



Національний університет  
водного господарства та  
природокористування

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики  
та обчислювальної техніки  
Кафедра комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-  
педагогічної, методичної  
та виховної роботи

\_\_\_\_\_ О.А. Лагоднюк  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 р.



Національний університет водного господарства та природокористування **04-05-18**

*НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ*  
CROSS-CUTTING PROGRAM OF PRACTICE

спеціальність  
specialty

122 "Комп'ютерні науки"  
122 "Computer Science"

спеціалізація "Комп'ютерний еколого-екологічний моніторинг"  
specialization "Computer ecological and economical monitoring"

Рівне - 2017



Наскрізна програма практики для студентів спеціальності 122  
"Комп'ютерні науки" / І.М. Карпович, О.М. Гладка,  
Л.В. Зубик. - Рівне: НУВГП, 2017. - 34 с.

**Розробники:**

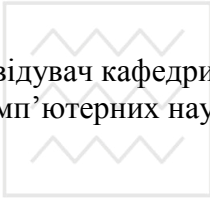
І.М. Карпович, доцент кафедри комп'ютерних наук,  
кандидат фізико-математичних наук

О.М. Гладка, доцент кафедри комп'ютерних наук,  
кандидат технічних наук

Л.В. Зубик, старший викладач кафедри комп'ютерних наук,  
кандидат педагогічних наук

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук

Протокол № \_\_\_\_\_ від "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2017 р.



Завідувач кафедри  
комп'ютерних наук

Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Ю.Й. Тулашвілі

Рекомендовано науково-методичною комісією  
спеціальності 122 "Комп'ютерні науки"

Протокол № \_\_\_\_\_ від "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2017 р.

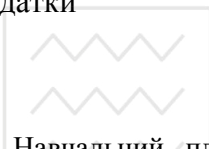
Голова науково-методичної комісії

І.М. Карпович



## Зміст

Вступ	3
Опис навчальної дисципліни	4
1. Загальні положення	4
2. Призначення і завдання практики	6
2.1. Організація практики	6
2.2. Бази практики	7
2.3. Керівництво та контроль проходження практики	9
2.4. Оформлення та захист звіту	10
3. Навчальна практика з програмування	12
4. Навчально-технологічна практика	15
5. Проектно-технологічна практика	19
6. Переддипломна практика	25
7. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси	30
Додатки	32



## Вступ

### Анотація

Навчальний план бакалаврів спеціальності «Комп'ютерні науки» містить цикл практичної підготовки. Програма практики покликана сприяти забезпеченню якісної теоретичної і практичної підготовки випускників-бакалаврів, формуванню в них фахових знань, умінь та навичок, формуванню організаторських та управлінських якостей, необхідних у майбутній професійній діяльності.

**Ключові слова:** стандарт освіти; практика з програмування; виробнича практика; база практики; переддипломна практика; звіт про практику.

### Abstract

Curriculum Bachelor specialty "Computer Science" program includes practices. Practice Program is designed to provide high quality theoretical and practical training graduates of bachelors, to form the professional knowledge and skills, the formation of organizational and management skills required in their future careers.

**Key words:** Standard of education; Practice for Programming; practice in production; Base of practice; pre-diploma practice; report on practice.



### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни			
		Денна форма навчання			
<b>Кількість кредитів ECTS:</b> 2-й сем.-4.5; 4,6,8-й - 3	<b>Галузь знань-</b> 12 "Інформатика та обчислювальна техніка"  <b>Спеціальність – 122</b> "Комп'ютерні науки "	<b>1. Нормативна</b>			
		<i>Рік підготовки</i>			
		1	2	3	4
		<i>Семестр</i>			
		2	4	6	8
<b>Модулів - 1</b> <b>Змістових модулів – 1</b>	<b>Спеціалізація-</b> "Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг"	<i>Лекції -</i>			
		<i>Лабораторні роботи -</i>			
<b>Загальна кількість годин:</b> 2-й сем.-135; 4,6,8-й - 90	<b>Рівень вищої освіти -</b> бакалавр	<i>Самостійна робота, год.</i>			
		135	90	90	90
		<b>Вид контролю:</b> залік у кожному семестрі			

### 1. Загальні положення

Відповідно до стандарту освіти підготовки бакалаврів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», навчальний план містить цикл практичної підготовки, який складається з навчальної практики з програмування, навчально-технологічної практики, проектно-технологічної та переддипломної практики. Практика студентів проводиться на оснащених відповідним чином базах навчальних закладів, підприємств і організацій різних галузей господарства, які займаються розробкою і використанням сучасних засобів комп'ютерної техніки та програмного забезпечення.

Розроблена програма покликана забезпечити системність, єдиний комплексний підхід до організації практичної підготовки, неперервність та наступність навчання студентів.

Основним завданням навчальної практики з програмування є поглиблення та вдосконалення навичок використання прикладних систем обробки даних та систем програмування і інформаційних мереж для аналізу еколого-економічних даних та розробки і оформлення документації; формування системного підходу до

розв'язування фахових задач та прийняття рішень з використанням комп'ютерних технологій.

Під час проходження навчально-технологічної практики студенти набувають базових навичок, необхідних для подальшого опанування сучасними технологіями програмування з метою: виконувати постановку та алгоритмізацію задач; розробляти сучасними інструментальними засобами застосування для розв'язування прикладних задач.

Проектно-технологічна практика покликана сформувати у студентів професійні вміння, навички прийняття самостійних рішень на конкретній ділянці роботи в реальних виробничих умовах шляхом виконання обов'язків, властивих їх майбутній професійній та організаційно-управлінській діяльності.

Переддипломна практика – це вид роботи, спрямований на розширення та закріплення теоретичних і практичних знань, отриманих студентами у процесі навчання, удосконалення навичок проектної і експертної діяльності, навичок застосування інструментів інноваційного менеджменту, розширення масиву та структурування емпіричного матеріалу для підготовки дипломної роботи.

Тематика завдань, які пропонуються студентам для дослідження, відповідає науковим напрямом роботи кафедри комп'ютерних наук і має практичне і прикладне значення для сфери ІТ-технологій, економіки і науки.

