



ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА

Методичні вказівки щодо її виконання
для студентів спеціальності «Кібербезпека»



Хмельницький національний університет

ПРОЄКТНО–ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА

*Методичні вказівки щодо її виконання
для студентів спеціальності 125 «Кібербезпека»*

*Затверджено на засіданні кафедри
комп'ютерних систем та мереж.
Протокол №6 від 5.01.2021*

Проектно-технологічна практика : методичні вказівки щодо її виконання для студентів спеціальності 125 «Кібербезпека» / В. М. Джулій, І. В. Муляр, В. М. Чешун. Хмельницький: ХНУ, 2021. 42 с.

Укладач: Джулій В. М., канд. техн. наук, доц.;
Муляр І. В., канд. техн. наук, доц.;
Чешун В. М., канд. техн. наук, доц.

Відповідальний за випуск: Кльоц Ю. П., канд. техн. наук, доц.

Редактор-коректор: Яремчук В. С.

Технічне редагування і верстка : Карпанасюк В. П.

Макетування здійснено редакційно-видавничим центром Хмельницького національного університету (м. Хмельницький, вул. Інститутська, 7/1). Підп. 25.02.2021. Зам. № 6є/21, електронне видання, 2021.

© ХНУ, 2021

ВСТУП

В процесі підготовки кваліфікованих фахівців з кібербезпеки та захисту інформації доводиться постійно вирішувати проблему: якими знаннями, уміннями і навичками в галузі комп'ютерних технологій та захисту інформації повинен оволодіти майбутній фахівець, аби його професійна діяльність мала найвищу продуктивність. Модель майбутнього фахівця у тій частині, яка зв'язана з інформаційно-комунікаційними технологіями та захистом інформації, повинна визначатися тими задачами, які цей спеціаліст має розв'язувати під час своєї професійної діяльності незалежно від конкретної галузі його праці.

В умовах сьогодення, коли сучасні комп'ютерні системи та інформаційно-телекомунікаційні технології міцно увійшли практично в усі сфери людської діяльності, важливим стає формування у майбутніх фахівців з захисту інформації саме практичних навичок використання знань і вмінь в своїй майбутній трудовій діяльності. Проектно-технологічна практика, як фахова ознайомлювальна, покликана закріпити в студентів навички з практичного застосування в своїй майбутній діяльності сучасних методів, технологій і засобів інформаційної та кібербезпеки.

Проектно-технологічна практика проводиться відповідно до Законів України «Про вищу освіту» (зі змінами) та «Про освіту», Кодексу законів про працю України, Рекомендацій про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, розроблених Державною науковою установою «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти» (2013 р.), Положення про організацію освітнього процесу у ХНУ, згідно з наказами і директивними вказівками Міністерства освіти і науки України та Положенням про практичну підготовку здобувачів вищої освіти (ЗВО) у Хмельницькому національному університеті (затверджене Вченою радою ХНУ, протокол від 28.09.2019р.) та вимогами Міжнародного стандарту якості ISO серії 9000 [1].

Проектно-технологічна практика є невід'ємною складовою частиною процесу професійної підготовки студентів спеціальності «Кібербезпека» і проводиться на сучасних підприємствах малого і середнього бізнесу, в організаціях і установах різних галузей національного господарства, інформаційних відділах банків, науково-дослідницьких інститутах, підрозділах комп'ютеризації та інформаційно-комп'ютерних центрах різних державних структур та адміністрацій, ІТ-компаніях та інших установах, що займаються проектуванням, впровадженням та експлуатацією інформаційно-телекомунікаційних систем, використання яких в сучасних умовах нерозривно пов'язане із політиками, заходами і засобами кібербезпеки.

Практика спрямована на закріплення теоретичних знань, отриманих студентами за час навчання, набуття і удосконалення практичних навичок і умінь за спеціальністю 125 «Кібербезпека» відповідно до освітнього рівня «бакалавр» в умовах реальної фахової діяльності.

Пререквізитами практики є дисципліни, знання і практичні навички з яких мають застосовуватися і вдосконалюватися під час практики: захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах; стандарти і політики кібербезпеки; захищені бази даних; безпека вебресурсів; прикладна криптологія тощо. Однією із цілей практики є систематизація раніше набутих знань і навичок на підставі дослідження принципів і набуття реального досвіду їх застосування в умовах практичної фахової діяльності. З метою успішного засвоєння теоретичних положень і вирішення завдань дисциплін-корективів (комплексні системи захисту інформації: проєктування, впровадження, супровід), курсового проєктування, набуття необхідного базового досвіду для проходження переддипломної практики з виходом на написання і захист кваліфікаційної роботи.

Програма і завдання проєктно-технологічної практики орієнтовані на набуття студентами компетентностей та досягнення результатів навчання відповідно до стандарту вищої освіти та освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів зі спеціальності «Кібербезпека».

Компетентності:

- здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі інформаційної та/або кібербезпеки;
- здатність до використання програмних та програмно-апаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах;
- здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з метою реалізації встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки;
- здатність відновлювати штатне, функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем після реалізації загроз, здійснення кібератак, збоїв та відмов різних класів та походження;
- здатність виконувати моніторинг процесів функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.

Результати навчання:

- діяти на основі законодавчої та нормативно-правової бази України та вимог відповідних стандартів, у тому числі міжнародних в галузі інформаційної та/або кібербезпеки;
- вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами, та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень;

- використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій;
- використовувати програмні та програмно-апаратні комплекси захисту інформаційних ресурсів;
- забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту інформації від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційно-телекомунікаційних системах;
- вирішувати задачі управління процесами відновлення штатного функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем з використанням процедур резервування згідно встановленої політики безпеки;
- забезпечувати функціонування програмних та програмно-апаратних комплексів виявлення вторгнень різних рівнів та класів (статистичних, сигнатурних, статистично-сигнатурних);
- підтримувати працездатність та забезпечувати конфігурування систем виявлення вторгнень в інформаційно-телекомунікаційних системах;
- використовувати інструментарій для моніторингу процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах.

Згідно з навчальним планом практика проводиться на третьому курсі в шостому семестрі і триває три тижні. Загальний обсяг практики складає п'ять кредитів ЄКТС – 150 годин. Форма підсумкового контролю – залік.

Основні документи практики представляються у вигляді щоденника і звіту з неї, оформлених відповідно до діючих норм державних стандартів.

Оцінювання результатів проектно-технологічної практики виконується за підсумками прилюдного захисту студентом звіту з практики перед комісією, затвердженою наказом ректора Хмельницького національного університету.

В запропонованих методичних вказівках розглядаються основні положення щодо організації проектно-технологічної практики студентів спеціальності «Кібербезпека», вимоги до баз практики, типові завдання на практику, правила ведення щоденника і оформлення звіту з практики та інші актуальні питання проектно-технологічної практики. У додатках наведено зразки оформлення структурних елементів супровідної документації, інша довідкова документація.

Видання створене на основі програм спеціальних курсів для закріплення теоретичних знань і здобуття практичних навиків роботи за фахом, з введенням окремих компонентів за результатами аналізу методичних розробок інших вищих навчальних закладів освіти, з урахуванням багаторічного досвіду ведення різних видів практики провідними викладачами факультету програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем ХНУ.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Мета і задачі практики

Метою проектно-технологічної практики для студентів спеціальності 125 «Кібербезпека» є закріплення та доповнення теоретичних знань, що отримані продовж навчання; застосування отриманих знань при виконанні завдань, передбачених програмою практики; отримання навичок аналізу об'єкта управління з точки зору кібербезпеки та інформаційної безпеки взагалі з метою його розвитку та покращення на Отримання навиків використання теоретичних знань в галузі інформаційних технологій для ефективного розв'язання спеціалізованих завдань у сфері кібербезпеки.

До цілей практики слід віднести забезпечення єдності теоретичного і практичного навчання студентів з питань організації діяльності підрозділів, відділів, структур та окремих фахівців із захисту інформації, включаючи особливості функціонування підприємств та вирішуваних ними завдань, набуття студентами практичних навичок розробки пропозицій з вдосконалення та підвищення ефективності прийнятих технічних мір і організаційних заходів із застосуванням сучасних технологій захисту інформації, підготовка студентів до ефективного використання отриманих знань в процесі самостійного розв'язання фахових завдань.

Отримання навичок проведення аналізу інформаційних систем конкретного об'єкта управління з метою самостійного проектування та розробки елементів захищених автоматизованих інформаційних систем з використанням сучасних інформаційних технологій та розвинутих інструментальних засобів захисту інформації.

Програма і завдання практики орієнтовані на виконання основного її завдання – набуття студентами компетентності та досягнення результатів навчання відповідно до стандарту вищої освіти та освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів зі спеціальності «Кібербезпека», перелік яких надано у вступі методичних вказівок.

Завдання практики:

- навчання студентів використовувати в реальних умовах підприємства (установи, організації, закладу, фірми тощо – далі під загальним терміном «підприємство») отримані теоретичні та практичні знання зі спеціальності;

- формування у студентів практичних навичок в роботі з програмним та програмно-апаратним забезпеченням, комп'ютерними системами та мережами, базами даних на підприємстві та забезпечення їх безпеки;

- оволодіння сучасними методами, формами організації роботи за спеціальністю (практичними навичками з автоматизації захисту інформації, інформаційних систем та процесів, безпечного функціонування автоматизованих інформаційних систем і мереж тощо);

- засвоєння на практиці структури інформаційно-аналітичної діяльності та загальнонаукових і спеціальних методів, що застосовуються в управлінні захистом інформації;

- розвинути у студентів професійне вміння приймати самостійні рішення під час виконання фахових завдань і підготовки звітів з виконаної роботи.

