

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Завідувач кафедри

І.В. Білоус
“02” вересня 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчально-технологічна практика (П2)

Освітня програма «Інженерія програмного забезпечення»

Рівень вищої освіти – *перший (бакалаврський)*

Спеціальність 121 – *Інженерія програмного забезпечення*

Мова навчання: *українська*

Статус дисципліни: *обов'язкова*

Форма навчан.	Рік навч.	Сем.	Розподіл годин					Разом	За тиждень		ІНДЗ	Контр.
			Всього ауд.	Лек	Прак	Лаб.	СРС		Ауд.	СРС		
Денна	2	4	0	0	0	0	90	90	0	45	–	3
	Разом		0	0	0	0	90	90	0	45		

Робоча програма навчально-технологічної практики
(назва навчальної дисципліни)

для здобувачів вищої освіти галузі знань 12 – *Інформаційні технології* спеціальності 121 – *Інженерія програмного забезпечення*

Розробник робочої програми:

доцент кафедри інформаційних технологій та програмної інженерії НУ «Чернігівська політехніка», канд. пед. наук, доцент

_____ (підпис) (О.В. Трунова)
(прізвище та ініціали)

Робочу програму обговорено на засіданні кафедри *інформаційних технологій та програмної інженерії*

Протокол від “02” вересня 2020 року № 1

Завідувач кафедри *інформаційних технологій та програмної інженерії*

_____ (І.В. Білоус)

Abstract

ESIEIT / SE P2 Educational and Technological Practice 20209/2021 Sem. 2

The Work Program on Educational and Technological Practice for Higher Education Students of the First (Bachelor) Degree in Specialty 121 “Software Engineering” is the main educational and methodical document that defines the conduct of educational and technological practice by specialty.

Educational and technological practice of higher education applicants is aimed at consolidating the theoretical and practical knowledge acquired in the university, as well as adaptation to the labor market by specialty engineer-programmer.

In the course of educational and technological practice, higher education students **study:**

- Technologies, methods and models of design, development, testing, debugging and implementation of automated systems;
- Rules for building info logical circuits of automated systems;
- Information technologies and software for solving the tasks;
- Automated control systems as a whole and their individual modules;
- Databases and database management systems;
- Computer Networking, Internet and Intranet Technologies.

Key words: software, practice, technology, technical services, software and information systems.

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: <i>12 – Інформаційні технології</i>	Нормативна
Модулів – 0	Спеціальність: <i>121 - Інженерія програмного забезпечення</i>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 0		2-й
Індивідуальне завдання – 0		Семестр
Загальна кількість годин – 90		4-й
Тижневих годин: аудиторних – 0; самостійної і індивідуальної роботи ЗВО – 45	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції
		0 год.
		Лабораторні
		0 год.
		Самостійна робота
		90 год.
		Вид контролю:
		залік

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0% : 100%

Передумовою для проходження практики є успішне засвоєння в повному обсязі дисциплін 4 семестрів підготовки згідно навчального плану за програмою спеціальності ОПП 121 – Інженерія програмного забезпечення.

Робоча програма щодо навчально-технологічної практики для здобувачі вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» є основним навчально-методичним документом, який визначає проведення навчально-технологічної практики за спеціальністю.

Робоча програма розроблена на основі освітньо-професійної програми за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» від «25» березня 2019 року з врахуванням змін затверджених наказом №69 від 27.04.2020 року.

Робоча програма навчально-технологічної практики відповідає вимогам:

- Закону України «Про вищу освіту» (07.07.2017 р.);
- стандартам вищої освіти спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»;
- освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня;
- Положенню про організацію освітнього процесу в Чернігівському національному технологічному університеті, затвердженого вченою радою 01.09.2015 року <https://www.stu.cn.ua/media/files/pdf/p-osvpoc6.pdf>;

- Положення про організацію та проведення практики здобувачів вищої освіти у Чернігівському національному технологічному, затвердженого вченою радою 29.04.2013 року <https://www.stu.cn.ua/media/files/pdf/praktika.pdf>;
- Положення про організацію та проведення практики здобувачів вищої освіти у Національному університеті «Чернігівська політехніка», погодженого вченою радою НУ «Чернігівська політехніка» (протокол №6 від 31.08.2020 р.) та затвердженого наказом ректора НУ «Чернігівська політехніка» від 31.08.2020 р. №26 <https://www.stu.cn.ua/media/files/pdf/nzop/p-prakt.pdf>.