У кожному конкретному випадку програма практики змінюється і доповнюється для кожного студента залежно від особливостей підприємства (організації), на якому студент проходить виробничу чи переддипломну практику.

Комплексна програма наскрізної практики розрахована на весь період навчання. Види і тривалість практики вміщені в таблиці 1.

### Перелік видів практики

Таблиця 1

Практика	Час проведення	Тривалість (тижнів)
Навчальна практика з програмування	1 курс (2 семестр)	2
Навчально-технологічна практика	2 курс (4 семестр)	2
Проектно-технологічна практика	3 курс (6 семестр)	3
Переддипломна практика (бакалаври)	4 курс (8 семестр)	3



## 2. Призначення і завдання практики

**Метою практики** є оволодіння студентами сучасними методами, формами організації та засобами в галузі їх майбутньої професії; формування в них на базі одержаних у вищому навчальному закладі знань, професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних ринкових і виробничих умовах та виховання необхідності систематично поновлювати свої знання і вчасно їх застосовувати у практичній діяльності.

### **Завдання практики:**

набуття практичних знань і вміння працювати за фахом на конкретних посадах;

вивчення і аналіз діяльності підприємства (організації);

ознайомлення із заходами щодо підвищення продуктивності праці, автоматизації бізнес-процесів та реінжинірингу бізнес-систем;

ознайомлення з питаннями організації, планування і економіки виробництва на даному підприємстві;

здобуття навичок у винахідницькій і раціоналізаторській роботі;

оволодіння навичками організаційно-управлінської роботи;

вивчення і аналіз актуальних питань розробки і функціонування автоматизованих інформаційних систем (АІС) для різних сфер бізнес-діяльності з метою підготовки доповіді на науково-технічну конференцію;

збір матеріалів (з урахуванням видів практик) за темами курсових чи дипломних проектів.

### **2.1. Організація практики**

Організація практики на всіх етапах спрямована на забезпечення неперервності і послідовності оволодіння студентами навичками та вміннями професійної діяльності відповідно до вимог стандарту освіти за рівнем підготовки бакалавра.

Практика проводиться відповідно до індивідуальної програми практики, узгодженої студентом та науковим керівником на основі загальних підходів до її змісту та структури.

Перед початком практики проводяться консультаційні збори, на яких видається завдання для проходження практики, надається вся необхідна інформація з порядку проходження практики та проводиться інструктаж з техніки безпеки. За результатами зборів студент заповнює щоденник, в який вносить такі дані: відомості про себе, назву бази практики, вид практики, період проходження

практики, календарний графік із переліком запланованих до виконання робіт. Календарний графік завіряється підписом керівника практики.

Студентові надається направлення від університету на базу практики. Протягом перших трьох днів студент-практикант повинен пройти інструктаж із техніки безпеки на базі практики.

Індивідуальний план проектно-технологічної чи переддипломної практики студента погоджується з планом роботи організації, що є базою практики. У період практики студенти дотримуються всіх правил внутрішнього розпорядку і техніки безпеки, встановлених у підрозділі і на робочих місцях.

До завершення практики студент повинен:

- 1) за результатами виконаних робіт оформити робочі записи у щоденнику та отримати відгуки керівника від кафедри та керівника від бази практики;
- 2) сформувати звіт, титульний аркуш якого підписується студентом, керівником від університету та керівником від бази практики. Підпис керівника від бази практики завіряється печаткою підприємства (зразок титульного аркуша – додаток Б).

Після закінчення практики студенти оформляють всю необхідну документацію відповідно до вимог програми практики.

## **2.2. Базы практики**

Навчальна практика з програмування і навчально-технологічна практики здійснюються на базі комп'ютерних лабораторій НУВГП.

Проектно-технологічна і переддипломна практики проходять на підприємствах, в організаціях, науково-дослідницьких інститутах, банках, страхових компаніях та інших установах, що займаються проектуванням, впровадженням та експлуатацією автоматизованих інформаційних систем, де є можливості для збору, вивчення і узагальнення матеріалів, пов'язаних із виконанням курсової та дипломної роботи.

Закріплення баз практики повинно сприяти встановленню та зміцненню довгострокових прямих контактів університету з підприємствами, а також розвитку кооперації між ними у справі якісної підготовки спеціалістів. Оновлення баз повинно ґрунтуватися на аналізі підсумків проведення практики в поточному році та сприяти підвищенню якості та ефективності практичної підготовки студентів. Відбору баз практик сприяє постійна робота

кафедри щодо вивчення виробничих та економічних можливостей підприємств забезпечити якісне проведення практики студентів за спеціальністю. При цьому враховуються перспективи сучасних напрямів розвитку ІТ-галузі, економічного, соціального та екологічного розвитку суспільства.

Студенти можуть самостійно здійснювати пошук місць практики. У цьому випадку студенти подають бланк згоди підприємства, установи, організації про надання місця проходження практики із зазначенням терміну і можливості проведення практики відповідно до вимог цієї програми.

*Бази практики повинні:*

мати високий рівень техніки та технології, організації та культури праці, сучасну обчислювальну техніку та інформаційні технології;

забезпечувати можливість проведення виробничої та переддипломної практики за робочою програмою;

мати науково-технічні зв'язки з вищим навчальним закладом.

*Функції підприємства-бази практики:*

забезпечувати якісне проведення інструктажу з пожежної безпеки, охорони праці, техніки безпеки та промислової санітарії;

надавати студентам місця практики, які забезпечують найбільшу ефективність її проходження;

створювати необхідні умови для одержання студентами в період проходження практики знань за фахом;

дотримуватись календарного графіка проходження практики;

надавати студентам-практикантам можливість користуватися літературою, проектною, техніко-економічною та іншою документацією;

надавати допомогу при відборі матеріалів для курсових та дипломних робіт;

забезпечувати та контролювати дотримування студентами-практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку, які встановлені для конкретного підприємства.

Безпосереднє керівництво виробничою практикою покладається за наказом керівника підприємства на провідних спеціалістів структурних підрозділів.

### **2.3. Керівництво та контроль проходження практики**

Загальне методичне керівництво практикою здійснюється





випусковою кафедрою. Загальне керівництво переддипломною практикою здійснює керівник практики. На час проходження виробничої і переддипломної практики студентам призначаються керівники від бази практики.