Під час проходження практики студенти повинні ознайомитися (за угодженням з керівником практики від підприємства) з існуючими комп'ютеризованими системами управління та засобами автоматизації, спеціалізованими і комплексними системами захисту інформації, та виконати наступні завдання:

- отримати практичні знання та навички за фахом на підприємствах;
- закріпити знання отримані під час навчання у закладі вищої освіти;
- вивчити і проаналізувати діяльність підприємства, дослідити об'єкт практики, структуру та функції підрозділів об'єкта практики, їх взаємозв'язок і взаємодію;

- ознайомитися із заходами щодо підвищення кібербезпеки та інформаційної безпеки, автоматизації бізнес-процесів та реінжинірингу бізнес-систем;

- ознайомитися з технологіями проєктування, організації, тестування та захисту інформаційної системи на підприємстві;

- вивчити і проаналізувати актуальні питання проєктування та захисту інформаційних систем для різних сфер внутрішньої та бізнес-діяльності підприємства;

- сформулювати рекомендації щодо поліпшення інформаційної безпеки підприємства, оптимізації комп'ютерних ресурсів, тестування та верифікації апаратного і програмного забезпечення;

- запропонувати власні пропозиції щодо організації і вдосконалення інформаційно-телекомунікаційних систем та механізмів (засобів) їх захисту, нові мережні рішення і технології їх впровадження та експлуатації тощо;

- виконати поставлене індивідуальне завдання та оформити звіт з проходження практики.

Для успішного виконання завдань практики студенту необхідно чітко дотримуватись рекомендованого календарного графіка її проходження.

Зі сторони бази практики, для успішного виконання її завдань, студенту мають бути створені сприятливі умови, що забезпечують не тільки закріплення студентами теоретичних знань зі спеціальних предметів, але й набуття ними практичних навичок роботи за спеціальністю на основі глибокого вивчення досвіду забезпечення безпеки мережних ресурсів та криптографічного захисту інформації в системах інформаційної та/або кібербезпеки; забезпечення захисту інформації, що обробляється в інформаційно-комунікаційних системах, здійснення адміністрування таких систем та проведення їх експлуатації на системах різних рівнів.

Крім загальних завдань, кожен студент обов'язково повинен виконати індивідуальне завдання з практики і написати власний звіт з практики, що не містить елементів плагіату і порушення правил академічної доброчесності. Інди-

відуальні завдання розробляються керівником практики від кафедри за погодженням з керівником практики від підприємства і видаються кожному студенту. Видається індивідуальне завдання студенту керівником практики від кафедри або від підприємства. Зміст індивідуального завдання повинен враховувати конкретні умови та можливості підприємства, відповідати потребам бази практики і одночасно відповідати цілям і завданням навчального процесу. Тематика індивідуальних завдань повинна відповідати кваліфікаційній характеристиці бакалавра спеціальності 125 «Кібербезпека». Тема завдання вибирається з урахуванням сфери інтересів студента, специфіки дослідно-конструкторської або науково-дослідної роботи керівника практики від кафедри та специфіки роботи підприємства – бази практики. Тема завдання може бути обрана студентом самостійно і прийнята до виконання за умови її погодження з керівниками від кафедри та підприємства.

Приклади індивідуальних завдань проєктно-технологічної практики (завдання складаються і уточнюються з урахуванням специфіки діяльності та можливостей бази практики):

1. Дослідження характеристик об'єкта управління та розроблення схеми організаційної структури управління об'єктом (підприємством, установою, організацією, що є базою практики).

2. Дослідження технологій створення системи протидії впливу зловмисного коду, шпигунського і завідомо фальшивого програмного забезпечення.

3. Дослідження шляхів підвищення ефективності захисту інформації в ERP системах програмним засобом.

4. Дослідження механізмів впливу відмов апаратного забезпечення на стабільність роботи дата-центрів.

5. Дослідження технологій ідентифікації та аутентифікації користувачів в інформаційно-комунікаційних системах та мережах.

6. Дослідження механізмів інформаційної безпеки при розгортанні систем широкосмугового зв'язку Wi-Fi.

7. Дослідження технологій забезпечення безпеки соціотехнічних систем від складних інформаційних атак.

8. Дослідження методів та засобів формування профілів користувачів безпроводових мереж.

9. Дослідження технологій захисту інформації на віртуальних цифрових носіях.

10. Дослідження технологій забезпечення безпеки документів в системах електронного документообігу.

12. Дослідження технологій вибору проєктної альтернативи системи захисту інформації корпоративної інформаційно-аналітичної системи.

13. Дослідження технологій забезпечення безпеки віртуальних спільнот в Інтернет середовищі соціальних мереж.

14. Дослідження технологій управління інцидентами інформаційної безпеки з використанням можливостей DLP-систем.

15. Дослідження методів і засобів протидії спаму в інформаційно-комунікаційних системах.

16. Дослідження засобів захисту пристроїв у IoT.

17. Дослідження технологій/засобів безпеки системи «розумний дім».

18. Дослідження технологій протидії соціальному інжинірингу на об'єктах інформаційної діяльності.

19. Дослідження технології контролю оперативного стану інформаційної системи.

20. Дослідження інформаційної діяльності підприємства, визначення об'єкта захисту, виявлення та аналіз загроз, розроблення моделі загроз.

22. Дослідження та розроблення рекомендацій щодо реалізації організаційних заходів захисту інформації на підприємстві.

23. Дослідження та розроблення рекомендацій щодо реалізації первинних технічних заходів захисту інформації на підприємстві.

24. Дослідження та розроблення рекомендацій щодо реалізації основних технічних заходів захисту інформації на підприємстві.

25. Дослідження спеціалізованого програмного забезпечення для захисту інформації на підприємстві.

Виконанню індивідуальних завдань необхідно приділяти значну увагу для розвитку самостійності у студентів при вирішенні технічних питань та розширення їх кругозору як невід'ємної складової розвитку навичок soft skills. Серед загальних технологій навчання, орієнтованих на розвиток навичок soft skills, до застосування під час проходження проєктно-технологічної практики слід рекомендувати:

– застосування рольових технологій при виконанні завдань практики з визначенням (за можливістю, зі зміною посадових обов'язків) студента-практиканта на робочому місці (декількох робочих місцях) при виконанні фахових завдань у реальних умовах діяльності підприємства, що сприяє розвитку навичок адаптованості, прояву ініціативи та засвоєння нового досвіду, роботи в команді, ділової етики, дружності і вміння володіти собою;

– регламентування часу на виконання завдань практики, чітке визначення термінів проходження контрольних точок – сприяють розвитку пунктуальності, здатності до самоорганізації та управління часом (тайм-менеджменту).

Спілкування з керівниками практики, різними посадовими особами, прилюдні виступи під час захисту звітів з обґрунтуванням прийнятих рішень щодо вибору методів розв'язування задач в діалозі з викладачем і групою – такі методи сприяють формуванню і удосконаленню вмінь публічних виступів, спілкування, емпатичного слухання, відстоювання власної точки зору, самоаналізу і самокритики тощо. В результаті проходження практики, студент повинен практично оволодіти передбаченими програмою практики засобами проєктування систем захисту інформації та підготовки звітної документації, ознайомитись з універсальним і спеціалізованим обладнанням та програмним забезпеченням, що використовується на підприємстві.

В ході проходження практики студент повинен **вміти**:

- застосовувати спеціалізовані програмні пакети, програмно-апаратні засоби, сучасні інформаційні та/або безпекові технології у сфері захисту інформації;

- проектувати: захищені (з урахуванням загроз) проводові та безпроводові інформаційно-телекомунікаційні системи; захищені бази даних і перспективні криптосистеми та застосовувати сучасні технології криптографічного захисту інформації в системах інформаційної та/або кібербезпеки;

- виявляти загрози проникнення або доступу зловмисників до мереж та зловласне програмне забезпечення й файли за їх структурою та поведінкою;

- проводити семантичний аналіз файлів;

- відновлювати пошкоджену інформацію.

З також **знати**:

- вразливості й методи їх виявлення в різних телекомунікаційних технологіях та способи боротьби з ними, а також спеціалізоване мережеве обладнання, що застосовують для забезпечення безпеки корпоративних мереж;

- методи організації захищеної передачі даних у незахищеному середовищі;

- спеціалізоване мережеве обладнання, що застосовується для забезпечення безпеки безпроводних і мобільних мереж;

- методи і способи розробки та тестування програмного забезпечення з виявлення і усуненням активності, що загрожує безпеці системи (антивіруси, firewalls, sniffери, сканери портів);

- існуючі вразливості вебресурсів та способи боротьби з ними на етапі розробки та в процесі експлуатації;

- шаблони проектування безпечних вебдодатків;

- методи і способи тестування мережевих ресурсів на наявність вразливості безпеки;

- практичні навички проведення аудиту безпеки ІКС, їх адміністрування та експлуатації;

В ході проходження практики передбачено поточний контроль, а в підсумку – захист звіту і залік за результатами захисту.

1.2 Баз практик

Загальні вимоги щодо баз практики визначаються Положенням про практичну підготовку здобувачів вищої освіти у ХНУ.

Базами практики студентів III курсу спеціальності 125 «Кібербезпека» можуть бути сучасні підприємства малого і середнього бізнесу, організації, інформаційні відділи банків, науково-дослідницькі інститути, підрозділи комп'ютеризації різних державних структур та адміністрацій, IT-компанії та інші установи, що займаються проектуванням, впровадженням та експлуатацією інформаційних систем і технологій їх захисту.

Перелік баз практики щорічно коректується і оновлюється кафедрою. З базами практики (підприємствами, організаціями, установами будь-яких форм власності) ХНУ завчасно укладає договори на її проведення, тривалість дії договорів погоджується договірними сторонами.

Кафедра заздалегідь визначає бази практики і розподіляє по них студентів, повідомляючи їх про це до початку практики. Наказом ректора університету здійснюється скерування студентів на відповідні бази практики, визначається керівник практики від кафедри для кожного студента, кожному студенту видається щоденник практики.

На початку практики у щоденнику практики проставляється печатка бази практики, дата і номер наказу зарахування та підпис керівника.

Підприємства, які використовуються як бази практики, повинні відповідати таким вимогам:

- наявність структур, що відповідають освітній програмі і спеціальності, за якою здійснюється підготовка студента-практиканта;
- можливість кваліфікованого керівництва практикою студентів;
- можливість надання студентам на час практики робочих місць;
- надання студентам права користування бібліотекою, лабораторіями, технічною документацією, необхідною для виконання програми практики;
- надання студентам можливості зібрати матеріал для оформлення звіту з практики, подальшого виконання курсових та дипломних проєктів (робіт) і наукових досліджень;
- наявність житлового фонду (за необхідністю).

Перевага надається підприємствам, які мають можливість подальшого працевлаштування випускників.

При наявності в університеті державних, регіональних замовлень на підготовку фахівців, перелік баз практик надають органи, які формували ці замовлення. При підготовці фахівців за цільовими договорами з підприємствами бази практики передбачаються у цих договорах.

