

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для проходження виробничої (конструкторської) практики
(для студентів 3 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 для проходження виробничої (конструкторської) практики (для студентів 3 курсу спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія») / Уклад.: А.В. Люта - Краматорськ: ДДМА, 2020. – 19 с.

Містить опис програми технологічної практики студентів 3 курсу спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Наведено основні етапи проходження виробничої конструкторської 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	6
2 ЗМІСТ ПРАКТИКИ	8
2.1 Зміст та організація виробничої практики	8
2.2 Індивідуальне завдання	10
3 ЗАГАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ	11
3.1 Бази практики	11
3.2 Період і тривалість практики	11
3.3 Права студента-практиканта	11
3.4 Обов'язки студента-практиканта	11
3.5 Права й обов'язки керівників практики від академії й підприємства	12
3.6 Підведення підсумків практики	12
4 ЗМІСТ ЗВІТУ Й ПОРЯДОК ВЕДЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ	14
4.1 Порядок ведення документації	14
4.2 Звіт	14
4.3 Організація заліку й підведення підсумків практики	16
ДОДАТОК А Титульний аркуш робочого зошита виробничої практики	17
ДОДАТОК Б Зразок титульного аркуша	18
ДОДАТОК В Зразок бланка індивідуального завдання	19

ВСТУП

Методичні вказівки призначені для студентів, що навчаються на третьому курсі й вже проходили виробничу технологічну практику на другому курсі, а тепер проходять конструкторську практику на підприємствах машинобудівної й верстатобудівної промисловості, або в організаціях, що займаються конструкторсько-технологічною діяльністю, а також займаються реальним застосуванням інформаційних технологій у сфері діяльності підприємства.

Серед найбільш важливих застосувань комп'ютерних інформаційних технологій варто виділити комп'ютеризацію інженерної діяльності людини, що найбільш яскраво проявляється в проектуванні й створенні нових об'єктів і технологій штучного середовища, а також у комп'ютерній підтримці творчих процесів і процесів прийняття рішень на різних етапах життєвого циклу об'єктів і систем, які проектуються. Постійно зростають вимоги до строків і якості виготовлення нових технічних об'єктів і соціально-економічних систем, що робить неможливим їхнє проектування без застосування сучасних засобів і технологій автоматизованого проектування.

Це, у свою чергу, приводить до необхідності постійної адаптації математичного, алгоритмічного й програмного забезпечення комп'ютерних систем автоматизованого проектування (САПР) до нових вимог, а також до використання сучасних технічних засобів обчислювальної техніки й новітніх мережних інформаційних технологій, тому що комп'ютерні мережі, з одного боку, можуть розглядатися як багатопультові обчислювальні системи колективного проектування й дистанційного доступу до інструментальних засобів САПР, а з іншої – як потужний мультипроцесорний комп'ютер, що дозволяє реалізувати паралельні методи обробки інформації, так необхідні для сучасних складних математичних моделей об'єктів і систем, які проектуються.

Важливу роль у цьому процесі грає конструкторська практика, як етап практичної підготовки фахівців вищої школи.

Предметом виробничої конструкторської практики є ознайомлення студентів із інформаційними технологіями на базі практики, із прогресивними технологіями розробки й застосування програмного забезпечення для рішення конкретних системотехнічних завдань, а також із новітніми технологіями обробки конструкторсько-технологічної інформації в сучасних умовах.

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

Програма розроблена на підставі навчального плану й робочих програм, затверджених Міністерством утворення й науки України для спеціальності "Комп'ютерна інженерія". Програма коректується в календарному плані для

конкретного підприємства. У результаті проходження практики студент знайомить із сучасним станом виробництва й складає звіт за підсумками виробничої практики.

Загальне керівництво практикою студентів покладається на висококваліфікованих фахівців підприємства, кожному з яких доручається група, що не перевищує 10 чоловік.

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

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

1 МЕТА Й ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Мета дисципліни – придбання практичних навичок по реальному застосуванню інформаційних технологій на базі практики, відомостей про прогресивну техніку й технології розробки й застосування програмного забезпечення для рішення конкретних системотехнічних завдань, а також новітніх технологій обробки конструкторсько-технологічної інформації в сучасних умовах.

Одночасно переслідується і навчальна мета, яка полягає у систематизації, закріпленні і розширенні теоретичних і практичних знань студента, набутих в попередні періоди. Використання отриманих знань та практичних навичок, набутих студентами на молодших курсах, сприяє підвищенню якості робіт, значно полегшує сприйняття спеціальних розділів, підвищує їх технічну і практичну цінність.