Керівник практики від кафедри надає студенту-практиканту організаційне сприяння та методичну допомогу у вирішенні завдань програми практики.

#### **Керівник практики від кафедри:**

- погоджує програму практики;
- надає консультації студентам за попередньо узгодженим графіком та перевіряє проходження практики студентами;
- встановлює зв'язок із керівниками практики від організації і спільно з ними складає робочу програму проведення практики;
- розробляє тематику індивідуальних завдань;
- бере участь у розподілі студентів за робочими місцями або переміщенні їх за видами робіт;
- несе відповідальність разом із керівником практики від організації за дотримання студентами правил техніки безпеки;
- здійснює контроль дотримання термінів практики та її змісту;
- надає методичну допомогу студентам під час виконання ними індивідуальних завдань і збору матеріалів для дипломної чи курсової роботи;
- оцінює результати виконання студентами програми практики.

#### **Керівник практики від бази практики:**

- погоджує програму практики;
- надає консультації студентам щодо організації збору необхідної інформації за темою дипломної чи курсової роботи;
- встановлює зв'язок із керівником практики від університету;
- бере участь у розробці тематики індивідуальних завдань;
- сприяє виконанню режиму роботи студентів і здійснює систематичний контроль проведення практики і роботи студентів;
- бере участь у розподілі студентів за робочими місцями або переміщенні їх за видами робіт;
- несе відповідальність разом із керівником практики від університету за дотримання студентами правил техніки безпеки;
- здійснює контроль дотримання термінів практики та її змісту;



- оцінює результати виконання студентами програми практики та вносить їх як у вигляді оцінки, так і у вигляді відгуку за результатами роботи студента у щоденник з практики (додаток В).

#### **Студент-практикант:**

- проводить дослідження за затвердженою темою відповідно до графіка практики та режиму роботи підрозділу - місця проходження практики;
- отримує від керівника практики вказівки, рекомендації та роз'яснення з усіх питань, пов'язаних з організацією та проходженням практики;
- звітує про виконану роботу відповідно до встановленого графіка.

#### **2.4. Оформлення та захист звіту**

У ході практики студент повинен скласти письмовий звіт, підписати його у керівника практики від підприємства, поставити печатку і разом із оформленим відповідним чином щоденником практики, характеристикою-відгуком від підприємства здати звіт керівнику практики від університету. Звіт з практики складається після виконання розділів програми та опрацювання матеріалів. Його оформлення закінчується на підприємстві до моменту закінчення практики.

Титульна сторінка звіту оформляється на окремому аркуші за зразком, який вміщено в додатках А, Б. Він містить інформацію про вид практики, виконавця звіту та керівника (керівників) практики. Завдання на практику є другим аркушем звіту про практику. Звіт завершується списком літературних та електронних джерел, складеним відповідно до міждержавного стандарту [1], та додатками. У списку літератури вказуються ДСТУ, які було використано під час виконання завдань практики та оформлення бібліографічного опису, та джерела, в яких розкриваються питання предметної області, що аналізується за вибраною темою курсової чи дипломної роботи.

Звіт про практику (щоденник практики) перевіряється керівником практики від підприємства і завіряється печаткою підприємства. Атестація за підсумками практики проводиться на підставі захисту результатів, отриманих у ході практики. Захист звіту проводиться в перші 14 днів після завершення практики за розкладом захисту.

Звіт з практики захищається студентами в присутності комісії, призначеної завідувачем кафедри. Комісія приймає звіт та оцінює роботу студента під час практики заліком. Залік з практики вноситься до заліково-екзаменаційної відомості і в залікову книжку за підписом керівника практики від кафедри. Він прирівнюється до оцінок (заліків) із теоретичного навчання і враховується під час підведення підсумків загальної успішності студентів. Звіти студентів про практику зберігаються на кафедрі до завершення їх навчання в університеті.

Студенти, які не виконали вимоги програми практики або отримали незадовільну оцінку, відраховуються із складу студентів у встановленому порядку як такі, що мають академічну заборгованість. Якщо програма практики не виконана студентом з поважної причини, то студенту надається можливість пройти практику повторно при виконанні умов, визначених університетом.

Критерії оцінювання результатів практики наведено в таблиці 2.

**Оцінювання результатів практики** *Таблиця 2*

Зміст роботи, яка оцінюється	Кількість балів
1. Теоретична підготовка: знання предмету; володіння матеріалом.	15
2. Особисті характеристики: дисциплінованість під час проходження практики; ініціативність; самостійність; професійна спрямованість.	10
3. Оцінювання індивідуального завдання: якість виконання; якість оформлення (моделі, схеми, алгоритми)	25
4. Оформлення звіту	20
5. Своєчасність подачі звітної документації	10
6. Захист практики	20
Загальна сума балів □	100



## Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для заліку
90–100	зараховано
82–89	
74–81	
64–73	
60–63	
35–59	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 3. Навчальна практика з програмування

**Мета практики** – підготовка студентів до практичної роботи з розробки та професійного використання прикладного програмного забезпечення і комп'ютерних технологій на основі поглибленого вивчення можливостей інтегрованого середовища Visual Studio та їх застосування для розв'язування еколого-економічних задач, вироблення навичок і набуття досвіду програмування мовою високого рівня C++, розширення множини опанованих типів алгоритмів, а також відпрацювання навичок оформлення документації до розроблених програм.

#### **Завданнями практики є:**

розширення та закріплення теоретичних знань і практичних навичок, що отримані з дисциплін "Програмування", "Прикладне програмне забезпечення", "Вступ до комп'ютерних наук";

удосконалити знання мови програмування C++ (базових типів, операцій, операторів, структурованих типів) та набутти вміння складати програми обробки масивів і рядків у інтегрованій системі програмування C++;

поглиблення практичних навичок використання прикладного програмного забезпечення;



отримання навичок самостійної роботи і практичного застосування поширених пакетів прикладних програм, розв'язування задач з використанням обробки і аналізу даних, тестування програмного забезпечення (ПЗ), складання звітів відповідно до вимог ДСТУ;

підготовка до вивчення профілюючих дисциплін, зокрема, навчальної дисципліни "Об'єктно-орієнтоване програмування";

підготовка до виконання НДРС з дисциплін фахової підготовки.