Як бази практичної підготовки студентів можуть використовуватися регіональні навчально-науково-виробничі центри з окремих спеціальностей, які створені у провідних навчальних закладах за умови, що їх матеріально-технічна база відповідає вимогам програми практики.

Студенти можуть самостійно, за погодженням з кафедрою та керівництвом університету, підбирати для себе базу практики і пропонувати її для укладання договору. Самостійний вибір студентами бази практики повинен бути погоджений з керівництвом підприємства, обраного за базу практики, та з керівником практики від кафедри не пізніше, ніж за місяць до її початку. Цей термін є необхідним для забезпечення можливості проведення аналізу відповідності умов, що створюються на пропонуваній базі практики, вимогам щодо організації проєктно-технологічної практики для студентів, укладання договорів на проведення практики і затвердження бази практики наказом ХНУ.

1.3 Організаційні заходи практики

Підготовка до проведення практики студентів передбачає реалізацію комплексу організаційних заходів, у яких задіяні різні структурні підрозділи та посадові особи університету. Серед основних положень щодо організаційних заходів практики можна зазначити наступні. Відповідальність за організацію, проведення та контроль практики за дорученням ректора Університету покладається на проректора з науково-педагогічної роботи. Загальне організаційне керівництво практикою здійснює навчальний відділ. Відповідальним за організацію і проведення практики на факультеті є декан. Безпосереднє навчально-методичне керівництво практикою і контроль за виконанням її програми забезпечує кафедра кібербезпеки та комп'ютерних систем і мереж.

1.4 Керівництво і контроль за практикою

Навчально-методичне керівництво проєктно-технологічною практикою і контроль за роботою студентів здійснюється керівниками практики від ЗВО, кафедри і підприємства. Їх обов'язки розподіляються наступним чином.

Керівники практики від університету повинні:

- контролювати процес вибору бази практики перед її початком та готовність баз практики та організує (за необхідності) до прибуття студентів-практикантів підготовчі заходи;
- забезпечувати проведення всіх організаційних заходів перед від'їздом студентів на практику (знайомить їх з порядком проходження, перевіряє надання студентам необхідних документів – програми, щоденника, індивідуального завдання тощо);
- спільно з керівником практики від підприємства (бази практики) складати календарний графік проходження практики для кожного студента;
- у тісному контакті з керівником від бази практики забезпечувати високу якість її проходження згідно з програмою;
- контролювати забезпечення нормальних умов праці і побуту студентів та проводити з ними обов'язкові інструктажі з охорони праці і техніки безпеки;
- повідомляти студентів про систему звітності з практики, а саме про подання письмового звіту та вимог щодо його оформлення;
- у складі комісії приймати заліки з практики;
- подавати першому проректору щорічний письмовий звіт за підсумками практики із зауваженнями і пропозиціями щодо її покращення;
- розробляти теми індивідуальних завдань, за програмою практики;
- узгоджувати з керівником практики від підприємства індивідуальні завдання з урахуванням особливостей бази практики;
- брати участь у розподілі студентів за місцями практики;
- контролювати своєчасне прибуття студентів до місць практики;
- здійснювати контроль за виконанням програми практики та термі-

нами її проведення;

- забезпечувати студентів необхідною документацією щодо проходження практики: направленням, програмою, щоденником, календарним планом, індивідуальним завданням, медичною книжкою студента (у випадках, коли цього вимагають умови бази практики), темами курсового (дипломного) проєкту (роботи), магістерської роботи, рекомендаціями щодо оформлення звітної документації тощо;

- надавати методичну допомогу студентам під час збору матеріалів і виконання ними індивідуальних завдань;

- проводити обов'язкові консультації щодо обробки зібраного матеріалу та його використання;

- інформувати студентів про порядок захисту звітів з практики;

- приймати захист звітів про практику у складі комісії, на підставі чого оцінює результати практики, атестує їх і виставляє оцінки у індивідуальний навчальний план студента (ІНПС);

- здавати звіти студентів про практику на кафедру.

Керівник практики від підприємства:

- несе особисту відповідальність за проведення практики;

- організовує ознайомлення студентів з правилами техніки безпеки і охорони праці на місці проходження практики;

- організовує практику згідно з її програмою;

- визначає місця практики, забезпечує найбільшу ефективність її проходження;

- складає календарний план-графік проходження практики кожного студента на місцях практики;

- забезпечує виконання погоджених з навчальним планом графіків проходження практики у структурних підрозділах підприємства;

- забезпечує умови виконання студентами програми практики та індивідуальних завдань;

- надає студентам можливість користуватись наявною літературою, необхідною документацією, сприяє збору необхідних даних для виконання завдань практики;

- забезпечує і контролює дотримання студентами-практикантами правил внутрішнього розпорядку;

- створює необхідні умови для засвоєння практикантами нової техніки, передової технології, сучасних методів організації праці;

- контролює виконання Кодексу законів про працю України.

Обов'язки безпосередніх керівників, призначених базами практики, зазначаються і уточнюються в окремих розділах договорів на її проведення.

1.5 Правила проходження практики

Студенти несуть особисту відповідальність за неявку на практику, невиконання графіка проходження практики та якість підготовки звіту. Під час перебування на базі практики студенти повинні виконувати покладені на них обов'язки і дотримуватись правил внутрішнього розпорядку.

На початку практики студенти проходять інструктаж з техніки безпеки і охорони праці, ознайомлюються з правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, порядком отримання необхідної для проходження практики і складання звіту документації та матеріалів.

За наявності вакантних місць студенти можуть бути зараховані на штатні посади за місцем проходження практики, якщо робота на них відповідає вимогам практики. При цьому не менше 50 % часу відводиться на загально-професійну підготовку за програмою практики. При зарахуванні студентів на штатні посади на час проходження практики на них поширюються законодавство про працю та правила внутрішнього трудового розпорядку підприємства.

На студентів, не зарахованих на штатні посади, також поширюються правила внутрішнього трудового розпорядку підприємства.

Тривалість робочого часу студентів під час проходження практики регламентується Кодексом законів про працю України.

Студенти університету при проходженні практики **зобов'язані:**

- одержати від керівника практики від навчального закладу направлення, методичні матеріали (методичні вказівки, програму, щоденник), індивідуальне завдання та консультації щодо проходження практики і оформлення супровідних та звітних документів;
- своєчасно прибути на базу практики та у повному обсязі виконувати всі її завдання передбачені програмою;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- підтримувати оперативний зв'язок з керівниками практики;
- надавати всі необхідні дані і проходити планові форми поточного контролю;
- у визначений термін оформити звітну документацію та скласти залік з практики.

Однією із головних задач практики є виконання індивідуального завдання. Студенти можуть виступати з власними пропозиціями щодо бажаних тем індивідуальних завдань, але до виконання запропоноване завдання може бути прийняте лише за умови його затвердження керівником практики від ЗВО.

У таблиці 1.1 наведено рекомендований план-графік проходження проектно-технологічної практики студентів спеціальності 125 «Кібербезпека», який дозволяє оптимально розподілити різні види робіт за днями практики і

досягти найкращих результатів у виконанні поставленого індивідуального завдання та підготовці до захисту звіту.

Таблиця 1.1 – План-графік проходження практики

Назва розділу програми або виду роботи	Кількість годин	Назва розділу звіту
1	2	3
1 Інструктаж з техніки безпеки при проходженні практики, отримання індивідуальних варіантів завдань практики, первинна консультація за завданням практики	2	–
2 Ознайомлення з базою практики, індивідуальні консультації за завданням практики, визначення загальних вимог до забезпечення інформаційної безпеки підприємства	8	Вступ
3 Індивідуальна робота з аналізу основних напрямів забезпечення інформаційної безпеки на підприємстві	8	Огляд існуючих рішень
4 Визначення і обґрунтування принципів побудови політики/системи захисту підприємства	6	Постановка задачі
5 Визначення об'єктів захисту – інформації з обмеженим доступом, виявлення загроз, їхній аналіз та побудова окремої моделі загроз	16	Опис моделі загроз
6 Технічний захист інформації на підприємстві		Опис технологій технічного захисту інформації на підприємстві
7 Програмний і програмно-апаратний захист інформації на підприємстві		Опис програмних і програмно-апаратних засобів захисту інформації на підприємстві
8 Дослідження пропозицій ринку за системами захисту, формування замовлень в Internet-магазинах (без підтвердження закупки – метою є аналіз ринку пропозицій, а не закупівля)		Дослідження пропозицій ринку
9 Висновки щодо рівня інформаційної безпеки бази практики		Висновки щодо рівня інформаційної безпеки бази практики

Продовження таблиці 1.1

1	2	3
10 Розробка рекомендацій щодо модифікації організаційних заходів захисту інформації на підприємстві	16	Рекомендації щодо організаційних заходів по захисту інформації на підприємств
11 Розробка рекомендацій щодо модифікації основних технічних заходів захисту інформації на підприємстві		Рекомендації щодо поліпшення системи захисту підприємства
12 Узагальнення результатів проходження практики	6	Висновки
13 Оформлення звіту з практики		—
14 Захист звіту	2	—
Разом	150	

Пропонований графік може уточнюватись і корегуватись з урахуванням специфіки діяльності і можливостей підприємств, що виступають базами проектно-технологічної практики.

Кожен із затверджених керівником етапів практики підлягає поточному контролю і оцінюванню. При оцінюванні етапів проходження практики враховуються виявлені студентом здібності в таких видах навчальних занять, як практичні заняття, індивідуальне консультування і самостійна робота студента, в т.ч. робота за індивідуальним завданням.

В ході оцінювання виконується контроль різних показників якості виконання робіт поточного етапу, зокрема: засвоєння теоретичного матеріалу, необхідного для виконання завдання (вхідний контроль); якість виконання завдання поточного етапу; набуття теоретичних знань і практичних навичок; вміння студента обґрунтувати прийняті конструктивні рішення; своєчасність виконання і захисту звіту з практики.

Кожний етап роботи оцінюється за чотирибальною шкалою.

1.6 Методичні рекомендації проведення проектно-технологічної практики

Практиканти повинні ознайомитися з програмою практики, її основними тематичними розділами. Отримати від керівника практики індивідуальні завдання та документи які потрібно оформити під час проходження практики.