Робоча програма розроблена з урахуванням рекомендацій щодо складання робочих програм для проходження навчально-технологічної практики для студентів вищих навчальних закладів України [3, 4].

2. Мета та завдання навчально-технологічної практики

Цілі і завдання навчально-технологічної практики визначають спрямованість діяльності здобувачів вищої освіти (надалі – ЗВО) і викладачів під час всього періоду практики.

Навчально-технологічна практика проводиться згідно [«Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка»](#) на базі Навчально-тренувального центру з інформаційної безпеки, а також на кафедрі ІТіП НУ «Чернігівська політехніка» або в сторонніх організаціях (підприємствах, НДІ, фірмах). Навчально-технологічна практика проводиться в 4-му семестрі навчання для ЗВО спеціальності 121 – «Інженерія програмного забезпечення».

Тривалість проектно-технологічної практики – 2 тижні.

Метою навчально-технологічної практики є поглиблення і закріплення отриманих у вузі теоретичних і практичних знань і практичних умінь одержаних в процесі засвоєння наступних дисциплін: «Моделювання систем», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Бази даних», а також передумова до подальшого вивчення наступних ОК ОП «Об'єктно-орієнтоване програмування» та «Бази даних». Передумова до навчальної дисципліни «Емпіричні методи програмної інженерії». Адаптація до ринку праці за спеціальністю інженерія програмного забезпечення.

Цілями практики є:

- підготовка до вирішення науково-дослідних і виробничих завдань підприємства (організації);
- закріплення і поглиблення теоретичних знань, отриманих при вивченні дисциплін навчального плану;
- вивчення сучасного стану та напрямків розвитку комп'ютерної техніки та інформаційно-комунікаційних технологій;
- вивчення комплексного застосування методів і засобів забезпечення інформаційної безпеки;
- закріплення і поглиблення практичних навичок в галузі програмної інженерії;
- підвищення рівня освоєння компетенцій в професійній діяльності.

Під час проходження практики ЗВО має набути або розширити наступні загальні та фахові компетентності, передбачені освітньою програмою. Зокрема, це:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07. Здатність працювати в команді.

ФК17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу

ФК22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

ФК24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення

Завдання, які вирішуються в процесі проходження практики:

- закріплення теоретичних знань, отриманих ЗВО в університеті під час вивчення предметів «Моделювання систем», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Бази даних»;
- з'ясування важливості зв'язку сучасних комп'ютерних та інформаційних систем з процесами обробки різноманітної інформації;
- виховання у ЗВО розуміння необхідності в систематичному оновленні знань та ініціативи в творчому застосуванні їх в практичній діяльності;
- збирання матеріалів для виконання подальших студентських науково-дослідних робіт, курсових проектів, випускної кваліфікаційної роботи тощо.

Зміст практики визначається випусковою кафедрою інформаційних технологій та програмної інженерії з урахуванням інтересів і можливостей підрозділу, у якому вона проводиться.

3. Очікувані результати навчально-технологічної практики

Навчально-технологічна практика має допомогти сформувати наступні програмні результати навчання:

- ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
- ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
- ПР07. Знати, розуміти і застосовувати на практиці фундаментальні концепції і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
- ПР16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і 1 випуску всіх видів програмної документації.
- ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми ЗВО повинні:

знати:

- правила групової динаміки та комунікації учасників проекту з розробки інформаційних систем;
- правила аналізу вимог до програмного забезпечення;
- правила проведення аналізу предметної області з метою визначення складових майбутньої інформаційної системи;