Після проходження практики студент повинен

**знати:**

основні етапи процесу проектування і розв'язування задачі з використанням прикладного програмного забезпечення;

призначення, можливості і технологію роботи з основними засобами аналізу даних;

призначення, можливості і технологію розробки та опису розробленої програми мовою C++ засобами Visual Studio;

базові типи, операції та оператори мови C++;

прийоми створення та використання одновимірних та двовимірних масивів у програмах, написаних мовою C++;

прийоми роботи з покажчиками при обробці символічної інформації в мові C++;

правила роботи з функціями; функції з бібліотеки для обробки символічних даних у програмах, написаних мовою C++;

прийоми розробки, налагоджування, тестування програм у сучасних операційних системах;

**вміти:**

створювати і реалізовувати типові та структурні алгоритми;

створювати та використовувати одновимірні та двовимірні масиви у програмах, написаних мовою C++;

використовувати покажчики та функції з бібліотеки для обробки символічних даних;

працювати в інтегрованій системі програмування C++.

проводити початкове тестування розробленого ПЗ;

працювати з даними, поданими у вигляді таблиць, виконувати операції з даними, проводити аналіз даних, застосовувати графічні можливості прикладного ПЗ;

використовувати сучасне інструментальне програмне забезпечення;

створювати презентації засобами PowerPoint та Macromedia Flash.

Порядок виконання поставлених завдань з рекомендованим розподілом за годинами наведено в таблиці 3.

**Програма навчальної практики з програмування** *Таблиця 3*

№	Зміст робіт	Кількість годин
1	Проходження інструктажу з техніки безпеки	На початку практики
2	Ознайомлення з метою та програмою практики, отримання завдання	1
3	Специфікація програмних вимог	1
4	Написання програмного коду з використанням масивів	12
5	Використання покажчиків. Операції з покажчиками. Масиви покажчиків.	8
6	Використання функцій.	8
7	Обробка символічної інформації. Використання функцій стандартної бібліотеки.	8
8	Розробка алгоритму та програми для розв'язання індивідуального завдання.	16
9	Тестування програмного коду	3
10	Аналітичні інструменти прикладного ПЗ	12
11	Створення презентацій засобами PowerPoint	3
12	Оформлення звіту згідно з ДСТУ	Протягом практики
Разом		72

За результатами виконання індивідуальних завдань студент складає звіт та створює презентацію засобами PowerPoint. Зміст звіту з навчальної практики з рекомендованою кількістю аркушів за кожним розділом наведено в таблиці 4.

Звіт починається з титульного аркуша, зразок якого вміщено в додатку А. Цей аркуш повинен бути підписаний студентом та викладачем-керівником.

У списку використаної літератури вказуються ДСТУ, які було використано при виконанні завдань практики і оформленні звіту, та джерела, в яких розкриваються питання предметної галузі, що аналізується. Список використаної літератури складатиметься відповідно до стандарту [1].

Розділ	Кількість сторінок
Титульний аркуш	1
Зміст	1
Вступ	1
Завдання	1
Коди програм	3–5
Результати роботи програм	2–3
Результати виконання індивідуального завдання. Опис архітектури програми – специфікація програмних вимог: формулювання завдання; склад, структура модулів, зв'язки між ними; специфікація даних; план тестування.	7-10
Документи, створені в результаті аналітичного дослідження	3–5
Висновки	1
Список літератури	1
Додатки	1-3

#### **4. Навчально-технологічна практика**

Навчально-технологічна практика організовується для студентів 2-го курсу спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" у 4-му семестрі.

**Мета практики** – забезпечення єдності теоретичного та практичного навчання студентів з питань використання CASE-інструментів при дослідженні стану предметної області АІС, інформаційних зв'язків між її складовими, при розробці та підтримці інформаційного забезпечення конкретних соціально-економічних систем, розроблення технологічного забезпечення та складових інтерфейсу для кінцевих користувачів; базова підготовка студентів до практичної роботи з розробки та впровадження програмного забезпечення із застосуванням сучасних програмних засобів і комп'ютерних технологій.

**Завданнями практики є:**

1. Розширення та закріплення теоретичних знань і практичних навичок, що отримані з дисциплін "Програмування", "Об'єктно-орієнтоване програмування";
2. Підготовка до вивчення профілюючих дисциплін, зокрема, навчальної дисципліни "Сучасні та спеціалізовані мови програмування";
3. Поглиблення практичних навичок розробки додатків мовою C++

засобами Visual Studio, а саме: обробка масивів даних економічного характеру, використання структур, робота з файлами.

4. Набуття практичних навичок експлуатації автоматизованих інформаційних систем. Вибір напрямку професійної та наукової діяльності.

5. Виконання індивідуального завдання з проектування і розробки інформаційної системи.

Після проходження практики студент повинен

**знати:**

моделі та структури даних;

засади автоматизованого проектування інформаційних систем;

CASE-засоби розробки логічної та фізичної моделі даних;

сучасні підходи до розробки комп'ютерних інформаційних систем, інструментальні засоби їх аналізу і проектування;

сучасні методи і засоби розв'язування задач підсистеми;

особливості застосування сучасних базових інструментальних програмних засобів, призначених для розв'язування економічних задач;

принципи процедурного і структурованого програмування, базові типи даних мови C++, оператори управління програмою;

основні принципи роботи з файлами; правила роботи із шаблонами;

**вміти:**

розробляти алгоритми і програми мовою програмування високого рівня для розв'язування задач створення і обробки структур, масивів структур; обробки файлів;

розробляти прості консольні додатки мовою C++ з використанням принципів процедурного і структурованого програмування в середовищі Visual Studio; використовувати основні API для роботи з консоллю;

вибирати підхід до аналізу предметної області на основі CASE-засобів;

виконувати аналіз існуючих в науці і практиці методів та засобів розв'язування задач підсистеми, зробити оцінку і провести їх вибір з метою удосконалення і розвитку функцій автоматизованої підсистеми;

обирати один з CASE-засобів розробки логічної та фізичної моделі даних;

провести тестування програмних продуктів, що використовуються;