Після прибуття на підприємство практикант повинен ознайомитися з:

- відомчим підпорядкуванням бази практики, основними нормативно-правовими документами, що лежать в основі її діяльності;
- режимом роботи і правилами внутрішнього розпорядку;
- вимогами, які пред'являються до працівників бази практики, їх професійної компетентності в сфері інформаційних технологій та захисту інформації;
- основними обов'язками працівників та посадових осіб бази практики.

Керівник установи призначає студенту керівника практики від бази

практики, ознайомлює з порядком проходження, розпорядком роботи установи. На основі запропонованого орієнтовного тематичного плану, враховуючи конкретні умови роботи установи та його підрозділів, складається календарний графік проходження практики. Цей графік підписується керівником практики від бази практики. У разі потреби при виконанні індивідуальних завдань студент складає і затверджує особистий план.

Практиканти проходять інструктаж з техніки безпеки під час проходження практики. Їм в ході обстеження бази практики необхідно:

- провести аналіз умов функціонування підприємства, його розташування на місцевості для визначення можливих джерел загроз;
- дослідити засоби забезпечення інформаційної діяльності, які мають вихід за межі контрольованої території;
- вивчити схеми засобів і систем життєзабезпечення підприємства (електроживлення, заземлення, автоматизації, пожежної та охоронної сигналізації), а також інженерних комунікацій та металоконструкцій;
- дослідити інформаційні потоки, технологічні процеси передачі, одержання, використання, розповсюдження і зберігання інформації;
- визначити наявність та технічний стан засобів забезпечення технічного захисту інформації;
- перевірити наявність на підприємстві нормативних документів, які забезпечують функціонування системи захисту інформації, організацію проектування будівельних робіт з урахуванням вимог технічного захисту інформації, а також нормативної та експлуатаційної документації, яка забезпечує інформаційної діяльності;
- виявити наявність транзитних, незадіяних (повітряних, настінних, зовнішніх та закладених у каналізацію) кабелів, кіл і проводів;
- визначити технічні засоби і системи, застосування яких не обґрунтовано службовою чи виробничою необхідністю і які підлягають демонтажу;
- визначити технічні засоби, що потребують переобладнання та встановлення засобів технічного захисту інформації.

За результатами обстеження студенти складають акт в довільній формі, який додають до звіту про проходження практики.

Матеріали обстеження використовуються під час розроблення окремої моделі загроз, яка повинна включати:

- генеральний та ситуаційний плани підприємства, схеми розташування засобів і систем забезпечення інформаційної діяльності, а також інженерних комунікацій, які виходять за межі контрольованої території;
- схеми та описи каналів витоку інформації, каналів спеціального впливу і шляхів несанкціонованого доступу до інформації з обмеженим доступом;
- оцінку шкоди, яка передбачається від реалізації загроз.

Модель загроз для підприємства включають до звіту практики.

На підставі матеріалів обстеження та окремої моделі загроз, студенти

повинні визначити головні задачі захисту інформації і скласти технічне завдання на розроблення системи захисту інформації на підприємстві. Технічне завдання повинно включати основні розділи: вимоги до системи захисту інформації; до складу проектної та експлуатаційної документації; до порядку проведення випробування системи захисту; етапи виконання робіт; порядок внесення змін і доповнень до розділів ТЗ; вимоги.

Технічне завдання на розроблення системи захисту інформації на підприємстві додається до звіту про проходження практики.

Наступним кроком практиканти повинні дослідити:

- розпорядчі, організаційно-методичні, нормативні документів з технічного захисту інформації що застосовуються на підприємстві, а також вказівки щодо їхнього застосування;
- інструкції про порядок реалізації організаційних, первинних технічних та основних технічних заходів захисту;
- інструкції, що встановлюють обов'язки, права та відповідальність персоналу.

Організаційні заходи захисту інформації – комплекс адміністративних та обмежувальних заходів, спрямованих на оперативне вирішення задач захисту шляхом регламентації діяльності персоналу і порядку функціонування засобів (систем) забезпечення інформаційної діяльності та технічного захисту інформації.

Студентам у процесі розроблення рекомендацій щодо реалізації організаційних заходів потрібно:

- визначити: окремі задачі захисту інформації з обмеженим доступом; права та обов'язки підрозділів та осіб, що беруть участь в обробленні інформації з обмеженим доступом; зони безпеки інформації;
- обґрунтувати структуру і технологію функціонування системи захисту інформації;
- розробити правила реалізації заходів технічного захисту інформації;
- запропонувати засоби забезпечення технічного захисту інформації та нормативні документи для забезпечення ними підприємства-бази практики;
- встановити порядок впровадження захищених засобів оброблення інформації, програмних і технічних засобів захисту інформації, а також засобів контролю технічного захисту інформації;
- установити порядок контролю функціонування системи захисту інформації та її якісних характеристик;

Оперативне вирішення задач технічного захисту інформації досягається організацією керування системою захисту інформації, для чого практиканти повинні:

- вивчити й проаналізувати технологію проходження інформації з обмеженим доступом у процесі інформаційної діяльності;
- оцінити схильність інформації з обмеженим доступом до впливу за-

гроз у конкретний момент часу та очікувану ефективність застосування засобів забезпечення технічного захисту інформації;

- визначати (за необхідності) додаткову потребу в засобах забезпечення технічного захисту інформації;

- розробити пропозиції щодо коригування плану технічного захисту інформації в цілому або окремих його елементів.

У процесі розробки рекомендацій щодо реалізації первинних технічних заходів щодо захисту інформації на підприємстві практиканти повинні передбачити:

- блокування каналів витоку інформації та несанкціонованого доступу до інформації чи її носіїв;

- перевірку справності та працездатності технічних засобів забезпечення інформаційної діяльності.

Блокування каналів витоку інформації може здійснюватися:

- демонтуванням технічних засобів, ліній зв'язку, сигналізації та керування, енергетичних мереж, використання яких не пов'язано з життєзабезпеченням підприємства та обробленням інформації з обмеженим доступом;

- видаленням окремих елементів технічних засобів, які є середовищем поширення полів та сигналів, з приміщень, де циркулює інформації з обмеженим доступом;

- тимчасовим відключенням технічних засобів, які не беруть участі в обробленні інформації з обмеженим доступом, від ліній зв'язку, сигналізації, керування та енергетичних мереж;

- застосуванням способів та схемних рішень із захисту інформації, що не порушують основних технічних характеристик засобів забезпечення інформаційної діяльності.

Блокування несанкціонованого доступу до інформації або її носіїв може здійснюватися:

- створенням умов роботи в межах установленого регламенту;

- унеможливленням використання програмних, програмно-апаратних засобів, що не пройшли перевірки (випробування).

У процесі розробки рекомендацій щодо реалізації основних технічних заходів захисту практикантам потрібно запропонувати:

- встановити засоби виявлення та ідентифікації загроз і перевірити їхню працездатність;

- встановити захищені засоби оброблення інформації, засоби технічного захисту інформації та перевірити їхню працездатність;

- застосування конкретних програмних засобів захисту в засобах обчислювальної техніки, автоматизованих системах, здійснити їхнє функціональне тестування і тестування на відповідність вимогам захищеності.

Вибір засобів забезпечення технічного захисту інформації зумовлюється фрагментарним або комплексним способом. Фрагментарний захист за-

безпечує протидію певній загрозі. Комплексний захист забезпечує одночасну протидію безлічі загроз. Засоби виявлення та ідентифікації загроз застосовують для сигналізації та оповіщення власника (користувача, розпорядника) інформації з обмеженим доступом про витік інформації чи порушення її цілісності.

Засоби технічного захисту інформації застосовуються автономно або спільно з технічними засобами забезпечення інформаційної діяльності для пасивного або активного приховування інформації з обмеженим доступом.

Для пасивного приховування застосовують фільтри-обмежувачі, лінійні фільтри, спеціальні абонентські пристрої захисту та електромагнітні екрани.

Для активного приховування застосовують вузько- та широкосмугові генератори лінійного та просторового зашумлення.

Програмні засоби застосовуються для забезпечення:

- ідентифікації та автентифікації користувачів, персоналу і ресурсів системи оброблення інформації;
- розмежування доступу користувачів до інформації, засобів обчислювальної техніки і технічних засобів автоматизованих систем;
- цілісності інформації та конфігурації автоматизованих систем;
- реєстрації та обліку дій користувачів;
- маскування оброблюваної інформації;
- реагування (сигналізації, відключення, зупинення робіт, відмови у запиті) на спроби несанкціонованих дій.

Практиканти закінчують виконання індивідуальних завдань проектно-технологічної практики. Оформлюють та підписують звітну документацію (щоденник практики, звіт про проходження практики, звіт про виконання індивідуального науково-дослідного завдання, додатки, відгук керівника практики від підприємства, характеристика, тощо).

1.7 Підведення підсумків практики

Після закінчення терміну проектно-технологічної практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання.

Форма звітності студента з практики – це подання письмового звіту, зміст і форма якого визначається кафедрою і програмою практики, підписаного і оціненого безпосередньо керівником бази практики.

Письмовий звіт разом із заповненим і заверненим підписами та печатками щоденником практики подається на рецензування керівнику практики від університету. Звіт має містити відомості про виконання усіх розділів програми та індивідуального завдання, висновки і пропозиції, список використаної літератури тощо. Оформлюється звіт за вимогами, визначеними у програмі практики (вимоги до оформлення звіту наведені у розділі 2, до змісту розділів – у розділі 3 цих методичних вказівок).

Звіт студент захищає на засіданні комісії, призначеної завідувачем кафедри. До її складу входять керівник практики від навчального закладу, викладачі та (по можливості) керівник від бази практики. Якщо програма практики не

виконана студентом з поважної причини, то навчальним закладом надається йому можливість пройти практику повторно, але не пізніше, ніж через рік.

Студент, який не виконав програму практики без поважних причин, відраховується з університету. Можливість її повторного проходження через рік, але за власний рахунок, надається і студенту який на підсумковому заліку отримав негативну оцінку або не виконав програму практики без поважних причин.

Залік з практики вноситься за підписом голови комісії в заліково-екзаменаційну відомість і в ІНПС за двома шкалами оцінювання – вітчизняною та ЄКТС. Оцінка враховується при призначенні стипендій разом з оцінками за результатами підсумкового семестрового контролю.

При визначенні підсумкової оцінки студента-практиканта за проходження практики враховуються наступні показники: своєчасність і якість проходження окремих етапів практики та виконання запланованих для них робіт, а також отримувані при цьому поточні оцінки; якість виконання індивідуального завдання; якість підготовки і оформлення супровідної документації (звіту і щоденника практики); оцінки керівників, зафіксовані у наданих в щоденнику відгуках; володіння матеріалом студентом під час прилюдного захисту звіту перед комісією.

З урахуванням зазначених критеріїв комісією проводиться комплексний аналіз якісних показників результатів проходження практики і робиться висновок про ступінь досягнення мети практики студентом. Залікова оцінка на підставі висновку комісії визначається за наступною класифікацією.

Оцінку **«відмінно»** (шкала ECTS – A) отримує студент за глибоке і повне опанування понятійного апарату та матеріалу практики, в якому він легко орієнтується; уміння зв'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка виставляється за якісне оформлення звіту, грамотний і логічний виклад відповіді під час захисту. Студент не повинен вагатися при видозміні запитання, повинен робити детальні та узагальнюючі висновки.

Оцінку **«добре»** (шкала ECTS – B) отримує студент за повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування в вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення практичних завдань, грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповіді (або звіту) наявні окремі неточності (похибки), нечіткі формулювання закономірностей тощо. Відповідь студента повинна будуватись на основі самостійного мислення.

Оцінку **«добре»** (шкала ECTS – C) отримує студент за правильну відповідь і якісне оформлення звіту, в сукупності яких фіксується дві–три суттєвих помилки.

Оцінку **«задовільно»** (шкала ECTS – D) заслуговує студент, що справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою практики, і за результатами практики виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшої практичної діяльності за про-

фесією. Як правило, відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, він слабо знає структуру курсу, допускає помилки у відповіді, за-своїв і набув практичних навичок у проектуванні типових систем захисту, але допустив неточності, не має чіткого поняття про зв'язок сучасних технологій з практичним застосуванням, що відзначається також і на якості звіту з практики та доповіді на захисті. Під час захисту звіту такий студент вагається при відповіді на видозмінене запитання, але разом з тим володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.

Оцінку **«задовільно»** (шкала ECTS – E), заслуговує студент за виявлене під час практики неповне опанування програмного матеріалу, але з відповіді якого слідує, що отримані ним знання і набуті практичні навички з проектування систем захисту відповідають мінімальним критеріям оцінювання.

Оцінка **«незадовільно»** (шкала ECTS – FX) виставляється, якщо студент має розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять спеціальності і результатів практики, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань і поясненні прийнятих рішень. Як правило, оцінка **«незадовільно»** виставляється студенту, який за результатами практики показує, що не може продовжити навчання без додаткових знань.

Оцінка **«незадовільно»** (шкала ECTS – F) виставляється студенту за неявку для проходження практики або за зрив її графіка без поважних причин, виявлене під час практики і захисту повне незнання і нерозуміння навчального матеріалу або відмову від захисту.

Для переходу від вітчизняної оцінки до оцінки за шкалою ECTS необхідно знайти середньоарифметичне значення серед виставлених і врахованих членами комісії оцінок за вітчизняною шкалою, що дозволить отримати суму балів, які визначають конкретну оцінку ECTS. При цьому для кожного з оцінюваних видів робіт можуть враховуватись заздалегідь визначені і затверджені в програмі практики вагові коефіцієнти.

2 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ

2.1 Основні види документації та їх призначення

Для допуску до захисту проектно-технологічної практики студент повинен підготувати і подати на перевірку керівнику практики від ЗВО комплект паперової документації, який складається з двох документів: щоденника практики та звіту. Ці документи в сукупності надають комплекс показників, що дозволяють оцінити якість проходження студентом практики.

Щоденник (титульний аркуш наведений у додатку А) характеризує виконавчу дисципліну і особистісно-фахові компетентності студента, виявлені

ним під час проходження практики. В ньому, зокрема, містяться дані про час прибуття на базу практики і вибуття з неї (планові і фактичні терміни проходження практики), види і час виконання окремих етапів календарного графіка практики, відгуки керівників практики про компетентності студента.

Звіт демонструє якість знань і умінь, застосованих студентом для вирішення поставлених перед ним під час практики завдань. Крім того, щоденник практики і звіт відносять до різновидів документації, вимоги до оформлення якої затверджено Міністерством освіти і науки України на підставі діючих державних стандартів, що дозволяє аналізувати і оцінювати вміння студента-практиканта не лише виконувати поставлені завдання, а й документально супроводжувати виконання завдань.

Таким чином, якість підготовки щоденника і звіту практики комплексно характеризують студента-практиканта і визначають оцінку, на яку він може претендувати під час захисту.

У цьому розділі надаються рекомендації, урахування яких є необхідним для якісної підготовки до захисту комплекту паперової документації проєктно-технологічної практики.

2.2 Щоденник практики

Щоденник – основний документ студента під час проходження практики. Без заповненого щоденника практика не зараховується. Формат бланка щоденника А5 (148×210 мм) – це брошура на вісім сторінок разом з обкладинкою.

На титульному аркуші щоденника наводяться дані, що надають інформацію про студента-практиканта і місце його навчання (презентують навчальний заклад та уточнюють поточний статус студента). Зразок оформлення титульного аркуша щоденника проєктно-технологічної практики наведено у додатку Б.

Щоденник видається кожному студенту індивідуально на установчих зборах, приурочених початку практики. Виданий щоденник на першому розвороті (друга сторінка) повинен містити відомості про затвердження наступних даних: керівники практики від ЗВО та від кафедри (посада, прізвище, ім'я, по батькові); база практики (назва); планові терміни початку і завершення практики.

Наведені в щоденнику дані підтверджуються підписом декана факультету. Згідно із зазначеними датами початку практики, студент повинен прибути на базу практики. Аналогічним чином фіксується час завершення проходження практики студентом на базі практики і пов'язаного з цим вибуття з підприємства. Коли студент проходить практику за межами міста, у якому знаходиться ЗВО, щоденник для нього є одночасно і посвідченням про відрядження, що підтверджує тривалість перебування студента на практиці.

По прибуттю студента на базу практики в щоденнику фіксується дата прибуття і вноситься інформація про керівника практики від підприємства (посада, прізвище, ім'я, по батькові). Ці дані підтверджуються підписами посадових осіб (із зазначенням посади, прізвища та ініціалів відповідальної осо-

би) і печаткою підприємства. Зразок оформлення цієї сторінки щоденника наведено у додатку В.

Під час проходження практики студент щоденно повинен фіксувати в короткій формі роботи, які він робив при виконанні календарного графіка проходження практики. Календарний графік заповнюється студентом особисто із фіксацією видів виконаних робіт і часу їх виконання по тижнях практики. Особа, що перевірила і прийняла відповідний певному етапу практики вид робіт, фіксує і завіряє дату прийняття робіт в полі «Примітка».

Загальне виконання календарного графіка проходження практики підтверджується підписами керівників практики від підприємства і ЗВО. Зразок оформлення календарного графіка проходження практики наведено у додатку Г.

Крім ведення календарного графіка проходження практики в щоденнику студенту-практиканту виділено сторінку «Робочі записи під час практики», в якому можуть зазначатися: відомості про підприємство або підрозділ, у якому пройдено практику, призначену посаду та функціональні обов'язки; контактні дані керівників практики; умови поставлених завдань і необхідні для їх виконання дані; переліки використаних документів і ресурсів; поточні питання, що потребують уточнення; інформація, необхідна для складання звіту з практики; інша інформація, що є суттєвою для студента під час практики.

Загалом, інформація в розділі «Робочі записи під час практики» обирається і заноситься студентом з урахуванням її актуальності і необхідності з власної точки зору. В робочих записах можуть також фіксуватися письмові зауваження керівників практики. Не рідше одного разу на тиждень студент зобов'язаний подавати щоденник на перегляд керівникам практики від підприємства та від ЗВО, які його перевіряють, дають письмові зауваження та настанови, уточнюють завдання для подальшого проходження практики.

По завершенню практики в щоденнику повинні бути надані відгуки керівників практики. Зразки відгуків керівників практики наведено у додатку В.

Перший відгук надається керівником практики від підприємства.

В своєму відгуку керівник практики від підприємства зазначає назву місця проходження практики (назву підприємства з уточненням підрозділу), а також характеризує виконавчу дисципліну і особистісно-фахові компетентності студента, виявлені ним під час її проходження. Визначає позитивні та негативні результати роботи студента-практиканта над завданнями практики, а також оцінює якість отриманих результатів. З урахуванням цих характеристик керівник практики від підприємства визначає власну оцінку студенту за результатами проходження практики. Оцінка виставляється за чотирибальною шкалою (2–5).

Відгук керівника практики від підприємства завіряється його власним підписом і печаткою підприємства.

Другий відгук надається керівником практики від кафедри.

У ньому керівник практики від кафедри дає оцінку проходженню студентом окремих етапів практики, зазначає виявлені під час перевірок і конт-

рольних заходів негативні і позитивні факти, характеризує стан виконання студентом окремих завдань і комплексно оцінює якість виконання поставленого індивідуального завдання практики. Відгук керівника практики від кафедри завіряється його власним підписом.

На підставі відгуків керівників практики від підприємства і кафедри та за результатами прилюдного захисту звіту студентом перед комісією визначається підсумкова оцінка за проектно-технологічну практику, яка фіксується в щоденнику за підписом керівника практики від ЗВО і переноситься в підсумкові відомості та індивідуального навчального плану студента.

Оформлений щоденник разом зі звітом студент повинен здати на кафедру у термін, що визначається згідно з графіком проходження практики.

2.3 Звіт з практики

Проходження практики завершується написанням студентом звіту, який рецензується і підписується керівником практики від підприємства і здається на кафедру до захисту. Звіт є технічною документацією на розробку, виконану відповідно до поставленого індивідуального завдання практики. Він повинне бути обсягом 40–45 с. і містити в собі елементи, наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Основні структурні елементи звіту

Назва розділу	Приблизний обсяг, с.
Вступ	2
Огляд існуючих рішень	7
Постановка задачі	1
Опис моделі загроз	5
Опис технологій технічного захисту інформації на підприємстві	7
Опис програмних і програмно-апаратних засобів захисту інформації на підприємстві	7
Дослідження пропозицій ринку.	4
Висновки щодо рівня інформаційної безпеки бази практики	2
Рекомендації щодо організаційних заходів по захисту інформації на підприємств	2
Рекомендації щодо поліпшення системи захисту підприємства	2
Висновки	1

Методичні рекомендації з виконання запланованих під час практики видів робіт, які потрібно відобразити у звіті, наведено в п 1.6

Технічна документація на будь яку розробку або виріб повинна бути виготовлена відповідно вимог діючих державних стандартів. Відповідність оформлення звіту вимогам стандартів є одним із аспектів аналізу звіту, який повинен враховувати керівниками практики при його оцінюванні.

Єдині правила виконання та оформлення конструкторської документації, інших технічних документів на розробки регламентуються Єдиною сис-

темою конструкторської документації (ЄСКД) – комплексом державних стандартів, які встановлюють взаємозалежні правила і положення про порядок розробки, оформлення та обігу конструкторської документації, яка розробляється та застосовується всіма організаціями і підприємствами України. Встановлені стандартами ЄСКД правила поширюються на всі види конструкторських документів.

Основне призначення стандартів ЄСКД – встановити єдині правила виконання, оформлення та обігу конструкторської документації, яка забезпечує: можливість взаємного обміну документами без їх переоформлення; спрощення форм документів і графічних зображень, що знижує трудомісткість розробок виробів; автоматизацію обробки технічних документів та інформації, що в них розміщена, оперативну підготовку документів для переналагодження діяльності підприємства і т.д.

Розглянемо основні вимоги, яких слід дотримуватись при оформленні звіту проєктно-технологічної практики. Починається пояснювальна записка з титульного аркуша. Титульний аркуш пояснювальної записки, бланк завдання, а також документи з рамками, що містять табличну частину основного напису з наявними полями прізвищ і підписів. Підписи датуються поточним числом.

Зразок оформлення титульного аркуша наведений у додатку Г.

Текстова частина звіту повинна бути оформлена за вимогами державних та нормативних документів університету.

Залежно від особливостей та змісту пояснювальну записку складають у формі тексту, формул, рисунків, таблиць або їхніх комбінацій. Пояснювальна записка складається державною мовою у друкованому вигляді на аркушах ф. А4 (210 мм × 297 мм). У разі потреби (наприклад, для рисунків великого розміру) можна використовувати аркуші ф. А3 (297 мм × 420 мм).

Береги аркушів пояснювальної записки: верхній і нижній – 20 мм, лівий – 25 мм, правий – 10 мм.

Рекомендується також дотримуватись наступних вимог: основний шрифт – Times New Roman; накреслення шрифта – звичайне (за винятком назв структурних елементів та заголовків); висота набору – 14 пт; міжрядковий інтервал – 1,5 (полуторний); вирівнювання основного тексту – по ширині; колір шрифту – чорний. Абзаци в тексті починаються відступом – 1,25 см, що повинно бути однаковим впродовж усього тексту.

Не дозволяється в останньому рядку абзацу розміщувати лише одне слово. Якщо такий випадок має місце, то з метою його уникнення слід відповідним чином переформувати текст абзацу. Допускається також в межах абзацу (або окремих його рядків) використовувати ущільнений інтервал між символами, але не більше ніж на 0,2 пт. Нумерація сторінок в звіті починається з першого аркуша відповідного документа. Титульний аркуш включається в загальну нумерацію сторінок пояснювальної записки, але номер на титульному аркуші не ставлять. На сторінці з номером 2 подається зміст пояснюваль-

На першій сторінці змісту подається основний напис для текстових документів висотою 40 мм (рисунок 2.1), на всіх наступних сторінках пояснювальної записки – висотою 15 мм (рисунок 2.2).

Рисунок 2.1 – Основний напис першої сторінки (змісту) пояснювальної записки

Рисунок 2.2 – Основний напис інших сторінок пояснювальної записки

Розділи можна ділити на пункти або на підрозділи і пункти. Пункти можуть поділятися на підпункти. При поділі тексту на пункти і підпункти необхідно, щоб кожний пункт/підпункт мав завершену інформацію. Розділи повинні мати порядкову нумерацію у межах всього документа і позначатися арабськими цифрами без крапки.

Розділи, як і підрозділи, можуть складатися з одного або кількох пунктів. Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять.

27

що розділяються крапкою.

Структурні елементи, «ЗМІСТ», «СКРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ» не нумерують, а їх назви правлять за заголовки структурних елементів.

Заголовки структурних елементів та розділів треба друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розмішувати посередині рядка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці.

Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу у заголовках заборонено. Відстань між заголовком і подальшим або попереднім текстом має бути не менше, ніж два міжрядкових інтервали. Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті.

Не допускається розмішувати назву розділу, підрозділу, а також пункту і підпункту у нижній частині сторінки, якщо після цієї назви розміщено менше ніж два рядки тексту. Якщо такий випадок має місце, то допускається в межах окремих сторінок змінювати міжрядковий інтервал, але не більше ніж на 0,02 (використовуючи значення множника від 1,48 до 1,52).

Для введення формул та рівнянь рекомендується використовувати вбудований у текстовий процесор редактор формул (наприклад, Microsoft Equation 3.0) або MathType (для Word 2007/2010)). Стиль формули – математичний; розмір елементів формули має бути таким, як показано на рисунку 5.1; шрифт – Times New Roman, прямий (винятки: для змінної – курсив; для матриці-вектора – прямий напівжирний).

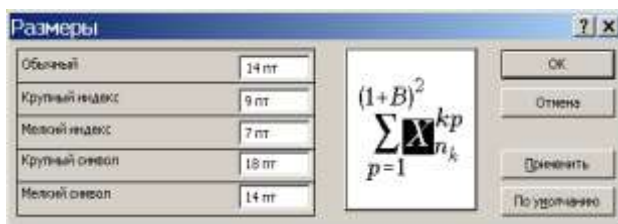


Рисунок 2.3 –Розміри елементів формули

Формули (рівняння) розташовують окремим рядком безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, симетрично тексту, на відстані **не менше ніж один вільний рядок** від попереднього й наступного тексту.

Нумерують лише ті формули та/чи рівняння, на які є посилання в тексті (або у додатку). Формули та рівняння у тексті (окрім формул і рівнянь у додатках), слід нумерувати наскрізно арабськими цифрами. Дозволено їх нумерувати в межах кожного розділу. Номер формули чи рівняння друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад, (3) або (2.3). У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні

останнього рядка.

У кожному додатку номер формули (рівняння) складається з великої літери, що позначає додаток, і номера формули або рівняння в цьому додатку, відокремлених крапкою, наприклад, (А.3). Якщо в тексті або додатку лише одна формула чи рівняння, їх нумерують (1) або (А.1) відповідно.

Пояснення познач, які входять до формули (рівняння), треба подавати безпосередньо під формулою (рівнянням) у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі (рівнянні). Пояснення познач треба подавати **без абзацного відступу** з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначки, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямі.

Приклад оформлення математичної формули

Відомо, що:

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 - \sigma_2^2}}, \quad (2.1)$$

де M_1, M_2 – математичне очікування; σ_1, σ_2 – середні квадратичні відхилення.

Фізичні формули подають аналогічно математичним, але з обов'язковим записом у поясненні позначки одиниці виміру відповідної фізичної величини. Між останньою цифрою та одиницею виміру залишають проміжок (крім позначення одиниць плоского кута – кутових градусів, мінут і секунд, які пишуть безпосередньо біля числа вгорі).

Таблиці використовують для наведення цифрових даних, а також для кращого унаочнення та зручності порівняння показників. Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці (а за потреби або за великих розмірів – у додатку). Дозволено розташовувати таблицю вздовж довгого боку аркуша (альбомна орієнтація сторінки).

Рекомендовано найвище та найнижче розташування таблиці на відстані один рядок від попереднього й наступного тексту.

На кожную таблицю має бути посилання в тексті із зазначенням її номера.

Таблиці нумерують наскрізною нумерацією арабськими цифрами (крім таблиць у додатках). Дозволено таблиці нумерувати в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад:

Таблиця _____ – _____
номер назва таблиці

Якщо в документі одна таблиця, її позначають «Таблиця 1».

Назва таблиці повинна відображати зміст таблиці, бути конкретною і стислою. Назву таблиці пишуть з першої великої літери і розташовують над таблицею (починаючи над верхнім лівим кутом) з абзацного відступу. В кінці назви таблиці крапку не ставлять. Не дозволено розмішувати назву таблиці на

останньому рядку сторінки і розривати з самою таблицею.

Приклад

Таблиця 1.1 – Назва таблиці

Умовний прохід D_y	D	L	L_1	L_2	Маса, кг, не більше
1	2	3	4	5	6
50	160	190	525	600	160
80	195	210			170
300	330	400			200

Таблиці кожного додатку нумерують окремо. Номер таблиці додатку складається з позначення додатку та порядкового номера таблиці в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад, «Таблиця В.1 – Назва таблиці» (тобто, перша таблиця додатку В).

Заголовки колонок та рядків таблиці треба писати з великої літери, підзаголовки колонок – з малої літери, якщо вони становлять одне речення із заголовком колонки, або з великої літери, якщо вони мають самостійне значення. У кінці заголовка чи підзаголовка крапку не ставлять. Переважна форма іменників у заголовках – однина. Заголовки колонок та текст рядків таблиці центрують чи зміщують ліворуч на нульову позицію, зважаючи на специфіку таблиці.

Якщо частину таблиці перенесено на іншу або ту саму сторінку, назву подають тільки над першою частиною таблиці, над іншими її частинами подають лише номер таблиці з таким написом (починаючи над верхнім лівим кутом, з першої великої літери): «Продовження таблиці» або «Кінець таблиці». При цьому заголовок таблиці на перенесених частинах рекомендується замінити відповідно номерами колонок, обов'язково проставивши ці номери у першій частині таблиці. Нижню обмежувальну горизонтальну лінію наводять лише у кінцевій частині таблиці.

Усі графічні матеріали звіту (ескізи, діаграми, графіки, схеми, рисунки тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок».

Графічні матеріали слід виконувати із застосуванням обчислювальної техніки (комп'ютер, сканер, графічні редактори, Case-засоби, автоматизовані системи проектування тощо та їх поєднання) та подавати у чорно-білому чи кольоровому зображенні. Для виконання блок-схем алгоритмів рекомендується використовувати набір стандартних автофігур «Блок-схема».

Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, які містяться у звіті, мають відповідати вимогам стандартів Єдиної системи конструкторської документації (ЕСКД) та Єдиної системи програмної документації (ЕСПД).

Рисунки треба розміщувати у документі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці (а за потреби – в додатках), симетрично до тексту (задавши положення рисунка – «**в тексті**»). На всі рисунки мають бути посилання в тексті. Рекомендовано найвище та найнижче розташування рисунка з підписом на відстані один рядок від попе-

реднього й наступного тексту. Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами (крім рисунків у додатках). Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного розділу окремо. Тоді номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою (наприклад, «Рисунок 3.2» – другий рисунок третього розділу).

Рисунки кожного додатку нумерують окремо. Номер рисунка додатку складається з позначки додатку та порядкового номера рисунка у ньому, відокремлених крапкою. Наприклад, «Рисунок В.1 – Назва рисунка» (тобто, перший рисунок додатку В). Якщо у документі лише один рисунок, то він позначається «Рисунок 1».

Приклад

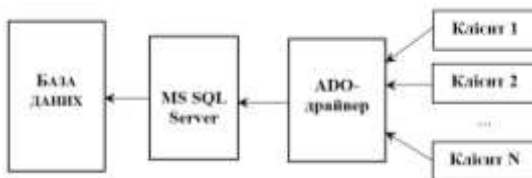


Рисунок В.1 – Структура взаємодії клієнтів з базою даних

Рисунки можуть мати назву, яка має відображати його зміст, бути конкретною і стислою. Назву пишуть з великої літери і розташовують під рисунком симетрично до нього. В кінці назви крапка не ставиться.

При потребі пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка. Для запису пояснювальних даних (у тому числі і на самому рисунку) допускається використовувати розмір шрифту, менший ніж в основному тексті, але не менше за 12 пт. У деяких випадках, задля компактного розміщення пояснювальних даних на рисунках, розмір шрифту для них може встановлюватися студентом, який пише звіт.

Як правило, тексти розроблених програм виносять у додатки. Фрагменти програмного коду, за необхідністю, можуть бути наведені в основній частині пояснювальної записки у вигляді тексту (якщо роз'яснення мають розповідний характер) або у вигляді рисунка (якщо є роз'яснення програмного механізму з посиланнями на фрагмент коду). Фрагменти програмних кодів допускається виділяти іншим типом шрифту (Courier New) та/або іншим розміром шрифту (не меншим ніж 10 пт), з вирівнювання «зліва», без абзацних відступів, з одинарним міжрядковим інтервалом – для якіснішого сприймання змісту матеріалу. У внутрішніх структурних частинах (рядках) можуть бути відступи зліва відповідно до загальноприйнятого стилю структуризації програмного коду.

Структурний елемент «Перелік джерел посилання» містить перелік джерел, використаних у звіті. Літературними джерелами можуть бути книги, багатотомні видання, періодичні видання (газети, журнали), спеціальні види нормативно-технічних документів (стандарти, патенти, каталоги), електронні

ресурси тощо. Назви літературних джерел наводять мовою, якою вони написані.

Бібліографічні описи посилань у переліку наводять за чинними стандартами з бібліотечної і видавничої справи (зокрема, ДСТУ ГОСТ 7.1:2006).

Бібліографічний опис будь-якого джерела (об'єкта посилання) включають у перелік посилань тільки один раз. Кожне джерело має свій порядковий номер, а весь список – єдину наскрізну нумерацію.

У відповідних місцях тексту мають бути посилання на джерела.

Використовують різні способи групування джерел. Основні способи: абетковий (алфавітний) та нумераційний (за першим згадуванням джерела в тексті). Рекомендується у переліку джерел посилання бібліографічні описи подавати у порядку, за яким джерела вперше згадуються у тексті. Порядкові номери описів у переліку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті (номерні посилання).

При складанні бібліографічного опису можна застосовувати скорочення слів і словосполучень, які мають відповідати вимогам ДСТУ 3582–2013, ДСТУ 7093:2009 та ГОСТ 7.12–93 (останній чинний в Україні як міждержавний).

Приклади бібліографічних описів наведені у додатку Д. Додатки оформлюють як продовження документа; нумерація сторінок додатків – продовження нумерації сторінок пояснювальної записки. Додатки позначають послідовно великими літерами української абетки, починаючи з А (за винятком І, Є, З, І, Ї, О, Ч, Ь), наприклад, «ДОДАТОК Д». Дозволено позначати додатки літерами латинської абетки (за винятком літер І та О). Якщо в документі тільки один додаток, його позначають «ДОДАТОК А». Кожний додаток треба починати з нової сторінки із зазначенням зверху посередині сторінки слова «ДОДАТОК» і його позначення (звичайним шрифтом великими літерами). У наступному рядку посередині має бути статус додатка, який друкують звичайним шрифтом малими літерами; далі, через рядок, посередині друкують назву додатку (напівжирним шрифтом великими літерами).

Текст кожного додатку можна поділити на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, які нумерують у межах кожного додатка. Перед номерами ставлять літерне позначення цього додатка: «А.12», «В.3.2». Якщо в додатках є рисунки, таблиці чи формули, то їх також нумерують у межах кожного додатку («рисунок А.1», «таблиця В.3», «формула (С.1)»). Якщо в додатку один рисунок, одна таблиця, одна формула, їх нумерують, наприклад, «рисунок А.1», «таблиця Г.1», «формула (В.1)». Наскрізна нумерація рисунків, таблиць, формул (на відміну від основного тексту) у додатках не дозволяється.

Тексти програмних кодів у додатках допускається виділяти відмінним від основного тексту типом шрифту та/або іншим розміром шрифту, але не менше за 10 пт. Допускається також зменшення міжрядкового інтервалу до 1.

Якщо в додатку наводять документ, що має самостійне значення (наприклад, патентні дослідження, технічні умови, технологічний регламент, атестовану методику проведення досліджень, статтю тощо), та оформлений згідно з вимогами до цього документа, тоді в додатку вміщують його копію

без будь-яких змін. Сторінки копії документа нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію пояснювальної записки, незважаючи на нумерацію сторінок копії документа. У цьому разі, перед матеріалом додатку, на окремому аркуші посередині друкують великими літерами слово «ДОДАТОК» та його позначення, а також статус і назву додатка. Аркуш з цією інформацією також нумерують. Текстова частина звіту (пояснювальна записка з додатками включно) повинна бути переплетена у палітурку.

2.4 Формування шифрів документів звіту

Згідно з ГОСТ 2.201–80 кожному проекту необхідно присвоювати ідентифікаційне позначення – шифр. В рамках проекту ідентифікаційні шифри надаються всім документам, що є типовими і відносяться до комплексу технічної документації на розробку. Позначення проєктів (робіт), зокрема, вводиться для запровадження електронного обліку в університеті. Формування шифрів документів звіту з практики слід виконувати за наступною схемою:

1	2	3	4	5	6
ПТПКБ.	XXXXXX.	XX.	XX.	XX	XX

1. **ПТПКБ.** – проєктно-технологічна практика зі спеціальності «Кібербезпека».

2. **XXXXXX.** – номер ІНПС (якщо номер п'ятизначний, попереду ставиться 0, якщо більше – пишуться останні шість цифр).

3. **XX.** – дві останні цифри року створення групи (береться з назви групи: для групи КБ-20-1 – рік створення 20).

4. **XX.** – номер групи в форматі дві цифри (береться з назви групи: для групи КІ-14-1 – номер групи 01).

5. **XX** – порядковий номер документа (серед документів одного виду).

6. **XX** – шифр-ідентифікатор виду документа (СК, Е1, ПЗ...).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО АРКУША ЩОДЕННИКА ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ

Хмельницький національний університет

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

студента _____
Прізвище, ім'я, по батькові
факультет _____
курс _____, група _____
спеціальність _____
Номер, назва

ДОДАТОК Б

ГРАФІК ПРОХОДЖЕННЯ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ

Таблиця Г.1 – Календарний графік проходження практики

№ з/п	Назва роботи	Тиждень проходження практики					Примітки про виконання
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Інструктаж з техніки безпеки	+					Виконано Дата Підпис кер.
2	Отримання завдання практики	+					Виконано Дата Підпис кер.
3	Ознайомлення з базою практики	+					Виконано Дата Підпис кер.
...	Розробка рекомендацій...		+	+			Виконано Дата Підпис кер.
...	Оформлення звіту				+		Вик. Дата Підп.

Підписи керівників практики:

від ЗВО _____ від підприємства _____

ДОДАТОК В

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ КЕРІВНИКАМИ ПРАКТИКИ ВИСНОВКІВ ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ПРОХОДЖЕННЯ СТУДЕНТОМ ПРАКТИКИ

В.1 Відгук керівника практики від підприємства

Назва підприємства (установи)

Під час проходження практики студент своєчасно та сумлінно виконував поставлені перед ним задачі, проявляв наполегливість, відповідальність та працелюбність. У роботі активно проявляв такі риси характеру як комунікабельність, компетентність, здатність до коректного та швидкого вирішення найрізноманітніших задач.

Протягом всього терміну проходження практики жодних нарікань та зауважень не мав.

За результатами проходження практики заслуговує оцінку «відмінно».

Підпис керівника практики від підприємства _____

Печатка «___»_____ 201__ р.

В.2 Висновок керівника практики від кафедри

Під час проходження практики студент виконав комплекс робіт відповідно до поставленого завдання. Були проаналізовані сучасні методи побудови мереж, розглянуте відповідне програмне забезпечення ...

Завдання проектно-технологічної практики студент виконав повністю.

За результатами проходження практики заслуговує оцінку «відмінно».

Підпис керівника практики від кафедри _____

«___»_____ 201__ р.

Залікова оцінка з практики _____

Підпис керівника практики від ЗВО _____

ДОДАТОК Г

ШАБЛОН ТИТУЛЬНОГО АРКУША ЗВІТУ З ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ

Хмельницький національний університет
Кафедра комп'ютерних систем та мереж

ЗВІТ

з _____ проєктно-технологічної практики
база практики _____

Назва підприємства (установи) _____

Шифр _____

Галузь знань _____

Шифр, назва _____

Спеціальність _____

Шифр, назва _____

Спеціалізація _____

Студента(ки) _____ курсу, група _____

Шифр _____

Підпис _____

Ініціали, прізвище _____

Керівник від кафедри _____

Прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь _____

Підпис _____

МП _____

Керівник від бази практики _____

Прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь _____

Підпис _____

Кількість балів _____

Оцінка за шкалою:

національною _____/ЄКТС _____

Члени комісії:

Підпис, дата _____

Ініціали, прізвище _____

Підпис, дата _____

Ініціали, прізвище _____

Підпис, дата _____

Ініціали, прізвище _____

Хмельницький 202_____

ДОДАТОК Д

ПРИКЛАДИ БІБЛІОГРАФІЧНИХ ОПИСІВ

Д.1 Однотомні видання

Д.1.1 Книги

Спека М. В. Создание Web-сайтов : самоучитель / М. В. Спека. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2007. – 288 с.

Голов С. Ф. Управлінський облік : підручник [для студентів вищ. навч. закладів] / С. Ф. Голов. – Київ : Лібра, 2003. – 704 с.

Друри К. Введение в управленческий и производственный учет / К. Друри ; пер. с англ. ; под ред. С. А. Табалиной. – М. : Аудит, ЮНИТИ, 2010. – 560 с.

Воробйов Є. М. Економічна теорія : посіб. для вищої школи / Є. М. Воробйов, А. А. Гриценко, В. М. Лісовицький ; під заг. ред. Є. М. Воробйова. – 2-ге вид. – Київ : Харків : Вища школа, 2001. – 704 с.

Психология менеджмента / [П. К. Власов и др.] ; под ред. Г. С. Ни-кифорова. – 3-е изд. – Харьков : Гуманитар. центр, 2007. – 510 с.

Д.1.2 Законодавчі матеріали

Конституція України. – Київ : Преса України, 1997. – 80 с.

Сімейний кодекс України : [прийнято Верховною Радою 10 січ. 2002 р.] : офіц. текст : за станом на 16 трав. 2002 р. – Київ : ЕксОб, 2002. – 140 с.

Кодекс законів про працю України // Збірник законів України про працю / упоряд. О. В. Терещук, О. Ф. Штанько, Н. Б. Болотіна. – К. : Вікар, 2002. – С. 5–129.

Д.1.3 Правила та нормативні документи

Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин : ДНАОП 0.00-1.31-99 : затв. М-вом праці та соціальної політики 10.02.99 : чинний від 01.09.99. – К., 2001. – 30 с.

Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв, посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій : СОУ-НЕС 39.501:2007 : офіц. вид. – К. : ГРІФРЕ, 2007. – 74 с. – (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція).

Д.1.4 Стандарти

ДСТУ 4163–2003. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлювання документів. – На заміну ГОСТ 6.38–90 ; чинний від 2003–09–01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2003. – 22 с. – (Державна уніфікована система документації).

ГОСТ 2.106–96. Текстовые документы. – Взамен ГОСТ 2.106–68, ГОСТ 2.108–68, ГОСТ 2.112–70 ; введ. в Украине 1999–01–01. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; К. : Госстандарт Украины, 1998. – 49 с. – (Единая система конструкторской документации).

Д.2 Багатотомні видання

Д.2.1 Запис документа в цілому

Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури : у 2 ч. / В. І. Карабан. – Вінниця : Нова книга, 2001.

Ч. 1 : Граматичні труднощі. – 270 с.

Ч. 2 : Лексичні термінологічні та жанрово-стилістичні труднощі. – 304 с.

Каталог нормативних документів 2008 : у 2 т. / Держ. комітет України з питань техн. регул. та спож. політики ; [уклад. В. Гаврикова]. – Київ : ДП «УкрНД-НЦ», 2008.

Т. 1. – 2008. – 399 с.

Т. 2. – 2008. – 574 с.

Д.3 Складові частини документа

Д.3.1 Стаття з книги або серіального видання

Гуменюк А. Ф. Проблеми відтворення основних засобів у бухгалтерському обліку / А. Ф. Гуменюк, В. В. Кара // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць / Дніпропетровський нац. ун-т. – Дніпропетровськ, 2006. – Т. 1, вип. 12. – С. 55–63.

Поморова О. В. Опрацювання якісної інформації у нечітких експертних системах діагностування комп'ютерних засобів / О. В. Поморова, Є. Г. Гнатчук // Радіоелектронні і комп'ютерні системи : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Дні науки 2005», (Дніпропетровськ, 15–27 квітня 2005 р.). – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2005. – Т. 34. – С. 13–17.

Д.3.2 Розділ, глава

Савченко А. Г. Економічні цикли / А. Г. Савченко // Макроекономіка : підручник / А. Г. Савченко [та ін.] ; за ред. А. Г. Савченка. – Київ : Техніка, 1995. – Гл. 2. – С. 40–49.

Д.4 Автореферати дисертацій

Поморова О. В. Теоретичні основи, методи та засоби інтелектуального діагностування комп'ютерних систем : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук : 05.13.06 / О. В. Поморова. – Львів, 2007. – 33 с.

Д.5 Електронні ресурси

Д.5.1 Локальний доступ

Сизов Б. Н. Информационно-образовательные ресурсы ГНПБ им. К. Д. Ушинского: состояние и перспективы развития [Электронный ресурс] / Б. Н. Сизов, Т. С. Макарова // Информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса : материалы конференции. – Электрон. данные. – М. : ГПНТБ, 2005. – 1 электрон. опт. диск.

Нормативні акти України [Електронний ресурс] // Кадрове діловодство : довідник роботодавця / І. Б. Єрмаков. – 3-тє вид., доп. – Електрон. дані та прогн. – Київ : Бізнес Системи, 2005. – 1 електр. опт. диск (CD-ROM): кол. : 12 см. – Системні вимоги: Microsoft Windows 95/98/2000/XP ; 128 Mb RAM ; SVGA (1024 × 768). – Назва з екрана. – Відом. про вид. з буклета.

Д.5.2 Віддалений доступ

Бібліографічний опис ресурсу віддаленого доступу (вебсайт)

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : [Вебсайт]. – Електронні дані. – Київ : НБУВ, 2013–2015. – Режим доступу: www.pbuv.gov.ua (дата звернення: 30.03.2019) – Назва з екрана.

Бібліографічний опис ресурсу віддаленого доступу (Інтернет-портал)

Ukr.net [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. – Електронні дані. – [Київ : Український Інтернет холдинг ТОВ «Укрнет», 1998–2015]. – Режим доступу: www.ukr.net (дата звернення 30.03.2019). – Назва з екрана.

Бібліографічний опис ресурсу віддаленого доступу (Бібліографічна база даних)

Електронний каталог Національної парламентської бібліотеки України [Електронний ресурс] : [політемат. база даних містить відом. про вітчизн. та зарубіж. кн., брош., що надходять у фонд НПБ України]. – Електронні дані (803 438 записів). – Київ : Нац. парлам. б-ка України, 2002–2015. – Режим доступу: catalogue.nplu.org (дата звернення: 30.03.2019). – Назва з екрана.

Аналітичний опис на складову частину електронного ресурсу – стаття з електронного журналу

Івахненко С. В. Особливості фінансового контролінгу в стратегічному управлінні страховою компанією [Електронний ресурс] / С. В. Івахненко // Ефективна економіка : електр. наук. фахове видання. – Електронні дані. – [Дніпропетровськ : Дніпропетров. держ. аграрний ун-т : ТОВ «ДКС Центр», 2012]. – № 7. – Режим доступу: www.economy.nayka.com.ua (дата звернення: 13.06.2019 р.). – Назва з екрана.

Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей [Электронный ресурс] / Л. Г. Логинова // Образование: исследовано в мире : междунар. науч.-пед. Интернет-журн. – 2000. – № 15. – С. 263–272. – Режим доступа: <http://www.oim.ru/reader.asp/pomer15/366> (дата обращения: 22.03.2019). – Название с экрана.

Аналітичний опис на складову частину електронного ресурсу – стаття з Вебсайту, Вебпорталу

Головин А. Преобразование XML в HTML [Электронный ресурс] / А. Головин // Портал «iZone – информация из мира PC». – Режим доступа: <http://www.izone.kiev.ua/articles/xml/18/> (дата обращения: 21.01.2019). – Назв. с экрана.

Махортов С. Д. Основы Internet-технологий для математиков. Введение в XML : Ч. 1. [Электронный ресурс] / С. Д. Махортов. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 2002. – 22 с. – Режим доступа: http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=presdir&c=getForm&r=resDesc&d=light&id_res=5362.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] / вебпортал ВРУ. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/>.
2. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. – Уведено вперше ; чинний від 2016–07–01. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с.
3. ДСТУ 3017–2015. «Видання. Основні види. Терміни та визначення понять». – на заміну ДСТУ 3017–95; чинний 22.06.2015 – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 36 с.
4. ДСТУ 7157–2010. Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ntb.pstu.edu/images/N-rabotniku/DSTU_7157_2010.pdf
5. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. – на заміну ДСТУ 3008–95; чинний 2017-07-01. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2006. – 30 с.
6. Текстові документи. Загальні вимоги. СОУ 207.01:2017 / Ю. М. Бойко, Г. В. Красильнікова, Л. І. Першина, Т. Ф. Косянчук. – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 45 с.
7. Бібліографічний запис. Загальні вимоги та правила складання. СОУ 207.02:2017 / Ю. М. Бойко, Л. І. Першина. – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 32 с.
8. Положення про дотримання академічної доброчесності у ХНУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://khnu.km.ua/root/page.aspx?l=0&r=60>.
9. Положення про організацію освітнього процесу у Хмельницькому національному університеті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://khnu.km.ua/root/page.aspx?l=0&r=60>.

ЗМІСТ

Вступ	3
1 Загальні положення	
1.1 Мета і задачі практики	6
1.2 Базис практики.....	10
1.3 Організаційні заходи практики.....	12
1.4 Керівництво і контроль за практикою	12
1.5 Правила проходження практики.....	14
1.6 Методичні рекомендації проведення проектно-технологічної практики	16
1.7 Підведення підсумків практики.....	20
2 Вимоги до оформлення документації	
2.1 Основні види документації та їх призначення	22
2.2 Щоденник практики	23
2.3 Звіт з практики і підвищення	25
2.4 Формування шифрів документів звіту	33
Додатки	34
Література	41