Узагальненою метою виробничої практики є закріпити і поглибити знання, отримані за попередній час навчання в академії, і використовувати їх для обґрунтованого прийняття проектних рішень, набутти досвіду роботи виконання пошуку і порівняльного аналізу при виборі найбільш прийнятних протоколів, алгоритмів та програм, вдосконалити знання й уміння при проектуванні систем в цілому і практично закріпити навички розробки її базових елементів програмного, інформаційного та технічного забезпечення для комплексів автоматизованого проектування, інформаційно-пошукових систем, комп'ютерних мереж, системи дистанційного навчання, набутти досвіду в оформленні проектних і графічних матеріалів, складанні пояснювальних записок, специфікацій, відомостей на програмне забезпечення.

Завдання практики:

- вивчення алгоритму і методик, що застосовуються при виконанні фінансово-економічних розрахунків або забезпеченні мережевого (системного) доступу до віддаленого користувача;
- вивчення алгоритму і методик, що застосовуються при проектуванні і експлуатації баз даних та віддаленого доступу;
- розробка алгоритмів і програм для виконання процедур автоматизованого проектування;
- розробка алгоритмів і програм для виконання процедур оформлення проектних і графічних матеріалів, специфікацій, відомостей на програмне забезпечення та іншої конструкторської документації;
- розробка технічних завдань для підсистем або систем автоматизованого проектування;
- набуття практичних навичок з автоматизованого проектування технологічних процесів обробки і зборки;

- набуття практичних навичок щодо виконання розрахункових робіт конструкторсько-технологічного профілю;
- набуття практичних навичок щодо виконання робіт, пов'язаних з проектуванням баз даних, віддаленим доступом та іншим роботам аналогічного характеру.

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 Зміст та організація виробничої практики

Виробнича практика є обов'язковою формою поглибленого навчання в системі підготовки фахівців за ступенем вищої освіти «бакалавр».

Зміст виробничої практики повинен забезпечувати виконання мети і всіх завдань програми підготовки бакалаврів. Під час практики кожен студент отримує індивідуальне завдання, що видається керівником практики від виробництва. Основні завдання практики відображаються в індивідуальному графіку. Під час практики студент повинен ознайомитись з проблемою створення та використання сучасних комп'ютерних систем, які використовуються в організації за місцем практики, ознайомитись з мовами програмування та пакетами програм, які використовуються, ознайомитися з інформаційними та Інтернет-технологіями. Згідно отриманого індивідуального завдання студент повинен розробити комплект програмної документації до поставленого завдання.

План виробничої практики.

Ознайомлення з виробничими умовами за місцем практики.

Прибуття на місце практики. Знайомство з керівником практики на підприємстві. Проходження інструктажів з правил техніки безпеки на робочому місці.

Початок ведення «Щоденника практики».

Прослуховування ознайомлювальних лекцій, участь в екскурсіях, знайомство з конкретними умовами і змістом роботи персоналу та посадовими обов'язками співробітників у сфері інформаційно-керуючих систем і технологій.

Теми занять:

1. Інтегровані (автоматизовані) системи керування підприємством.
2. Розробка технічних завдань для підсистем або систем автоматизованого проектування.
3. Розрахункові роботи конструкторсько-технологічного профілю.
4. Алгоритми і програми для виконання процедур автоматизованого проектування.
5. Створення та використання сучасних комп'ютерних систем, які використовуються в організації.

6. Мови програмування та пакети програм, інформаційні та Інтернет-технології.

7. Алгоритми і методики, що застосовуються при виконанні фінансово-економічних розрахунків або забезпеченні мережевого (системного) доступу до віддаленого користувача.

8. Алгоритми і методики, що застосовуються при проектуванні і експлуатації баз даних та віддаленого доступу.

9. Проектування баз даних, робота з віддаленим доступом та інші роботи аналогічного характеру.

10. Методи проектування фізичного та математичного моделювання.

11. Правила оформлення проектних і графічних матеріалів, специфікацій, відомостей на програмне забезпечення та іншої конструкторської документації.

Отримання студентом індивідуального завдання, документування його змісту, виданих рекомендацій та форм звітності.

Вивчення запропонованої керівником документації (вимоги, стандарти, звіти), які можуть бути необхідні або корисні при виконанні індивідуального завдання.

Складання плану роботи над завданням і затвердження його керівником.

Виконання індивідуального завдання.

Виконання теоретичної частини (розбір статей, інформаційних схем, комп'ютерних програм і відповідної документації, пошук інформації з літератури та Інтернету, складання оглядів і т.п.).

Виконання практичної частини (розробка комп'ютерних програм або підготовка даних, робота з контрольно-вимірною апаратурою, базами даних, участь в тестуванні апаратних або програмних засобів і т.п.).

Здача роботи і оформлення звітності.

Перевірка керівником якості виконання завдання керівником.

Оформлення звітності з навчально-виробничого ознайомчого завдання за вимогами керівника з місця практики.

Оформлення зведеного звіту про проходження та результати виробничої практики для захисту на кафедрі.

Отримання відгуку керівника з місця практики, оформлення щоденника практики студента.

Доповідь про результати практики та захист звіту керівникові від академії та отримання оцінки за практику.

2.2 Індивідуальне завдання

Під час практики студент повинен ознайомитись з проблемою створення та використання сучасних комп'ютерних систем, які використовуються в організації за місцем практики, ознайомитись з мовами програмування та

пакетами програм, які використовуються, ознайомитися з інформаційними та Інтернет-технологіями.

Індивідуальні завдання мають бути складені таким чином, щоб студент міг проявити самостійність у вирішенні практичних завдань. Формулювання індивідуального завдання повинно мати спрямованість для вирішення конкретної задачі. Студент повинен вміти професійно зробити огляд необхідної наукової та технічної літератури в заданому напрямку, потрібно показати вміння аналізувати та теоретично обґрунтовувати дані, отримані експериментально, після чого на основі отриманих результатів прийняти рішення щодо методів та засобів вирішення поставленої задачі, розробити відповідні алгоритми та програмну реалізацію.

Згідно отриманого індивідуального завдання студент повинен розробити комплект програмної документації до поставленого завдання. Опис супроводжується блок-схемами, таблицями вхідної (вихідної, проміжної) інформації, структурами баз даних, макетами екранних форм та інше.

Також описується керівництво програміста (користувача) і приводиться опис програми, зміст якої повинен відповідати наступним вимогам до програмної документації (ПД), викладеним нижче.

ПД повинна містити:

- текст програми;
- опис програми;
- керівництво програміста;
- керівництво оператора.

Як і при виконанні завдань технологічної практики, матеріали, отримані практикантом під час виконання індивідуального завдання, можуть в подальшому бути використані для підготовки наукових статей, тез доповідей на конференціях та написанні випускової роботи.

3 ЗАГАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

3.1 Бази практики

Конструкторська 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 для використання. У цьому випадку студент оформляє лист із бази практики на ім'я проректора по навчальній частині. 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 використанню цих баз приймає кафедра з урахуванням її відповідності програмі практики й можливості забезпечення якісного керівництва. Якщо це рішення позитивно, то студент містить договір на практику між ДГМА 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 конструкторською документацією на встаткування, а також книжковим фондом бібліотеки підприємства.

3.4 Обов'язки студента-практиканта

Практикант зобов'язаний:

- у встановлений строк приступити до практики;
- мати напрямок 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;
- індивідуальне завдання видається в процесі її проходження (після отримання заводської документації), але не пізніше початку другого тижня практики;
- дотримуватися правил техніки безпеки, протипожежної безпеки й правил експлуатації встаткування;

- підкорятися діючим на підприємстві правилам внутрішнього розпорядку;
- щодня записувати в щоденник (робочий зошит) всі види виконуваних робіт;
- надати кафедрі письмовий звіт про результати практики з відкликанням керівника практики від підприємства.

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;
- організує екскурсії студентів, читання лекцій фахівцями підприємства з питань використання на виробництві нової техніки й технології, передового досвіду, прогресивної організації виробництва й інших аспектів практики, залучаючи, якщо буде потреба, адміністрацію підприємства;
- керує роботою студентів, виконанням індивідуального завдання;
- здійснює контроль за забезпеченням нормальних умов праці й побуту студентів-практикантів, проведенням обов'язкових інструкцій 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 удосконалення практичної підготовки студентів і бере участь у роботі комісії з прийому заліків по практиці.

Керівник практики від підприємства:

- організує проходження практики закріплених за ним 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 на конкретних виробничих ділянках, технологічними процесами й устаткуванням, прогресивними методами й прийомами роботи;
- здійснює постійний контроль за роботою практикантів і консультує їх по виробничих питаннях;
- 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 за виконання робочої програми практики - захищає письмовий звіт та отримує - залік.

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.

Студентові, що не виконав програму практики без поважних причин, може бути надане право проходження практики повторно, при виконанні умов установлених йому академією.

У випадку повторного не виконання програми практики – студент відраховується з академії.

4 ЗМІСТ ЗВІТУ Й ПОРЯДОК ВЕДЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ

4.1 Порядок ведення документації

4.1.1 Щоденник (робочий зошит)

Протягом 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, що підтверджує тривалість перебування студента на практиці.

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

Не менше одного разу на 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 записи, зроблені студентом.

По закінченні практики щоденник разом із звітом розглядається керівником практики від підприємства, що становить виробничу характеристику на практиканта й підписує щоденник, характеристику й звіт.