- правила проектування архітектури програмного забезпечення майбутньої інформаційної системи;
- правила побудови моделей предметної області;
- правила проектування баз даних, що використовуються в роботі інформаційних систем;
- правила розробки ефективного інтерфейсу інформаційної системи;
- правила конструювання програмного забезпечення інформаційної системи;
- сучасні технології розробки програмного забезпечення веборієнтованих, локальних, мережових та інформаційних систем для мобільних засобів;
- принципи побудови ефективних комп'ютерних мереж, що використовуються для роботи інформаційних систем;
- правила розробки крос-платформного програмування;
- правила розробки програмного забезпечення інформаційних систем під різні операційні системи: Windows, Linux, Android;
- правила тестування програмного забезпечення інформаційної системи;
- правила рефакторингу коду інформаційної системи;
- методи оцінки якості розробленого програмного коду;
- методи оцінки якості розробленого інтерфейсу інформаційної системи;
- методи управління проектом з розробки інформаційної системи;
- принципи реалізації механізмів захисту інформації інформаційної системи;
- механізми підтримки роботи користувача інформаційної системи;

вміти:

- проводити аналіз предметної області та визначення вимог до програмного забезпечення;
- здійснювати ефективне моделювання та конструювання програмного забезпечення інформаційної системи;
- застосовувати методику створення ефективної архітектури програмного забезпечення інформаційної системи;
- реалізовувати методику розробки ефективних інтерфейсів інформаційної системи;
- робити обґрунтований вибір програмних засобів, операційних систем, мов програмування для програмної реалізації інформаційної системи;
- проводити тестування розробленого програмного забезпечення інформаційної системи;
- проводити оцінку якості розробленої інформаційної системи.

4 Зміст практики

Керівник практики дає ЗВО завдання розробити програму на певній мові програмування, що реалізує конкретний алгоритм. За бажанням ЗВО завдання може бути підвищеної складності.

На 2020-2021 н.р. пропонується наступний орієнтовний план навчально-технологічної практики здобувачами вищої освіти

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Установча конференція. Основи техніки безпеки та охорони праці.	2

2.	Робота за індивідуальним завданням згідно з тематикою та планом	
2.1	Знайомство з середовищем розробки RStudio	12
2.2	Статистичний аналіз і первинна обробка даних з використанням мови R	8
2.3.	Статистична перевірка гіпотез засобами мови R	8
2.4	Кореляційний та регресійний аналіз з використанням мови R	8
2.5	Повний факторний експеримент	12
2.6	Ортогональне центральне композиційне планування	12
3.	Написання звітів про практику.	26
4.	Захист звітів	2
Усього		90

5 Індивідуальні завдання

З метою підвищення ефективності навчально-технологічної практики, закріплення і поглиблення отриманих теоретичних знань та здобуття необхідних умінь і навичок, кожен ЗВО одержує на початку практики індивідуальне завдання.

Індивідуальне завдання навчально-технологічної практиці повинно містити в собі питання, що сприяють більш глибокому вивченню відповідного програмного комплексу.

Індивідуальне завдання може носити елементи науково-дослідної роботи зі спеціальності і представляти собою реферат з того або іншого питання. Тематика повинна бути актуальною і вагомою як для бази практики, так і для кваліфікації ЗВО.

Індивідуальне завдання з проектно-технологічної практики може бути наступним:

При проходженні практики можливий наступний перелік індивідуальних завдань:

- 1) опис та правила побудови моделей предметної області: функціональної та об'єктної;
- 2) опис та правила проектування баз даних, що використовуються в роботі інформаційних систем;
- 3) опис та правила розробки ефективного інтерфейсу інформаційної системи;
- 4) опис та правила конструювання програмного забезпечення інформаційної системи;
- 5) опис сучасних технологій розробки програмного забезпечення веборієнтованих, локальних, мережевих та інформаційних систем для мобільних засобів;
- 6) опис принципів побудови ефективних комп'ютерних мереж, що використовуються для роботи інформаційних систем;
- 7) опис технологій розробки крос-платформенного програмного забезпечення;
- 8) опис технологій розробки програмного забезпечення інформаційних систем під різні операційні системи: Windows, Linux, Android;
- 9) опис правил та принципів проведення тестування програмного забезпечення інформаційної системи;
- 10) опис правил рефакторингу коду інформаційної системи;
- 11) опис методів оцінки та характеристики якості розробленого програмного коду;
- 12) опис методів оцінки та характеристики якості розробленого інтерфейсу інформаційної системи;