**Програма навчально-технологічної практики** *Таблиця 5*

№	Зміст робіт	Кількість годин
<b>Змістовий модуль 1. Структури. Потокорієнтоване введення-виведення. Файлове введення-виведення з використанням потоків</b>		
1	Використання структур у C++	3
2	Використання файлового введення-виведення з використанням потоків у C++	3
<b>Змістовий модуль 2. Застосування CASE-засобів до моделювання інформаційних систем</b>		
3	Застосування методології структурного аналізу і проектування (SADT) до моделювання інформаційної системи. Створення SADT-моделі у вигляді сукупності взаємозв'язаних діаграм.	6
4	SADT-технології збору інформації з метою аналізу предметної області досліджуваної інформаційної системи (опитування експертів, вивчення документів, спостереження за процесом, анкетування, створення опису тощо).	4
5	Вибір мети, точки зору, типу і застосування моделі. Списки вхідних і вихідних даних. Декомпозиція системи (проблема достатності деталізації). Зміна рівня абстракції і точки зору. Об'єднання подібних функцій у модулі. Керування проектом.	4
6	Система автоматизованої розробки і супроводу програмного забезпечення CASE (Computer Aided Software Engineering). Основні технології і інструменти.	4
7	Автоматизовані системи управління технологічними процесами (АСУТП). Основні інструменти систем контролю і диспетчерського управління SCADA.	6

8	Метод розробки додатків CASE-засобами – CADM. Етапи (фази) життєвого циклу розробки проектів.	4
9	Метод швидкої розробки додатку RAD-CADM. Реінжиніринг бізнес-процесів (BPR). Міграція даних. Вироблення стратегії CADM-проекту.	4
10	Фаза аналізу CADM-проекту: аналітична ERD, логічна схема потоків процесів, функціональна ієрархія.	4
11	Фаза розробки CADM-проекту: фізична схема потоків процесів, розробка стандартів, концептуальні прототипи екранів, розробка моделі бази даних, розробка додатків.	4
12	Фаза побудови CADM-проекту: побудова бази даних і додатків, документування (системна документація, користувацька документація, довідкова система).	6
13	Моделювання ділових процесів. Осмислення ділового середовища. Вивчення документів і інтерв'ювання експертів. Визначення конкретних цілей бізнесу, критичних чинників успіху досягнення цих цілей і ключових індикаторів ефективності, які кількісно визначають ступінь досягнення цілей бізнесу.	4
14	Ідентифікація ділових процесів. Моделювання кроків (функцій) у діловому процесі. Операційні кроки процесу, кроки введення даних, точки ухвалення рішень, точки генерації звітів. Потоки даних.	4
15	Виконання індивідуального завдання з проектування та розробки автоматизованої інформаційної системи і дослідження бізнес-процесів (технологічних процесів).	12
16	Оформлення звіту згідно з ДСТУ	Протягом практики
Разом		72



За результатами виконання індивідуального завдання студент складає звіт. Зміст звіту з навчально-технологічної практики з рекомендованою кількістю аркушів за кожним розділом наведено в таблиці 6.

Звіт починається з титульного аркуша, зразок якого вміщено в додатку А. Цей аркуш повинен бути підписаний студентом та викладачем-керівником.

Таблиця 6

**Зміст звіту про результати навчально-технологічної практики**

Розділ	Кількість сторінок
Титульний аркуш	1
Зміст	1
Вступ	1
Завдання	1
Коди програм (до завдань 1,2 зміст. модуля 1)	3-5
Результати роботи програм	2-3
Основні відомості за змістом пп. 3-14	10-15
Структура та опис розробленої за індивідуальним завданням автоматизованої інформаційної системи	10-12
Результати дослідження процесів відповідно до індивідуального завдання. Висновки	3-5
Список літератури	1
Додатки	1-3

**5. Проектно-технологічна практика**

Проектно-технологічна практика організовується для студентів, які навчаються за спеціальністю "Комп'ютерні науки", у 6-му семестрі.

**Мета** проектно-технологічної практики – забезпечення єдності теоретичного та практичного навчання студентів: в питаннях використання CASE-інструментів для дослідження стану предметної області АІС, інформаційних зв'язків між її складовими; в розробці та підтримці інформаційного забезпечення конкретних соціально-економічних систем, технологічного забезпечення та складових інтерфейсу для користувачів.

**Завданнями** практики є:

1. Закріплення, поглиблення та доповнення теоретичних знань, які набуваються при засвоєнні курсів: "Організація баз даних", "Операційні системи", "Системний аналіз", "Проектування

інформаційних систем”, “Об’єктно-орієнтоване програмування”, “Комп’ютерні мережі”, “Моделювання систем”, “Веб-технології і веб-дизайн”, “Математичні методи дослідження операцій”, “Крос-платформне програмування”, “Технології розподілених систем та паралельних обчислень”.

2. Підготовка до вивчення дисциплін професійної та практичної підготовки: ”Управління ІТ-проектами”, “Теорія прийняття рішень”, “Інтелектуальний аналіз даних”, “Технології захисту інформації”.

3. Набуття практичних навичок експлуатації автоматизованих інформаційних систем, а також суспільної і організаційної роботи в колективі.

4. Виконання індивідуального завдання з проектування і розробки інформаційної системи.

5. Вибір напрямку професійної та наукової діяльності фахівця.

В процесі проходження проектно-технологічної практики студентові **необхідно**:

1) вивчити характеристики об’єкта управління і схему організаційної структури управління підприємством;

2) проаналізувати функціональну підсистему автоматизованої інформаційної системи;

3) вивчити положення про функціональний підрозділ; визначити склад робочих місць управлінського персоналу у функціональному підрозділі, ознайомитись з посадовими інструкціями персоналу і виконуваними функціями;

5) виявити інформаційні зв’язки функціонального підрозділу – зовнішні і внутрішні, що виникають у процесі виконання функцій управління: прогнозування, планування, обліку, контролю, аналізу, регулювання;

6) вивчити структуру діючої автоматизованої інформаційної системи управління об’єктом, виділивши в ній функціональну і забезпечувальну частини;

7) охарактеризувати функціональну і забезпечувальну частини автоматизованої інформаційної системи;

8) у функціональній декомпозиції автоматизованої інформаційної системи виділити функціональну підсистему, що є об’єктом дослідження і аналізу відповідно до задачі;

