи приладів і систем для вивчення щодо вимог даної програми.

В період проходження практики студенти підпорядковуються правилам внутрішнього розпорядку та режиму роботи підприємства, на якому вони працюють.

Для оперативного вирішення організаційних питань, пов'язаних з забезпеченням виконання програми практики на окремому підприємстві, керівником практики від інституту призначається старший по практиці з числа студентів, які проходять практику на даному підприємстві. В обов'язки старшого по практиці входять:

- організація своєчасного і централізованого оформлення документів на допуск студентів-практикантів до роботи на підприємстві;
- контроль за робочою дисципліною студентів-практикантів;
- вирішення поточних питань з організації практики разом з керівником практики від підприємства;
- забезпечення зв'язку з керівником практики від інституту.

Студент-практикант зобов'язаний:

- 1) уважно вивчити загальну програму практики та робочу програму проходження практики на даному підприємстві;
- 2) вивчити правила техніки безпеки і охорони праці, пройти відповідний інструктаж і лише після цього приступити до проходження практики;
- 3) на протязі першого тижня ознайомитись з основними особливостями бази практики, встановити контакт з керівником практики від підприємства і отримати індивідуальне завдання;
- 4) уявити сутність і методи вирішення задач, поставлених в індивідуальному завданні, і прийняти завдання до виконання;
- 5) на протязі практики виконувати всі виробничі завдання адміністрації в тій мірі, в якій вони не суперечать програмі практики;

- 6) приймати участь у вирішенні всіх задач, передбачених програмою практики, а також в теоретичних заняттях, що організовані адміністрацією підприємства в межах практики;
- 7) отримати завдання на дипломний проект (роботу) і підібрати відповідні матеріали.

З метою повного вирішення задач, поставлених програмою практики, студент повинен всебічно вивчити об'єкт проектування, який відповідає його індивідуальному завданню, використовуючи при цьому технічний опис, інструкції та технічну документацію, стандарти, нормалі та керівні технічні матеріали, що використовуються на даному підприємстві.

ДОДАТОК

Зразок оформлення титульного листа звіту по переддипломній практиці

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ Й НАУКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
Приладобудівний факультет
Кафедра приладів та систем орієнтації та навігації

ЗВІТ

по переддипломній практиці

на базі кафедри приладів і систем орієнтації та навігації

Керівник дипломного проекту
(роботи)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Зав. каф. ПСОН, проф.

(підпис)

Бурау Н.І.

(прізвище, ініціали)

Керівник від кафедри

Назва організації

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Керівник від «_____»
Назва організації

(підпис)

(прізвище, ініціали)

.....

Виконавець

Студент гр. ПП

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Київ 2015