- 13) опис принципів реалізації механізмів захисту інформації інформаційної системи;
- 14) опис принципів та підходів до розробки не реляційних баз даних;
- 15) опис сучасних хмарних технологій, що використовуються при розробці інформаційних систем;
- 16) опис алгоритмів шифрування даних інформаційних систем;
- 17) загальний опис алгоритмів обробки Big Data;
- 18) загальний опис алгоритмів Data Mining;
- 19) опис принципів до побудови експертних інформаційних систем;
- 20) опис принципів та підходів до розробки систем підтримки прийняття управлінських рішень;
- 21) опис принципів та підходів до розробки інформаційних систем реального часу;
- 22) опис методів забезпечення достовірності даних інформаційних систем;
- 23) опис принципів побудови онтологій предметної області;
- 24) порівняльна характеристика сучасних мов програмування, що застосовуються при розробці веб-орієнтованих інформаційних систем;

Індивідуальне завдання з навчально-технологічної практики забезпечується проблемою, що надається ЗВО для розв'язання. Виходячи з цього, кожне завдання навчально-технологічної практики є суто індивідуальним. Для вирішення поставленої проблеми ЗВО має:

- зробити огляд літератури за тематикою;
- розробити алгоритми, діаграми, сценарії за обраною тематикою.

Зміст індивідуальних завдань уточнюється та конкретизується під час проходження навчально-технологічної практики керівником від університету і бази практики. Матеріали, що отримані здобувачем вищої освіти під час виконання індивідуального завдання, можуть в подальшому бути використані для виконання курсових або випускної кваліфікаційної роботи, для підготовки доповіді, статті або для інших цілей по узгодженню з кафедрою та базою практики.

6 Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрації результатів навчання з дисципліни є:

- залік;
- звіт та щоденник практики;
- презентація результатів виконаних завдань.

Рекомендації щодо створення презентації для захисту звіту з практики:

1. Презентація створюється за допомогою одного з програмних засобів розроблення презентацій, наприклад MS Power Point.
2. Для презентації доцільно обрати шаблон з колекції шаблонів.
3. Шаблон не повинен бути переобтяжений сторонніми рисунками і надписами.
4. Бажано обрати шаблон з світлим фоном і темним кольором основного тексту.
5. Розмір шрифту у заголовках 32-44. Розмір шрифту основного тексту 28-32. Шрифт повинен легко читатись.
6. Обов'язкова наявність титульного слайда, на якому відображаються: назва навчального закладу, назва факультету і кафедри, від яких було направлення на

практику, назва бази практики, назва практики, прізвище, ім'я та по батькові студента, який проходив практику, група, курс навчання, дата актуальності презентації.

7. Слайд з метою і переліком завдань практики.
8. Слайд з індивідуальним завданням на практику.
9. Слайди, де стисло відображаються результати виконання завдань практики, як загальних так й індивідуальних (у відповідності зі змістом звіту про практику).
10. Слайди з переліком опрацьованих друкованих матеріалів та Інтернет-джерел.
11. Слайди з переліком програмного забезпечення, що розглядалося або створено студентом під час практики.
12. Слайд з висновками про результати діяльності студента під час практики, а також з проблемами, що виникли під час практики, та пропозиціями щодо їх вирішення.
13. Заключний слайд з запрошенням щодо запитань, подякою за увагу та реквізитами студента (наприклад, e-mail).

7 Критерії оцінювання результатів навчання

У процесі проходження практики здійснюється контроль за ходом практики.

Контроль практики здійснюється з боку вищого навчального закладу:

- керівником практики;
- зав. кафедрою;
- викладачами кафедри.

Контроль практики передбачає перевірку стану відвідування ЗВО бази практики, дотримання ними режиму роботи установи, в якій вони проходять практику, ведення ними документації (наприклад, щоденника-звіту практики). Може перевірятися конкретно виконана або виконувана на даний момент практична робота, її відповідність індивідуальному плану роботи ЗВО під час практики, який складається на початку практики і затверджується керівником практики від вищого навчального закладу і бази практики.