9) проаналізувати цілі створення підсистеми, склад задач, що реалізують ці цілі, методи їх розв’язування і інформаційні зв’язки;



10) провести тестування програмних засобів, що використовуються для розв'язування задач підсистеми;

11) виявити склад задач, які не охоплені автоматизацією в підсистемі і розв'язуються вручну;

12) намітити шляхи переходу на автоматизоване розв'язування всіх задач підсистеми з метою охоплення автоматизацією всього комплексу виконуваних функцій;

13) з використанням CASE-інструментів виконати інформаційний аналіз, моделювання предметної області підсистеми і побудувати її комплексну модель за схемою “як є” – “як повинно бути”;

14) розробити пропозиції з організації автоматизованого робочого місця управлінського персоналу у функціональному підрозділі і використання його як інструменту для раціоналізації, інтенсифікації управлінської діяльності, посилення інтеграції управлінських функцій;

15) визначити склад задач, що розв'язуються на автоматизованому робочому місці.

Після проходження практики студент повинен

**знати:**

методи та засоби комп'ютерних інформаційних систем;

засади проектування баз даних;

типи організації виробництва та їх характеристики;

структурні, процесні, об'єктно-орієнтовані методи дослідження предметної області автоматизованої інформаційної системи;

CASE-засоби моделювання та аналізу бізнес-процесів;

вимоги функціональності до автоматизованої інформаційної системи об'єкта управління;

**вміти:**

проводити інформаційний аналіз предметної області з використанням CASE-засобів за схемою “як є”;

виконувати моделювання стану предметної області з використанням CASE-інструментів, які реалізують обраний метод;

обирати один із методів (структурний, процесний, об'єктно-орієнтований) дослідження стану бізнес-процесів підприємства;

проектувати базу даних та інтерфейс користувача;

формулювати висновки, що розкривають переваги і недоліки підсистеми автоматизованої інформаційної системи, що функціонує на об'єкті управління;

розробляти вимоги до проектованої підсистеми автоматизованої

інформаційної системи за схемою “як повинно бути”;

**набути навички:**

експлуатації задач підсистеми автоматизованої інформаційної системи;

використання структурно-орієнтованого, об’єктно-орієнтованого або процесно-орієнтованого підходів для аналізу, декомпозиції і моделювання предметної області, аналізу і оптимізації бізнес-процесів на об’єкті управління;

вироблення аргументованих висновків з удосконалення функціонального, інформаційного, технічного, програмного забезпечення підсистеми автоматизованої інформаційної системи з побудовою комплексної моделі за схемою: “як є” – “як повинно бути” з метою підвищення ефективності управління підприємством.

**Програма проектно-технологічної практики**

Проектно-технологічна практика бакалаврської підготовки за спеціальністю “Комп’ютерні науки” проводиться в наукових установах, організаціях чи підприємствах, що мають відношення до ІТ-бізнесу і активно використовують у своїй діяльності сучасні ІТ-технології. Аналіз інформаційної системи на підприємстві, ознайомлення з інформаційними технологіями, збір та обробка статистичної, економічної та технічної інформації використовуються для написання курсових робіт.

Зміст проектно-технологічної практики визначається її керівником на основі навчального плану і відображається в індивідуальному плані студента. Робота студентів у період практики організовується відповідно до логіки освоєння компетентностей аналітичної, проектної та експертної діяльності. Студенти працюють із документами та іншою доступною інформацією, що характеризує діяльність підприємства.

Під час проходження проектно-технологічної практики *студент зобов’язаний:*

- повністю виконати завдання, передбачені програмою практики, включаючи індивідуальне завдання;
- виконувати чинні на підприємстві правила внутрішнього розпорядку;
- пройти інструктаж і дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;



- виконувати роботу за дорученням керівника практики нарівні із штатними співробітниками, відповідати за якісне і своєчасне виконання доручень;
- подати на кафедру письмовий звіт про виконання проектно-технологічної практики та індивідуального завдання разом із відгуком, підписаним керівником (куратором) практики від підприємства;
- захистити основні положення, відображені у звіті.

Порядок виконання завдань практики з розподілом за днями наведено в таблиці 7.

### Тематичний план проектно-технологічної практики *Таблиця 7*

№	Зміст роботи	Кількість днів
1	Проходження інструктажу з техніки безпеки	На початку практики
2	Ознайомлення із станом використання інформаційних технологій на підприємстві та рівень автоматизації обробки даних, зокрема, даних еколого-економічного моніторингу	2
3	Ознайомлення з положеннями про функціональний підрозділ, комплексом задач, які реалізують функції управління.	2
4	Дослідження існуючої автоматизованої інформаційної системи управління.	2
5	Ознайомлення з проектною документацією автоматизованої інформаційної системи.	2
6	Ознайомлення з організацією функціонування автоматизованої інформаційної системи	2
7	Виконання індивідуального завдання з проектування та розробки автоматизованої інформаційної системи і дослідження бізнес-процесів (технологічних процесів) за конкретною задачею.	6
8	Аналіз результатів проектно-технологічної практики.	2
9	Оформлення звіту з практики.	Протягом практики

**Звітність за результатами практики**

За підсумками проектно-технологічної практики студент надає на кафедру розгорнутий звіт про отримані результати.

Звіт про проектно-технологічну практику, який складається у відповідності до програми практики і індивідуального завдання, повинен відповідати вимогам стандарту підприємства щодо оформлення документації та ДСТУ 3008-95 [1]. Складання звіту студентами проводиться в період практики. Зміст звіту з проектно-технологічної практики з рекомендованою кількістю аркушів за кожним розділом наведено в таблиці 8.

