

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до проходження виробничої (технологічної) практики
(для студентів 2 курсу спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»)

Затверджено
на засіданні кафедри АВП
протокол № 10 від 22.06.2020 р.

Краматорськ 2020

УДК 658.512.22.011.56 (07)

Методичні вказівки до проходження виробничої (технологічної) практики (для студентів 2 курсу спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія») / Уклад.: А.В. Люта - Краматорськ: ДДМА, 2020. – 17 с.

Містить опис програми технологічної практики студентів 2 курсу спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Наведено основні етапи проходження технологічної практики на виробництві й порядок виконання індивідуального завдання.

Укладач: А. В. Люта, к.т.н., доц.

Відповідальний
за випуск А. В. Люта, к.т.н., доц.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 МЕТА Й ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ	5
2 ЗМІСТ ПРАКТИКИ	6
2.1 Структура підприємства й організація виробництва	6
2.2 Технологічна підготовка й експлуатація автоматичного встаткування	6
2.3 Технологічна підготовка	7
2.4 Стандартизація й керування якістю продукції	8
2.5 Використання обчислювальної техніки (ОТ) на виробництві	8
2.6 Інтегровані (автоматизовані) системи керування підприємством	8
2.7 Системи автоматизованого проектування (САПР)	8
2.8 Індивідуальне завдання	9
2.9 Техніка безпеки. Охорона навколишнього середовища	9
3 ЗАГАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ	10
3.1 Бази практики	10
3.2 Період і тривалість практики	10
3.3 Права студента-практиканта	10
3.4 Обов'язки студента-практиканта	10
3.5 Права й обов'язки керівників практики від академії й підприємства	11
3.6 Підведення підсумків практики	11
4 ЗМІСТ ЗВІТУ Й ПОРЯДОК ВЕДЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ ПО ПРАКТИЦІ	12
4.1 Порядок ведення документації	12
4.2 Звіт	12
4.3 Організація заліку й підведення підсумків практики	13
ДОДАТОК А Титульний аркуш робочого зошита виробничої практики	14
ДОДАТОК Б Змістовний аркуш робочого зошита (структура й приклад заповнення)	15
ДОДАТОК В Зразок титульного аркуша	16
ДОДАТОК Г Зразок бланка індивідуального завдання	17

ВСТУП

Технологічна практика, що є першою виробничою практикою студентів, відіграє важливу роль у формуванні їхнього професійного рівня як системотехніків, що спеціалізуються в області машинобудування й близьких до нього галузях.

Для методичної організації цього виду навчального процесу й служать дійсні методичні вказівки, що представляють собою програму технологічної практики, призначену для студентів другого курсу, що проходять виробничу практику на підприємствах, в організаціях та установах, які впроваджують або застосовують інформаційні технології.

Дана практика може проводитися на підприємствах різних форм власності, технічне оснащення, рівень технології, організації виробництва й керування на яких відповідають сучасним вимогам підготовки фахівця в галузі інформаційних технологій і повністю відповідають програмі практики.

Програма розроблена на підставі навчального плану й робочих програм для спеціальності "Комп'ютерна інженерія". Програма розрахована на три тижні, відведених навчальним планом і коректується в календарному плані для конкретного підприємства. У результаті проходження практики студент знайомиться із сучасним станом виробництва й складає звіт за підсумками виробничої практики.

Місцями практики можуть бути підрозділи, відділи, служби інформаційно-технічного забезпечення, мереж та систем, обслуговування ЛОМ або АРМ, серверні, тощо. Також допускається, що практикант вивчає інформаційні технології на ділянках механічної обробки деталей, верстатів із числовим програмним керуванням, автоматизованих (автоматичних) ліній обробки й зборки й інших аналогічних ділянках відповідних цехів, а також цеху й ділянки заготівельного й ремонтного виробництв. Можливо проходження практики в інших галузях господарства України, якщо характер робіт у цих галузях відповідає цілям і завданням технологічної практики.

Загальне керівництво практикою студентів покладається на висококваліфікованих фахівців підприємства, кожному з яких поручається група, що не перевищує 5 осіб.

Учбово-методичне керівництво практикою студентів здійснюється викладачами академії, які добре знають виробництво.

Нижче наведені рекомендації з рішення основних питань підготовки, проведення, контролю й підведення підсумків технологічної практики.

1 МЕТА Й ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою практики є закріплення й поглиблення отриманих в академії знань, поповнення їхніми новими відомостями з прогресивних інформаційних технологій, застосуванню новітнього обладнання та програмного забезпечення, а також новітніх технологій обробки технологічної інформації в сучасних умовах.

Завдання практики:

- вивчення виробничої діяльності та особливостей застосування інформаційних та мережних технологій на підприємствах, в організаціях та установах або інших галузях, технологічних процесів заготівельного виробництва або механічної обробки деталей і зборки, пристрою й експлуатації програмно-керованого встаткування;

- вивчення структури й організації підприємств або їхніх структурних підрозділів;

- вивчення технологій виготовлення деталей (виробів), оснащення й організації виробництва, інформаційного забезпечення процесів, організації АРМ відповідних фахівців;

- вивчення принципів наукової організації праці технологів, планування й керування розробкою технологічних процесів і їхньої алгоритмізації;

- вивчення пристрою й умов технічної експлуатації встаткування (пристрій, апаратури, програмне забезпечення) із числовим програмним керуванням автоматів або напівавтоматів, засобів механізації й автоматизації виробничих процесів;

- вивчення й алгоритмізація питань застосування інструмента, оснащення й контрольно-вимірювальної апаратури при виготовленні деталей;

- вивчення питань інформатизації на підприємствах, розвиток, оснащення та обслуговування мереж локального та рівня підприємства;

- вивчення нормативної й технічної документації, питань стандартизації по розробці технологічних процесів;

- ознайомлення з питаннями техніки безпеки й охорони навколишнього середовища;

- придбання навичок по складанню технологічної карти, аналізу й алгоритмізації технологічного процесу, вибору оптимального варіанта маршруту, устаткування й інструмента при виготовленні штучних деталей (виробів);

- придбання навичок по алгоритмізації технологічних процесів для розробки програм автоматизованого проектування технологічних процесів;

- закріплення, поглиблення й розширення знань по теоретичних дисциплінах;

- підготовка, збір даних і технічної документації для виконання курсових робіт з САПР, технології проектування систем та мереж, комп'ютерного моделювання, технології створення програмного забезпечення.

2 ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Преамбула

Зміст практики повинен забезпечувати безумовне виконання цілей і завдань технологічної практики, викладених вище. Реалізацію змісту практики студенти здійснюють за завданням кафедри. В основі завдання на практику лежить **індивідуальне завдання**.

2.1 Структура підприємства й організація виробництва

Протягом двох-трьох днів студенти під керівництвом інженерно-технічного персоналу й керівника практики, знайомлять із підприємством, сучасним станом цеху або іншого структурного підрозділу підприємства, перспективами впровадження інформаційних технологій або стану їх розвитку, значенням підрозділу, відділу, цеху та підприємства в умовах формування ринкових відносин, типом продукції та її призначенням.

2.2 Технологічна підготовка й експлуатація автоматичного встаткування

Технологічна підготовка студентів містить у собі роботу дублером інженера-технолога або роботу дублером інженера-системотехніка (розробка алгоритму, постановка завдань).

На цьому етапі студенти опановують практичними навичками розробки технології для виготовлення деталей і зборки машин, вивчають маршрутну й операційну технологію виготовлення вузла середньої складності. Розраховують по переходах припуски, режими різання, визначають основний і допоміжний час, роблять раціональний вибір необхідного металорізального інструмента й пристосувань, виявляють резерви підвищення ефективності виробництва й поліпшення якості виробів, вивчають методи й засоби технічного контролю, і оформлення технологічної документації згідно ЕСТД.

Дублюючи функції інженера-технолога, студенти вивчають технічне нормування, знайомлять із методикою розрахунків режимів різання й відповідних алгоритмів.

Особлива увага приділяється **алгоритму** проектуванню технологічного процесу обробки деталей машин і його етапів:

- вихідні дані для проектування, вибір заготівель, розробка маршрутної й операційної технології;
- вивчають методику й алгоритм проектування технологічного процесу зборки вузлів.

На цьому етапі вивчаються питання економіки й наукової організації праці, системи оплати праці, техніко-економічні показники роботи підприємства, розрахунок собівартості продукції.

При вивченні верстатів із числовим програмним керуванням особлива увага повинна бути приділена рівню експлуатації встаткування із числовим програмним керуванням, засобам автоматизації, алгоритмам і керуючим програмам.

2.3 Технологічна підготовка

На прикладі декількох деталей, що мають одну поверхню не нижче 2-го класу точності, вивчити методику й алгоритм проектування технологічного процесу в наступній послідовності:

- конструкторсько-технологічну характеристику деталі;
- вимоги до деталі, технічні умови на виготовлення;
- аналіз доцільності конструкції і її технологічності;
- характеристику існуючого типу виробництва - обсяг і номенклатуру випуску;
- сталість випуску виробів;
- характер навантаження робочих місць;
- оснащеність робочих місць;
- форму організації виробництва;
- технологічний процес виготовлення обраної деталі й устаткування, на якому вони виготовляються.

Існуючий спосіб одержання заготівлі:

- метод одержання заготівлі і його оснащеність;
- доцільність застосовуваної заготівлі для даної деталі в умовах підприємства;
- величину припусків і допусків на них;

Існуючий технологічний процес обробки деталі:

- технологічний маршрут;
- застосовуване встаткування;
- трудомісткість виготовлення;
- методи базування установки й закріплення;
- застосовуваний інструмент, методи його налагодження й умови експлуатації;
- конструкція застосовуваних пристосувань;
- характер застосовуваних пристосувань;
- способи закріплення й установки заготівель;
- продуктивність і забезпечення якості деталей;
- механізацію й автоматизацію;
- сутність наявних недоліків;
- операції, що не мають оснащення.

2.4 Стандартизація й керування якістю продукції

Під час проходження практики студенти вивчають організацію керуванням якістю продукції, рівень стандартизації, питання метрологічного забезпечення й технологічної підготовки виробництва, а також організацію контролю виробів на технологічність, основні положення ДСТ, ЕСТД, ЕСТП, ЕСКД, основи стандартизації при розробці нових типів виробів і встаткування.

2.5 Використання обчислювальної техніки (ОТ) на виробництві

Тут варто вивчити наступні питання використання ОТ на виробництві:

- класифікація й коротка характеристика обчислювальних засобів, мереж, робочих станцій, серверів, тощо;
- призначення комп'ютерної техніки на даному підприємстві, їхнє використання в технологічному процесі й у керуванні підприємством, наявність корпоративної мережі, розвиток промислових мереж, тощо;
- наявність інформаційних та/або комп'ютерних локальних мереж і особливості їхнього програмного забезпечення;
- перспективи використання сучасних комп'ютерів, мікропроцесорної техніки, промислових логічних контролерів (ПЛК) на даному підприємстві або в його структурному підрозділі.

2.6 Інтегровані (автоматизовані) системи керування підприємством

Роль автоматизації в керуванні підприємством, класифікація інтегрованих автоматизованих систем керування підприємством (ІАСК):

- технічні засоби систем, їх загальна характеристика;
- структура АРМ і робітничі станції;
- комп'ютерні мережі, розподілені мережі на базі ПЛК;
- програмне забезпечення АРМ та мереж;
- ПЛК й мікроконтролерні засоби;
- взаємодія людини з машиною в процесі керування підприємством;
- ефективність ІАСК;
- основні напрямки розвитку ІАСК;
- автоматизовані системи керування технологічними процесами (АСУТП).

2.7 Системи автоматизованого проектування (САПР)

Роль автоматизованого проектування при створенні нових і модернізації застарілих машин, устаткування й інше.

Мети створення й функціонування САПР на підприємстві й місце САПР в ІАСК:

- структура й склад методичного забезпечення САПР;
- структура й склад технічних засобів САПР;
- загальні відомості про АРМ (конструктора, технолога).

2.8 Індивідуальне завдання

Кожному студентові видається кафедрою індивідуальне завдання стосовно до підприємства, на якому здійснюється технологічна практика.

Ціль виконання завдання (за напрямом підприємства):

- одержати практичну підготовку по проектуванню й розробці алгоритму технологічного процесу виготовлення деталей машин на універсальному або автоматизованому металообробному (заготівельному) устаткуванні, а також вибору металообробного встаткування, вимірювального інструмента, оснащення й пристосувань;

- одержати практичну підготовку по проектуванню, розробці, обслуговуванню комп'ютерної мережі, системи контролю параметрів або інформаційної системи, що діє в межах відділу, підрозділу, цеху, а також вибору їх складових - апаратних, технічних та програмних засобів.

При розробці алгоритму, він повинен включати:

- опис вхідної інформації у вигляді таблиць із характеристиками;
- опис вихідної інформації;
- опис інтерфейсу системи (екранні форми, заставки, тощо);
- блок -схему алгоритму й вхідних у нього основних процедур.

2.9 Техніка безпеки. Охорона навколишнього середовища

Вивчити організацію техніки безпеки й протипожежної безпеки в цеху, відділі, підрозділі, на підприємстві. У цьому пункті варто освітити практичні питання безпеки й нешкідливості праці на конкретному встаткуванні, попередження виробничого травматизму, професійних захворювань і отруєнь, аварій, пожеж, загорянь і поразок електричним струмом. Шляхи досягнення цих цілей.

Робота промислового підприємства пов'язана з виділенням великої кількості шкідливих відходів (відпрацьовані масла, лужні розчини, різні рідини, продукти неповного згоряння, тощо). Вільний викид їх в атмосферу й навколишню природу порушує екологічний баланс.

Студентам на практиці необхідно описати:

- структуру й організації ТБ заводу, цеху, відділу, підрозділу;

- профілактичні заходи щодо попередження виробничого травматизму й профзахворювань;

- існуючий стан проблеми охорони природи й навколишнього середовища на підприємстві, у цеху (відділі), де проходить практика;

- плановані заходи щодо охорони природи й навколишнього середовища.

3 ЗАГАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

3.1 Бази практики

Технологічна практика проводиться на базах практики, що відповідають вимогам дійсної програми практики.

Студенти можуть самостійно, за узгодженням з кафедрою, підбирати місця проходження практики й пропонувати їх. У цьому випадку студент оформляє лист із бази практики на ім'я проректора. Лист пишеться на офіційному бланку підприємства (бази практики) і у встановленому порядку направляється в академію. Після одержання позитивного рішення проректора лист-заявка на практиканта направляється на кафедру.

Рішення по застосуванню цих баз приймає кафедра з урахуванням її відповідності програмі практики й можливості забезпечення якісного керівництва. Якщо це рішення позитивно, то студент оформлює договір на практику між ДДМА й цим підприємством.

3.2 Період і тривалість практики

Період і тривалість практики визначається робочим планом спеціальності – один тиждень (кожен день) та дев'ять тижнів (один день на тиждень).

3.3 Права студента-практиканта

Практикант має право безкоштовно користуватися технічною документацією на встаткування, а також книжковим фондом бібліотеки підприємства й технологічних документів (технологічними картами, довідниками, кресленнями, тощо).

3.4 Обов'язки студента-практиканта

Практикант зобов'язаний:

- у встановлений строк приступити до практики;
- мати направлення на практику й фотографії для пропуску;
- до початку практики отримати в керівника методичні вказівки по оформленню звіту й робочого зошита;
- ознайомитися із програмою, календарним планом, завданнями практики й отримати індивідуальне завдання;
- дотримуватися правил техніки безпеки, протипожежної безпеки й правил експлуатації встаткування;
- виконувати діючі на підприємстві правила внутрішнього розпорядку;
- щодня заносити в щоденник (робочий зошит) види виконуваних робіт;
- надати письмовий звіт про результати практики з відзивом керівника.

3.5 Права й обов'язки керівників практики від академії й підприємства

Керівник практики від академії:

- організує підготовку практики й погоджує графік її проходження;
- знайомить студентів-практикантів з особливостями підприємства, програмою практики, характером індивідуальних завдань, керує їх роботою;
- організує екскурсії студентів, читання лекцій фахівцями підприємства з питань використання на виробництві нової техніки й технології, передовому досвіду, прогресивній організації виробництва й інших аспектів практики, залучаючи, якщо буде потреба, адміністрацію підприємства;
- видає індивідуальне завдання (після отримання документації на базі практики), але не пізніше початку другого тижня практики;
- надає допомогу у виконанні індивідуального завдання;
- здійснює контроль за забезпеченням нормальних умов праці й побуту практикантів, проведенням інструктажів з охорони праці й техніки безпеки;
- розглядає звіти студентів по практиці, дає відкликання про їхню роботу й представляє на кафедрі письмовий звіт про проведення практики;
- дає рекомендації з удосконалювання практичної підготовки студентів і бере участь у роботі комісії із прийому заліків по практиці.

Керівник практики від підприємства:

- організує проходження практики студентів за графіком;
- забезпечує студентам-практикантам доступ до технічної документації й оформляє при необхідності допуск студентів до робіт і документів;
- знайомить студентів з організацією робіт, обладнанням, програмним забезпеченням, прогресивними методами й прийомами роботи, комп'ютерно-інформаційно-обчислювальними системами, мережами;
- здійснює постійний контроль за роботою практикантів і консулює їх;
- становить на кожного студента-практиканта виробничу характеристику;
- розглядає й підписує звіти по практиці, а також проставляє оцінку по практиці від підприємства.

3.6 Підведення підсумків практики

По закінченні практики студент звітує перед комісією про виконання робочої програми практики - захищає письмовий звіт. Практика закінчується заліком.

Критеріями загальної оцінки практики є оцінка індивідуального завдання, якість оформлення звіту і його захисту.

Здача звіту проводиться в останні дні практики.

Оцінка практики враховується при призначенні стипендії.

4 ЗМІСТ ЗВІТУ Й ПОРЯДОК ВЕДЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ ПО ПРАКТИЦІ

4.1 Порядок ведення документації

У плинні всього періоду практики студент щодня веде щоденник (робочий зошит) за встановленою формою, у якому відбиває всю свою учбово-виробничу роботу відповідно до програми практики. Зразкова форма ведення щоденника або робочого зошита представлена в Додатках А, Б.

Структура щоденника наступна:

- титульний аркуш;
- календарний план практики;
- змістовна частина щоденника;
- виробнича характеристика на студента-практиканта.

Щоденник є основним документом студента під час проходження практики.

Для студента, що проходить практику за межами міста Краматорська, щоденник є також посвідченням про відрядження, підтверджуюча тривалість перебування студента на практиці.

Під час практики студент повинен щодня в короткій формі записувати чорнилом у щоденник усе, що їм зроблене по виконанню календарного плану. Запису в щоденнику, ескізи деталей, схеми обробки й т.п. робляться акуратно й розбірливо.

Не рідше одного разу в тиждень студент зобов'язаний пред'являти щоденник керівникам практики для перегляду. Керівники практики переглядають щоденник, письмово вказують зауваження й додаткові завдання (якщо це необхідно), а потім підписують запис, зроблений студентом.

По закінченні практики щоденник разом зі звітом розглядається керівником практики від підприємства, який складає характеристику на студента-практиканта й підписує щоденник, характеристику й звіт.

Оформлений щоденник разом зі звітом по практиці використовується при захисті звіту на кафедрі.

Щоденник є невід'ємною частиною звіту по технологічній практиці. Без заповненого щоденника звіт по практиці не захищається.

4.2 Звіт

Звіт про виробничу практику виконується на одній стороні білого аркуша паперу формату А4 і оформляється відповідно до вимог ДСТУ 3008-95 і методичними рекомендаціями, прийнятими в академії.

Обсяг звіту не повинен перевищувати 30-35 сторінок, не враховуючи додатки, кількість аркушів яких не регламентується й повинне бути достатнім для ілюстрації сутності звіту.

Звіт повинен бути викладений чітко, ясно, стисло, містити відповіді на всі пункти програми, а також необхідні схеми, ескізи й рисунки.

Звіт повинен містити:

- титульний аркуш (додаток В);
- індивідуальне завдання (додаток Г);
- реферат;
- зміст;
- вступ;
- основні розділи;
- перелік посилань;
- додатки.

4.3 Організація заліку й підведення підсумків практики

Студент оформляє звіт по практиці й керівник практики від підприємства підписує цей звіт, а також відзив й ставить свою оцінку з урахуванням змісту і якості оформлення звіту, характеру виконаної роботи й відносини студента до неї.

Закінчений звіт, підписаний виконавцем, пред'являється керівникові від підприємства за тиждень до закінчення практики.

Підпис керівника засвідчується печаткою у відділі кадрів або відділі технічного навчання.

У такому виді, не пізніше 2-х днів до закінчення практики звіт надається для перевірки керівникові практики від академії, що потім, разом з керівником практики від підприємства, організовує їхнє приймання на кафедрі (підприємстві), після чого здає до архіву кафедри.

Додаток А
Титульний аркуш робочого зошита виробничої практики

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра АВП

**РОБОЧИЙ ЗОШИТ
ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ**

Студента _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

гр. _____

База і місце практики _____

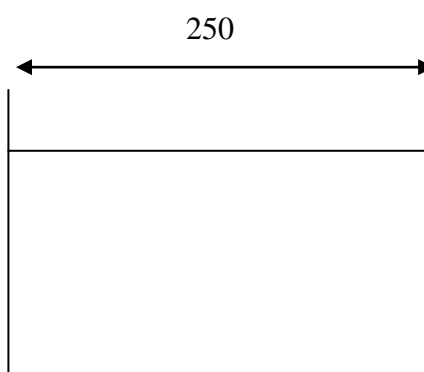
Керівник від академії _____
(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник від підприємства _____
(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

Додаток Б

Змістовний аркуш робочого зошита або щоденника виробничої практики (структура і приклад заповнення)

Дата виконання роботи	Короткий зміст виконаних робіт (технологія, конструкторські розробки, інструмент, устаткування, N технологічних карт, креслень і т.п.)
12.08.2021	1.Оформлення на практику (найменування бази практики, номер цеху) 2. Інструктаж з техніки безпеки (ТБ) 2.1.Загальні питання ТБ (у цьому підрозділі розкриваються загальні положення ТБ на базі практики). 2.2.ТБ при виконанні підйомно-транспортних робіт (у цьому підрозділі розкриваються положення ТБ при виконанні підйомно-транспортних робіт на базі практики). і т.д. і т.п..
17.08.200	1.Вивчення технології обробки деталі "Опора кульова", N креслення 2- 271230, N тех. карти ТК2-271230. 1.1. Ескіз деталі



·
·
·

Додаток В
Зразок титульного аркуша

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
КАФЕДРА "Автоматизації виробничих процесів"

ЗВІТ
по виробничій практиці (_____)
(назва практики)

на _____
(найменування підприємства)

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ
(формулювання індивідуального завдання)

Студента/ки/ групи _____
Індекс групи _____

/прізвище, ім'я, по батькові/

Початок практики: _____
/дата/

Закінчення практики: _____
/дата/

Керівники практики:
від підприємства, посада _____
/прізвище, ініціали/

від ДДМА, посада _____
/прізвище, ініціали/

Додаток Г
Зразок бланка індивідуального завдання

**ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ
НА ТЕХНОЛОГІЧНУ ПРАКТИКУ**

Студентіві групи _____

/прізвище, ім'я, по батькові/

База практики _____

Строки практики з _____ по _____

Тема індивідуального завдання _____

Завдання видав _____

/посада, ПІБ, керівника, підпис, дата /

Завдання отримав _____

/ підпис, дата /