Про виявлені недоліки і заходи по їх усуненню негайно повідомляється адміністрації вузу. При проходженні практики ЗВО повинен дотримуватись правил внутрішнього розпорядку, щоденно відмічати відвідування та виконання програми практики у відповідному журналі. ЗВО забороняється самовільно залишати місця практики, порушувати правила техніки безпеки. За систематичне невиконання програми практики ЗВО може бути відлучений від її виконання та, як наслідок, йому буде зараховано академічну заборгованість. Така заборгованість здається ЗВО в індивідуальному порядку після повторного проходження практики в час, визначений керівництвом вузу. Якщо вказана заборгованість не ліквідується ЗВО у визначений термін, такий ЗВО відраховується з університету.

Оцінка по практиці визначається глибиною знань і навичок, придбаних на практиці, якістю звіту, оцінками керівника практики, а також відповідями на питання комісії, що приймає залік по практиці.

За результатами практики виставляється диференційована оцінка, що вноситься в екзаменаційну відомість і проставляється в залікову книжку. Оцінка по практиці враховується нарівні з іншими оцінками, що характеризують успішність ЗВО.

8 Оцінка за проходження проектно-технологічної практики

Підведення підсумків за практикою здійснюється у формі диференційованого заліку згідно [«Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка»](#). При складанні заліку ЗВО зобов'язаний представити на кафедру наступну документацію: звіт по практиці, щоденник проходження практики із завіреним відгуком керівника практики від бази практики.

Залік по практиці оцінюється по 100-бальній системі. Одержання незадовільної оцінки, неподання звіту або оформленого щоденника призводить до повторного проходження практики або відрахування з університету.

Результати складання заліків по практиці заносяться в екзаменаційну відомість, проставляються в заліковій книжці та в журнал обліку успішності.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Вид роботи	Форма контролю	Кількість балів
Теоретична та практична частини	1. Відповідність умовам завдання	0... 10
	2. Відповідність вимогам стандартів	0... 10
Звіт з практики	1. Обґрунтованість технічних рішень	0... 15
	2. Посилання на першоджерела	0... 5
	3. Відповідність оформлення вимогам	0... 10
	4. Своєчасність виконання	0... 10
Захист звіту з практики	Самостійність виконання (відповіді на запитання)	0... 40
Разом		0... 100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
0-59	FX	незадовільно	не зараховано

9 Вимоги до звіту

В період проходження практики кожен ЗВО повинен систематично, грамотно і акуратно вести щоденник (додаток 1). Окремо складається звіт про проходження практики. Зміст щоденника-звіту має охоплювати всю програму практики. Щоденник-звіт необхідно заповнювати кожен день, описувати всю роботу виконану практикантом, її організацію. Крім того необхідно зробити висновки і пропозиції, рекомендації на основі аналізу та узагальнення власного досвіду роботи.

Щоденник підписується начальником бази практики, завіряється печаткою (за наявності).

У щоденник має бути внесений висновок безпосереднього керівника практики.

За результатами проходження практики ЗВО пишуть індивідуальні звіти. Обсяг звіту 15-35 аркушів формату А4. Титульний лист звіту оформляється за формою (додаток 1). Звіт має містити відомості про конкретну роботу, що виконана ЗВО під час практики за вказаними темами програми. Звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок. Для узагальнення результатів ЗВО відводиться 3 дні в кінці практики.

Загальні відомості щодо оформлення звіту:

а) розміри полів: ліве – не менше 20-25 мм, праве – 15 мм, верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм;

б) нумерація сторінок звіту наскрізна;

в) номер сторінки ставиться в верхньому правому куті;

г) сторінки, зайняті таблицями та ілюстраціями, включаються в наскрізну нумерацію;

д) кожна таблиця повинна мати власний номер і тематичну назву;

е) ілюстрації нумеруються в межах розділу; під рисунком необхідно наводити підпис, що розкриває його зміст; якщо рисунок запозичений, то обов'язково вказується в квадратних дужках номер джерела за списком літератури;

є) у список літератури включають ті джерела, на які зроблені посилання в тексті, а найменування джерел розташовують у порядку появи посилань;

ж) додаток оформлюється як продовження звіту; у додатку розміщують лістинги, об'ємні таблиці, діаграми та інші виробничі матеріали.

Звіт про практику включає наступні розділи:

- титульний аркуш;
- зміст;
- вступ;
- постановка завдання;
- вихідні дані;
- методи й засоби рішення завдання;
- результати рішення завдання;
- висновок;
- перелік посилань;
- додатки.

У Вступі приводять відомості про документи, на підставі яких проводиться практика, найменування об'єкта (організації, підприємства, підрозділу), де проходила практика, строки початку й закінчення практики, описують мету практики й область застосування отриманих результатів, приводять формулювання типових завдань, розв'язуваних у ході практики, перелік знань і вмінь, застосовуваних і використовуваних у ході практики, відомості про використані нормативно-технічні документи.

У розділі "Постановка завдання" приводять конкретизоване стосовно до об'єкта (організації, підприємству), де проводиться практика, опис типового завдання, вимоги до результатів рішення завдання й критерії оцінки результатів, порядок оформлення й приймання результатів.

У розділі "Вихідні дані" визначають склад, форму подання, порядок вибору й формування вихідної інформації для рішення завдання. У розділі приводять перелік вихідних матеріалів і документів, використовуваних при рішенні завдання, а також описують особливості об'єкта (організації, підприємства), що впливають на вибір методів і засобів виконання завдання.

У розділі "Методи й засоби рішення завдання" указують обґрунтування вибору методики й засобів рішення завдання й нормативно-технічний документ, відповідно до якого виконується рішення, або короткий опис методів і засобів, або посилання на джерела, де опублікований цей опис.

У розділі "Результати рішення завдання" приводять короткий опис результатів рішення й виконують аналіз відповідності результатів заданим критеріям, а також приводять посилання на джерела, що містять повний опис результатів рішення (при необхідності).

У висновках приводять оцінку отриманих результатів і пропозиції по їхньому застосуванню (впровадженню).

У переліку посилань приводять бібліографічні описи джерел, на які є посилання в тексті звіту.

У додатках приводять матеріал, необхідний для повноти звіту, і який неможливо або недоцільно розмістити в основному тексті внаслідок великого обсягу або способу відображення.

При вирішенні конкретних завдань звіт може бути доповнений специфічними розділами, характерними для цих завдань.

Захист практики відбувається після завершення практики, але не пізніше трьох робочих днів.

Звіт перевіряється і затверджується керівником практики.

Після закінчення практики безпосередній керівник практики на кожного ЗВО-практиканта оформляє у щоденнику відгук.

В характеристиці мають бути відображені такі відомості:

1. Прізвище, ім'я, по батькові практиканта.
 2. Місце бази проходження практики.
 3. Ставлення практиканта до роботи (зацікавленість в отриманні необхідних навичок у роботі, ініціативність, старанність, акуратність, дисциплінованість).
 4. Якість виконаної практикантом роботи, ступінь опанування практичними навичками.
 5. Недоліки в теоретичній підготовці практиканта, виявлені в процесі практики.
- Відгук підписується начальником бази практики, безпосереднім керівником практики, завіряється печаткою.

10 Підведення підсумків практики

Після закінчення терміну практики ЗВО звітують про виконання програми та індивідуального завдання.

Щоденник-звіт разом з висновками безпосереднього керівника практики, характеристикою, індивідуальним завданням, направленням подається на рецензування керівнику практики від навчального закладу.

Щоденник з практики захищається ЗВО. Керівник практики приймає залік у ЗВО на протязі 3-х днів після закінчення практики у навчальному закладі. Оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку ЗВО за підписом керівника практики від вузу. Залік оцінюється оцінкою за шкалою оцінок, що її прийнято в НУ «Чернігівська політехніка».

Здобувачі вищої освіти, які не виконали програму практики і отримали незадовільні характеристики на базі практики, направляються на практику повторно (але вже без відриву

від навчання). Якщо ж результат повторного проходження практики є теж незадовільним, ЗВО можуть бути відраховані з вищого навчального закладу.

Керівник практики інформує керівника програми та адміністрацію НУ «Чернігівська політехніка» про фактичні терміни початку та кінця практики, про склад груп, які виконали програму практики, про стан дисципліни, стан охорони праці на підприємстві та про інші питання організації та проведення практики.

11 Правила щодо ведення та оформлення щоденника

Щоденник є основним документом ЗВО під час проходження практики.

Для ЗВО, який проходить практику за межами міста, в якому знаходиться вуз, щоденник є також посвідченням про відрядження та тривалість перебування ЗВО на практиці.