Оформлений щоденник разом із звітом по практиці використовуються при захисті звіту на кафедрі.

Без заповненого щоденника звіт по практиці не захищається, а практика не зараховується.

Щоденник є невід'ємною частиною звіту по конструкторській практиці й використовується для його складання.

4.2 Звіт

Звіт про виробничу практику виконується на одній стороні білого аркуша паперу формату А4 і оформляється відповідно до вимог ДЕРЖСТАНДАРТ 2.105-95, ДСТУ 3008-95 і методичними вказівками, прийнятими в академії.

Обсяг звіту не повинен перевищувати 30-35 сторінок, не вважаючи додатків, кількість аркушів яких не регламентується й повинна бути достатньою для ілюстрації сутності звіту.

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

Звіт повинен містити:

- титульний аркуш (додаток В);
- індивідуальне завдання (додаток Г);
- реферат;
- зміст;
- вступ;
- п'ять розділів;
- перелік посилань;
- додатки.

Реферат.

У рефераті вказується, чому присвячений звіт, які технології і які деталі розглядалися, ціль практики й коротко описується, що зроблено в період практики.

Зміст.

У змісті вказуються найменування (заголовки) розділів і підрозділів, і проставляються сторінки. Нумерація сторінок у звіті ведеться в такий спосіб:

- титульний аркуш має номер перший, але він не проставляється;
- індивідуальне завдання вважається аркушем номер два, й цей номер вже проставляється.

Інші аркуші звіту нумеруються послідовно.

Вступ.

Коротко розкрити мету й завдання даного виду практики, завдання в області механізації й автоматизації виробничих процесів, автоматизації конструкторської підготовки виробництва, шляхи їхнього рішення й пов'язана із цим роль конструкторської практики. Обсяг введення - 1-2 аркуша.

Далі навести інформацію по кілька сторінок за розділами, що вказано нижче, про що дізналися під час практики:

1. Інтегровані (автоматизовані) системи керування підприємством.
2. Створення та використання сучасних комп'ютерних систем, які використовуються в організації.
3. Мови програмування та пакети програм, інформаційні та Інтернет-технології.
4. Алгоритми і методики, що застосовуються при проектуванні й експлуатації баз даних та віддаленого доступу.
5. Індивідуальне завдання (обсяг до 10-12 аркушів).

Відповідно до отриманих матеріалів керівник практики від академії (підприємства) формулює студентові індивідуальне завдання – розробити комплект програмної документації до поставленого завдання.

Опис супроводжується блок-схемами, таблицями вхідної (вихідної, проміжної) інформації, структурами баз даних, макетами екранних форм та інше.

Перелік посилань.

Приводиться список джерел, використаних при складанні звіту.

Додатки.

У додатках містяться проміжні розрахунки, графіки, структури баз даних і інші матеріали аналогічного змісту.

4.3 Організація заліку й підведення підсумків практики

На підставі проробленої роботи, як уже описувалося вище, студент оформляє звіт по практиці, й керівник практики від підприємства підписує цей звіт, а також відкликання 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 заводському керівникові 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 пред'являється для перевірки керівникові практики від академії. Потім організовується приймання його захисту на кафедрі, після чого звіт здається до архіву кафедри.

Отримання незадовільної оцінки або непредставлення звіту у встановлений термін, прояв студентом несумлінного відношення до практики, порушення дисципліни або виявлення при захисті повної невідповідності по програмі практики спричиняє міри, описані вище навіть до виключення зі складу студентів.

ДОДАТОК А

Титульний аркуш робочого зошита виробничої практики

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра АВП

РОБОЧИЙ ЗОШИТ КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ПРАКТИКИ

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

гр. _____

База й місце практики _____

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

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

ДОДАТОК Б

Зразок титульного аркуша

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

ЗВІТ по конструкторській практиці

на _____
(найменування підприємства)
ЦЕХ(ВІДДІЛ)
(вибрати потрібне)
ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ
(формулювання індивідуального завдання)

Студента/ки/ групи _____
Індекс групи

/прізвище, ім'я, по батькові/

Початок практики: _____
/дата/

Закінчення практики: _____
/дата/

Керівник практики:
Від підприємства, посада _____
/прізвище, ініціали/

Від ДДМА, посада _____
/прізвище, ініціали/

ДОДАТОК В

Зразок бланка індивідуального завдання

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ НА КОНСТРУКТОРСЬКУ ПРАКТИКУ

Студентів групи _____ спеціальності 123

/прізвище, ім'я, по батькові/

База практики _____

Строки практики з _____ по _____

Тема індивідуального завдання _____

Завдання видав _____

/посада, ПІБ керівника, підпис, дата/

Завдання одержав _____

/ підпис, дата/