**Структура звіту з проектно-технологічної практики** *Таблиця 8*

Розділ	Кількість сторінок
Титульний аркуш	1
Завдання на практику	1
Зміст	1
Вступ - об'єкт, предмет, мета і завдання практики	2
1. Короткий опис роду та специфіки діяльності підприємства (організації)	3
2. Функції та організаційна структура ІТ-служби підприємства (організації)	6
2.1. Роль ІТ-служби в системі управління бізнес-діяльністю	1
2.2. Організаційна структура ІТ-служби	1
2.3. Функції ІТ-служби	2
3. Опис модуля (комплексу задач) корпоративної інформаційної системи (КІС), який потребує розробки (модуль повинен містити не менше трьох задач)	15
3.1. Роль комплексу задач модуля в системі управління бізнес-діяльністю	
3.2. Моделювання бізнес-процесів модуля	
4. Опис інфраструктури КІС підприємства (організації)	16
4.1. Аналіз складу мереж корпоративної мережі в підприємстві (організації) та підрозділах	
4.2. Аналіз архітектури комп'ютерної мережі підрозділів: сервери (баз даних, поштовий, Інтернет та т. ін.), оснащення робочих місць спеціалістів	



комп'ютерами та комунікаціями	
4.3. Аналіз програмного забезпечення серверів та робочих станцій (системне та прикладне)	
4.4. Аналіз складу функціональних пристроїв	
4.5. Аналіз web-сервісів Інтернет, що використовуються в мережі	
4.6. Особливості організації бази даних КІС та локальних баз даних	
5. Аналіз системи безпеки ІС та її відповідність цілям та задачам бізнес-діяльності	4
6. Висновки та пропозиції щодо розробки або удосконалення модуля ІС за розглянутим комплексом задач	2
Список літератури	2
Додатки	

Зразок оформлення титульного аркуша наведено в додатку Б. Другий аркуш має назву "Завдання на практику" і містить перелік завдань, які повинні бути виконані за час проходження практики. Цей аркуш підписується студентом, який виконав ці завдання, та керівником практики.

## 6. Переддипломна практика

### Мета і завдання переддипломної практики

**Метою** переддипломної практики є формування загальних і спеціальних компетентностей, навичок самостійної практичної діяльності, насамперед, проектної, експертної та управлінської у сфері ІТ-технологій.

**Завданнями** переддипломної практики є:

- набуття досвіду в проведенні аналізу інформаційних систем ІТ-галузі та інших систем сучасного бізнесу як складової інтегрованої інформаційної системи з метою самостійного проектування автоматизованих інформаційних систем із використанням сучасних інформаційних технологій, розвинутих інструментальних засобів і CASE-засобів;
- набуття компетентностей самостійної роботи зі збору та обробки статистичної, економічної та технічної інформації;
- збір, аналіз та узагальнення практичного матеріалу для бакалаврської дипломної роботи;



• **набуття навичок** з виявлення проблем в організації інформаційної системи підприємства, пошуку рішень щодо оптимізації її функціонування.

Під час переддипломної практики студент повинен:

*вивчити:*

- установчі документи підприємств різних організаційно-правових форм і матеріали щодо перспектив їх розвитку;
- основні напрямки діяльності організації (підприємства);
- організаційно-управлінську структуру організації (підприємства);
- особливості організації і використання ІТ-технологій;
- основні функції виробничих, економічних та управлінських підрозділів організації;

*виконати:*

- аналіз існуючої інформаційної системи на підприємстві;
- аналіз, систематизацію та узагальнення практичної інформації за темою бакалаврської дипломної роботи;
- аналіз достовірності отриманих результатів;
- порівняння отриманих результатів із результатами аналогічних підприємств (організацій);
- пропозиції щодо модернізації існуючої інформаційної системи на підприємстві за погодженням із керівництвом.

**Очікувані результати** від переддипломної практики:

- знання основ функціонування організацій ІТ-сфери;
- вміння працювати з різними джерелами інформації стосовно діяльності організацій (підприємств) у ІТ-сфері;
- вміння працювати з емпіричною базою дослідження відповідно до обраної теми дипломної роботи (складання програми і плану емпіричного дослідження, постановка і формулювання завдань дослідження, визначення об'єкта емпіричного дослідження, вибір методики емпіричного дослідження, вивчення методів збору і аналізу емпіричних даних);
- отримання практичних навичок проведення статистичних, соціологічних, економічних та технічних досліджень, пов'язаних із темою дипломної роботи;
- уміння застосовувати на практиці методики спостереження, експерименту і моделювання;



- уміння використовувати отриманий емпіричний матеріал з метою теоретичного узагальнення;
- уміння оцінити потенціал існуючої інформаційної системи на підприємстві і діагностувати проблеми;
- здобуття навичок із розробки та застосування інформаційних систем;
- уміння узагальнювати результати практичної діяльності для продовження наукових досліджень в ІТ-сфері.

### **Програма переддипломної практики**

Переддипломна практика бакалаврської підготовки за спеціальністю «Комп'ютерні науки» проводиться в наукових установах, організаціях чи на підприємствах, що мають відношення до ІТ-бізнесу.

Переддипломна практика здійснюється у формі створення і просування реальних проєктів, які виконуються студентом у рамках затверджені теми дипломної роботи з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів і організацій, в яких вона проводиться. Аналіз інформаційної системи на підприємстві, збір та обробка статистичної, економічної та технічної інформації є основою для написання дипломної роботи.

Зміст переддипломної практики визначається її керівником на основі навчального плану і відображається в індивідуальному плані студента.

Робота студентів у період практики організовується відповідно до логіки роботи над дипломною роботою та освоєння компетентностей проєктної та експертної діяльності. Студенти працюють із документами та іншою доступною інформацією, що характеризує діяльність підприємства.

Під час проходження переддипломної практики студент зобов'язаний:

- повністю виконати завдання, передбачені програмою практики, включаючи індивідуальне завдання;
- виконувати чинні правила внутрішнього розпорядку підприємства;
- пройти інструктаж і дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;



• виконувати роботу за дорученням керівника практики нарівні зі штатними співробітниками, відповідати за якісне і своєчасне виконання доручень;

- вести щоденник практики за етапами її проходження;
- подати на кафедру письмовий звіт про виконання переддипломної практики та індивідуального завдання разом із відгуком, підписаним керівником (куратором) практики від підприємства;
- захистити основні положення, відображені у звіті.

Орієнтовний перелік робіт для виконання студентами під час проходження переддипломної практики наведено в таблиці 9.