Під час практики ЗВО щодня стисло чорнилом повинен записувати до щоденника все, що він зробив за день по виконанню календарного графіка проходження практики.

Після закінчення практики щоденник разом зі звітом повинен переглядатись керівниками практики, які складають відгук та підписують його.

Оформлений щоденник разом зі звітом ЗВО повинен здати на кафедру.

Без заповненого щоденника практика не зараховується.

Доповнення до робочої програми практики на випадок запровадження дистанційного формату навчання

1. У разі проходження студентами навчально-технологічної практики в умовах дистанційної форми навчання студенти проходять практику на підприємствах та ІТ-фірмах у форматі, який запропонує їм підприємство/фірма в залежності від умов адаптивного карантину. Як студенти так і керівники практики від кафедри повинні в цьому випадку керуватися рекомендаціями МОНУ від 26.03.2020 року № 1/9-177 та Положенням про дистанційну освіту в НУ «Чернігівська політехніка» від 31.0.2020.

2. У рамках дистанційного режиму роботи, на період карантину, офіційними каналами зв'язку зі студентами та керівниками практик є такі сервіси, як Moodle, Viber, Google Classroom, Zoom, Skype, електронна пошта, тощо.

3. Перелік баз практик (ІТ-підрозділи підприємств, ІТ-фірми) на період проходження практики з використанням дистанційних технологій навчання залишається тим самим, як і у звичайному режимі проходження практики. У випадку відсутності можливості у фірми/підприємства забезпечити студентів належні умови проходження практики на їх базі (наприклад, у зв'язку з карантинними обмеженнями) студенти проходять навчальну технологічну практику у навчально-тренувальному центрі з інформаційної безпеки кафедри інформаційних технологій та програмної інженерії НУ «Чернігівська політехніка», що забезпечений сучасним обладнанням з використанням дистанційних технологій навчання.

4. Керівники практики від кафедри повинні заздалегідь (за 2-3 тижні) провести настановчу конференцію з практики за допомогою будь-якого з сервісів для дистанційного навчання (платформи Moodle, Zoom та інші). Щоденники практики в електронному вигляді, вимоги до звіту з практики та індивідуальні завдання на практику повинні бути завчасно викладені в системі Moodle.

5. Для проведення консультацій зі студентами під час проходження практики керівники практики від університету можуть використовувати будь-який з сервісів для дистанційного навчання (платформи Moodle, Zoom та інші). Кількість консультацій та їх тривалість повинні розраховуватись відповідно до навчального навантаження керівників практики від кафедри, але не менше 2-3 консультацій на тиждень.

6. Підсумкова конференція з практики також проводиться за допомогою платформ Moodle, Zoom та інших у формі презентації. Вся необхідна документація, а саме, звіт з практики, заповнений в електронному вигляді щоденник практики та презентація, повинні бути завчасно розміщені студентом у системі Moodle. При найближчій можливості студенти повинні надати звіт з практики та щоденник практики зі всіма необхідними підписами та печатками у паперовому вигляді.

12 Рекомендована література

Базова література

1. Згуровський М.З. Основи системного аналізу: Підручник / М.З. Згуровський, Н.Д. Панкратова; За заг.ред. М.З. Згуровського. – К.: Видавнича група BVH, 2007. – 544 с., іл. (Інформатика).
2. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації: Навчальний посібник. – Львів: Новий світ, 2003. – 424 с.
3. Катренко А.В. Системний аналіз: Підручник / За наук. ред. В.В. Пасічника. – Львів: Новий світ-2000, 2011. – 396 с.
4. Литвинов В.В., Голуб С.В., Григор'єв К.М., Жигульська В. Ю. Об'єктно-орієнтоване моделювання при проектуванні вбудованих систем, систем реального часу і систем керування потенційно небезпечними об'єктами. Навчальний посібник з курсу: «Системний аналіз та проектування систем обробки інформації». – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького. – 2010.
5. Навчально-технологічна практика. Методичні вказівки до виконання навчально-дослідних завдань для студентів спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення / Трунова О.В., Гребенник А.Г. – Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2020. – 44 с. Режим доступу: <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=4199>
6. Проектування інформаційних систем: Посібник/ За ред. В.С. Пономаренка. – К.: Академія, 2002. – 488с. (Альма-матер).
7. Томашевський О. В. Комп'ютерні технології статистичної обробки даних: навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. / О. В. Томашевський, В. П. Рисіков. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2006. – 174 с.
8. Шипунов А.Б. Наглядная статистика. Используем R! / А.Б. Шипунов, Е.М. Балдин, П.А. Волкова, А.И. Коробейников, С.А. Назарова, С.В. Петров, В.Г. Суфиянов. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 298 с.

Допоміжна література

1. Gareth James An Introduction to Statistical Learning with Applications in R / Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani. – Springer, New York, 2013. – 426 p.
2. Trevor Hastie The Elements of Statistical Learning Data Mining, Inference, and Prediction /Trevor Hastie Robert Tibshirani Jerome Friedman. – Springer, New York, 2013. – 745 p.
3. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 2-е изд./Пер. с англ. – М.: «Издательство Бином», СПб.: «Невскийдиалект», 2000. – 560 с., ил.
4. Вендров А.М. Case-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М.: Финансы и статистика, 1998.

5. ГОСТ 19.701-90 – ЕСПД. Схеми алгоритмів, програм, даних і систем. Умовні позначки і правила виконання. [Чинний від 1992-01-01]. – (Національний стандарт України).
6. ГОСТ 2.105-95 – ЕСКД. Загальні вимоги до текстових документів. [Чинний від 01.07.1996]. 30 с. – (Національний стандарт України).
7. ГОСТ 34.003-90 – Автоматизовані системи. Терміни і визначення. [Чинний від 1992-01-01]. 14 с. – (Національний стандарт України).
8. ГОСТ 34.601-90 – Комплекс стандартів на автоматизовані системи. Автоматизовані системи. Стадії створення. [Чинний від 1992-01-01]. 6 с. – (Національний стандарт України).
9. ГОСТ 34.602-89 – Технічне завдання на створення автоматизованої системи. [Чинний від 1990]. 11 с. – (Національний стандарт України).
10. ДСТУ 2850-90. Програмні засоби ЕОМ. Показники та методи оцінювання якості. – К.: 1994.
11. ДСТУ 3008-95 – Державний стандарт України. Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. [Чинний від 1995]. 43 с. – (Національний стандарт України).
12. ДСТУ 3008-95. Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. [Чинний від 1996-01-01].
13. К. : Держстандарт України, 1995. – 37 с.
14. Морган М. Java 2. Руководство разработчика / М. Морган Пер. с англ.: Уч. пособие. – М.: «Издательский дом Вильямс», 2000. – 720 с.: ил.
15. Ноутон П. Java 2 / П. Ноутон, Г. Шилдт. Пер. с англ. – СПб.: «БХВ – Петербург», 2000. – 1072 с.: ил.
16. РД 50, ДСТ -34.698-90 "Інформаційні технології. Автоматизовані системи. Вимоги до змісту документів".
17. РД 50-680-88 – Керівний документ зі стандартизації. Методичні вказівки. Автоматизовані системи. Основні положення.

Приклад оформлення титульного аркуша звіту з навчально-технологічної практики

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Чернігівська політехніка»

Інститут _____
Напрямок підготовки _____
Курс _____
Група _____

ЗВІТ
про проходження навчально-технологічної практики

Здобувача вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності
121 «Інженерія програмного забезпечення»

_____ (прізвище, ім'я, по-батькові)
Термін навчально-технологічної практики з «___» _____ 20__ р.
по «___» _____ 20__ р.
База навчально-технологічної практики _____

Керівник навчально-технологічної практики від підприємства

_____ (підпис, посада, прізвище, ім'я, по-батькові)
Керівник навчально-технологічної практики від кафедри

_____ (підпис, посада, прізвище, ім'я, по-батькові)

Дата складання заліку «___» _____ 20__ р.

Національна шкала _____
100-балова шкала: _____ шкала ЄКТС _____
Голова комісії:

_____ (підпис) _____ (прізвище, ініціали)

Члени комісії:

_____ (підпис) _____ (прізвище, ініціали)

_____ (підпис) _____ (прізвище, ініціали)

Чернігів 20__