### Тематичний план переддипломної практики *Таблиця 9*

№	Зміст роботи	Кількість днів
1	Проходження інструктажу з техніки безпеки	На початку практики
2	Вивчення стану використання інформаційних технологій на підприємстві та рівень автоматизації обробки даних, зокрема, даних еколого-економічного моніторингу	2
3	Визначення суттєвих екологічних аспектів в діяльності підприємства (проблеми дослідження та об'єктів моніторингу) згідно із стандартом ISO 14000. Визначення предмета дослідження (методів та моделей дослідження). Визначення мети та задач дослідження	3
4	Вибір та обґрунтування методів обробки даних (моделі прийняття рішень, прогнозування, кластеризації, статистичної обробки даних, імітаційного моделювання, ГІС-технологій, тощо).	4
5	Розробка концепції удосконалення системи використання інформаційних технологій на підприємстві. Концепція організації збереження даних (операційна, транзакційна база даних, або багатовимірне сховище для OLAP-рішень). Вивчення сучасних технологій захисту інформації, впроваджених на підприємстві та	4

	обґрунтування методів їх удосконалення.	
6	Обґрунтування засобів формування вихідної інформації та її розповсюдження	3
7	Перспективи впровадження запропонованої концепції удосконалення системи використання інформаційних технологій на підприємстві	2
8	Оформлення звіту згідно з ДСТУ	Протягом практики

### **Звітність за результатами практики**

За підсумками переддипломної практики студент надає на кафедру щоденник переддипломної практики, розгорнутий звіт про результати переддипломної практики, презентацію та текст підготовленої доповіді за матеріалами переддипломної практики.

Звіт про переддипломну практику, який складається у відповідності до програми практики та індивідуального завдання, - невід'ємна частина дипломного проекту і відповідає вимогам стандарту підприємства щодо оформлення документації і ДСТУ 3008-95. Складання звіту студентами проводиться в період практики. Звіт про переддипломну практику рекомендується складати за структурою, наведеною в таблиці 10.

### **Структура звіту з переддипломної практики** *Таблиця 10*

Розділ	Кількість сторінок
Титульний аркуш	1
Завдання на практику	1
Зміст	1
Вступ - об'єкт, предмет, мета і завдання переддипломної практики	3
1. Характеристика підприємства (організації) - об'єкта практики - з аналізом його структури	6
1.1. Організаційно-правова форма підприємства	1
1.2. Цілі та завдання підприємства	1
1.3. Історія створення підприємства	1
1.4. Організаційна структура управління підприємством	2
1.5. Види діяльності підприємства	1

2. Аналіз інформаційної системи та системних технологій підприємства, аналіз інформаційних потоків	10
3. Оцінювання проблем підприємства в сфері інформаційних систем і технологій	4
4. Проведення досліджень за індивідуальним завданням, пов'язаним із вирішенням питань дипломної роботи	10
5. Висновок (результати виконання роботи та пропозиції щодо вдосконалення використання інформаційних технологій)	2
Список літератури	2
Додатки	

Зразок оформлення титульного аркуша наведено в додатку Б. Другий аркуш має назву "Завдання на практику" і містить перелік завдань, які повинні бути вирішені за час проходження практики. Цей аркуш підписується студентом, який виконав ці завдання, та керівником практики.

### 7. Методичне забезпечення

1. 04-05-12 Акуленко, К. Ю. and Тулашвілі, Ю. Й. (2017) Методичні вказівки до виконання та оформлення дипломної роботи бакалавра для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" денної та заочної форм навчання. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/6069/>

### 8. Рекомендована література

#### Базова

1. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 "Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання". – Режим доступу: [http://www.mmt.znaino.edu.ua/mmt\\_ukr/bibl\\_standart.html](http://www.mmt.znaino.edu.ua/mmt_ukr/bibl_standart.html) .

2. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. для вищ. навч. закладів / О. В. Крушельницька. – К. : Кондор, 2003. – 190 с.

3. Бабенко Л.П., Лавріщева К.М. Основи програмної інженерії. Навч. посіб. – К. : Товариство «Знання», 2001.

4. Калянов Г.Н. CASE. Методы и средства системного структурного анализа и проектирования.– М.: НИИВЦ МГУ, 2000.
5. Павленко Л. А. Корпоративні інформаційні системи : навч. посібник. – 2-е вид. / Л. А. Павленко. – Харків: ВД "ІНЖЕК", 2005. – 260 с.
6. Таненбаум Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д.Уэзеролл. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 960 с.
7. Ляшенко І.М. Основи математичного моделювання економічних, екологічних та соціальних процесів / І.М. Ляшенко, М.В.Коробова, А.М. Столяр. Навч. пос.–Тернопіль: Навч. книга - Богдан, 2006.–304 с.

#### **Допоміжна**

1. Лук'янова В.В. Комп'ютерний аналіз даних: посібник / В.В. Лук'янова. - К.: Академія, 2003.- 344 с.
2. Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. - М.: Финансы и статистика, 1998.

#### **Електронний репозиторій НУВГП**

1. 04-05-17 Карпович, І. М. and Гладка, О. М. and Зубик, Л. В. (2017) Методичні вказівки та робоча програма виробничої практики для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» спеціалізації «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг» денної форми навч.
2. 04-05-13 Карпович, І. М. and Гладка, О. М. and Зубик, Л. В. (2017) Робоча програма переддипломної практики та методичні вказівки для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" денної форми навч. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/6009/>

#### **9. Інформаційні ресурси**

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/>
2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>
3. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>
4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> [http://nuwm.edu.ua/MySql/page\\_lib.php](http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php)
5. Цифровий репозиторій Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/568>



## Зразок оформлення титульної сторінки звіту

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Кафедра комп'ютерних наук

## З В І Т



про проходження практики  
(назва практики) **ий університет**  
**водного господарства**  
**та природокористування**

Виконав: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Керівник \_\_\_\_\_  
(посада, прізвище, ініціали)





Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та природокористування  
Кафедра комп'ютерних наук

## З В І Т

про проходження практики  
(назва практики)

---

(назва установи)



Виконав: студент \_\_\_\_\_  
спеціальності, курсу, групи,

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я та по батькові)

Керівник: \_\_\_\_\_  
(вчений ступінь, звання, посада,

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівник практики від установи \_\_\_\_\_  
(підпис

\_\_\_\_\_ (посада, прізвище, ім'я, по батькові)

Печатка установи

Рівне – 20\_\_



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування