

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до самостійної роботи студентів**

**з навчальної дисципліни «Програмування для глобальних мереж»**

для студентів денної та заочної форми навчання  
за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія»

Харків – 2025

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**до самостійної роботи студентів**  
**з навчальної дисципліни «Програмування для глобальних мереж»**

для студентів денної та заочної форми навчання  
за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія»

Затверджено  
редакційно-видавничою  
радою НТУ «ХПІ»,  
протокол № 1 від 13.02.2025

Харків  
НТУ «ХПІ»  
2025

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни «Програмування для глобальних мереж» для студентів денної та заочної форми навчання за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія» / М.В. Ліпчанський. – Харків: НТУ «ХПІ», 2025. – 21 с.

Укладач: М.В. Ліпчанський

Рецензент: доц. В. С. Бреславець

Кафедра комп'ютерної інженерії та програмування

## ВСТУП

"Програмування для глобальних мереж" – це навчальний дисципліна, яка поглиблює знання студентів про принципи побудови та функціонування глобальних комп'ютерних мереж, а також надає практичні навички розробки програмного забезпечення, що працює в таких мережах. Розуміння принципів їх роботи та вміння створювати програмні продукти, які функціонують в таких мережах, є необхідною компетенцією для багатьох спеціальностей, зокрема програмістів, системних адміністраторів, веб-розробників. Програмування для глобальних мереж - це функція програмування, яка дозволяє розробляти різні типи програмного забезпечення, яке можна використовувати в різних типах глобальних інформаційних мереж.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні мати глибоке розуміння принципів роботи сучасних комп'ютерних мереж та навички розробки програмного забезпечення, що ефективно функціонує в таких мережах, а також мають знати та розуміти: архітектуру мережі Інтернет (як побудована мережа Інтернет, які протоколи використовуються для передачі даних, та як взаємодіють різні компоненти мережі, моделі взаємодії відкритих систем (як дані передаються по мережі на різних рівнях моделі OSI), мережеві протоколи (принципи роботи таких протоколів, як TCP/IP, HTTP, FTP, SMTP, DNS та інших), безпеку мереж (основні загрози безпеки в мережі та методи їх запобігання).

Також студенти повинні уміти: розробляти додатки, які працюють за принципом клієнт-сервер, використовуючи різні технології, програмувати на мережевих сокетах та працювати з мережевими сокетами для створення власних протоколів та додатків, створювати динамічні веб-сайти та веб-додатки, використовуючи HTML, CSS, JavaScript, PHP, Python або інші мови програмування, працювати з базами даних, створювати запити, зберігати та отримувати дані, виявляти та усувати помилки в мережевих додатках,

використовувати різноманітні інструменти для розробки мережевих додатків, такі як IDE, дебагери, профайлери.

Самостійна робота є невід'ємною частиною успішного освоєння дисципліни «Програмування для глобальних мереж». Вона дозволяє студентам закріпити теоретичні знання, отримати практичні навички та глибше зануритися в матеріал.

## **1. Загальні відомості про самостійну роботу студентів**

Самостійна робота студента (СРС) є ключовою складовою навчального процесу, яка визначає формування навичок, умінь і знань, прийомів пізнавальної діяльності і забезпечує інтерес до творчої роботи.

*Метою самостійної роботи є* вивчення додаткової інформації, викладеної у літературних джерелах, закріплення отриманих знань по дисципліні, що вивчається, шляхом виконання домашніх завдань з пророблення матеріалу лекцій, підготовки до виконання завдань до практичних занять, індивідуального розрахунково-графічного завдання (РГ) та комплексних контрольних робіт (ККР); підготовки до виконання та оформлення звітів з лабораторно-практичних робіт та ін.

Значення самостійної роботи полягає в розвитку у студентів мотивації вивчення конкретної теми за різними літературними та Internet-джерелами, порівняльного аналізу матеріалу, навичок формулювання питань для наступної дискусії в колективі та з викладачем.

*Правильно спланована і організована самостійна робота студентів дозволяє:*

- зробити освітній процес більш якісним та інтенсивним;
- долучити студентів до творчої діяльності;
- проводити в життя диференційований підхід до навчання;

*сприяє:*

- створенню інтересу до обраної професії та оволодіння її особливостями;

- розвитку відповідальності та організованості;
- виробленню творчого підходу до вирішення нестандартних завдань.

Самостійна робота передбачає різноманітні види індивідуальної і колективної діяльності студентів, що здійснюються під керівництвом, але без безпосередньої участі викладача в спеціально відведений для цього аудиторний і позааудиторний час.

Самостійна робота – це особлива форма навчання за завданням викладача, виконання якої вимагає творчого підходу і вміння здобувати знання самостійно.

*Методологічною основою самостійної роботи студентів є діяльнісний підхід, коли цілі навчання орієнтовані на формування умінь вирішувати не тільки типові, але і нетипові задачі, коли студент повинен проявити творчу активність, ініціативу, знання, вміння та навички, отримані при вивченні конкретної дисципліни.*

*Організація самостійної роботи студентів по навчальній дисципліні «Програмування для глобальних мереж» планується і організовується викладачами, які проводять лабораторні та практичні заняття, під керівництвом провідного викладача (лектора).*

*Для забезпечення ефективності самостійної роботи студентів по дисципліні «Програмування для глобальних мереж» необхідно:*

- зробити обґрунтований розподіл загального обсягу годин на вивчення дисципліни на аудиторні заняття і самостійну роботу;
- забезпечити студента необхідними методичними матеріалами з метою перетворення процесу самостійної роботи в творчий процес;
- забезпечити планами практичних і лабораторних занять, методичними розробками тем для самостійного вивчення, списками і джерелами (в електронному вигляді) спеціальної літератури;
- використовувати методи активного навчання; – здійснювати контроль за організацією і ходом СРС та заходів, що заохочують студента за її якісне виконання.

*Структурно самостійну роботу студента можна розділити на дві частини:*

1. Самостійна робота студента, яка організована викладачем і чітко описується в навчально-методичних матеріалах (методичних вказівках і навчальних посібниках).

2. Самостійна робота, яку студент організовує на свій розсуд, без безпосереднього контролю з боку викладача.

*При вивченні дисципліни «Програмування для глобальних мереж» доцільно використовувати такі форми самостійної роботи:*

1. Конспектування.

2. Реферування літератури.

3. Анотування книг, статей.

4. Виконання завдань пошуково-дослідницького характеру.

5. Поглиблений аналіз науково-методичної літератури.

6. Робота з лекційним матеріалом (опрацювання конспекту лекцій, робота на полях конспекту з термінами, доповнення конспекту матеріалами з рекомендованої літератури та Internet-джерел).

7. Практичні і лабораторні заняття: виконання домашніх завдань відповідно до інструкцій та методичних вказівок викладача, отримання результату.

8. Контрольна робота в письмовому вигляді.

*Види самостійної роботи:*

1. Пізнавальна діяльність під час основних аудиторних занять.

2. Самостійна робота в комп'ютерних класах і лабораторіях під контролем викладача.

3. Самостійна робота під час планових консультацій.

4. Позааудиторна самостійна робота з літературою, електронними ресурсами та Internet-джерелами в бібліотеці та вдома.

5. Позааудиторна самостійна робота з виконання домашніх завдань

навчального і творчого характеру (засвоєння лекційного матеріалу, підготовка до практичних і лабораторних занять, виконання РГ та курсових проєктів).

6. Самостійне оволодіння студентами конкретних навчальних модулів, запропонованих для самостійного вивчення.

7. Науково-дослідна робота.

*Під час самостійної роботи над матеріалами дисципліни, яка вивчається, студент повинен:*

1. Уважно вивчити матеріал, що характеризує навчальну дисципліну і тематику самостійного вивчення. Це дозволить йому чітко уявити як коло питань і проблем, що вивчаються, так і глибину їх осягнення.

2. Скласти добірку літератури, достатню для вивчення запропонованих тем.

Для вивчення дисципліни «Програмування для глобальних мереж» представлено список літератури, який носить рекомендаційний характер. Це означає, що завжди є література, яка може не входити в даний список, але є необхідною для освоєння теми.

При цьому, слід мати на увазі, що потрібно мати літературу різних видів:

– підручники, навчальні та навчально-методичні посібники;  
– першоджерела (в тому числі з Internet), до яких відносяться оригінальні роботи фахівців в галузі глобальних мереж. Першоджерела вивчаються при читанні як повних текстів, так і окремих частин, в яких роботи містяться не повністю, а у вигляді обраних місць, підібраних тематично;

– монографії, збірники наукових статей, публікації в журналах, будь який емпіричний матеріал;

– довідкова література (енциклопедії, словники, державні стандарти, тематичні, термінологічні довідники, що розкривають категоріально-понятійний апарат).

3. Добре усвідомити основний зміст тієї чи іншої теми або проблеми, вивчаючи як рекомендовану, так і самостійно знайдену літературу. Ця робота

також вимагає постійного звернення до довідкової літератури.

## 2. Робота на лекціях

Існує кілька точок зору на те, як треба записувати лекцію. *Одна з них – записувати лекцію повністю (суцільний запис).* Проте, в цьому випадку утруднені умови для розподілу уваги, тому що швидкість мови викладача у декілька разів більше швидкості запису, і в прагненні записати дослівно студент не встигає стежити за змістом лекції.

Для даної навчальної дисципліни це посилюється ще тим, що студентам необхідно постійно звертати свою увагу на ілюстрації (рисунок, схеми, формули та ін.) на дошці або екрані мультимедійного проектора. Тому такий спосіб запису лекцій не може бути визнаний оптимальним.

*Інша точка зору – не записувати лекцію, а зосередити увагу на її прослуховуванні.* А потім вдома, по пам'яті записати, звіривши основні положення з підручником або навчальним посібником. Цей спосіб може бути визнаний ефективним при наявності підручника або посібника і вміння регулярно самостійно працювати з рекомендованою літературою та Internet-джерелами.

Однак, найбільш ефективним в рамках дисципліни «Програмування для глобальних мереж» є спосіб, коли записуються висновки, визначення, формулювання основних положень, оригінальні думки лектора, а також деякі сполучні положення, що дозволяють вловити взаємозв'язок між окремими елементами лекції. А потім вдома, під час самостійної роботи з підручником або навчальним посібником і різними джерелами інформації, доповнити нотатки, що зроблені під час лекції, або (що краще) написати свій конспект.

*Якщо є в наявності конспекти лекцій,* то доцільно готуватися до лекції завчасно і на лекції тільки стежити за оригінальністю її викладу та робити необхідні нотатки і коментарі в конспекті.

*При веденні конспекту лекцій рекомендується дотримуватися наступних*

*правил:*

1. Лекції слід записувати в зошиті, залишаючи широкі поля для подальших доповнень при роботі з рекомендованою літературою та Internet-джерелами, зауважень, а також роз'яснень по виниклих питаннях. Кожну лекцію потрібно починати з зазначення дати проведення та теми лекції.

2. Лекцію необхідно записувати з самого початку, тому що вступ може бути ключем до всієї теми.

3. Елементи, які потрібно відобразити як можна повніше і ближче до тексту:

- визначення, рисунки, схеми, формули;
- складні місця;
- факти, від яких залежить розуміння головного;
- все нове, незнайоме;
- дані, якими часто прийдеться користуватися і які важко отримати з інших джерел.

4. Записувати треба по можливості стисло, але без шкоди для ясності.

Головна цінність конспекту лекцій не в тому, що по ньому зручно готуватися до екзаменів. Конспект особливо цінний в тому випадку, якщо студент висловлює в ньому своє ставлення до матеріалу, самостійно доповнює його даними з рекомендованої літератури та Internet-джерел. Доцільно також підкреслити ті місця, на які слід звернути увагу при кожному читанні.

### **3. Робота з навчальною літературою**

Самостійна робота студентів з рекомендованою літературою та Internet-джерелами не відділена від лекцій, однак вдумливе читання джерел, складання тез, підготовка повідомлень на базі прочитаних матеріалів сприяє набагато більш глибокому розумінню матеріалу теми, що вивчається. Дана робота також передбачає звернення студентів до довідкової літератури для з'ясування конкретних термінів і понять, введених в навчальну дисципліну, що сприяє

розумінню і закріпленню пройденого лекційного матеріалу та підготовці до лабораторних і практичних занять.

Вивчаючи матеріал за підручником або навчальним посібником, слід переходити до наступного питання тільки після правильного з'ясування попереднього, описуючи у зошиті всі викладення і обчислення (у тому числі ті, які в підручнику пропущені або були дані на лекції для самостійного розгляду). Особливу увагу слід звернути на визначення основних понять навчальної дисципліни. Висновки, отримані в результаті вивчення матеріалу, рекомендується в конспекті виділяти, щоб вони при переробці записів краще запам'ятовувалися.

#### **4. Самоперевірка**

Після вивчення певної теми по записах в конспекті, по підручнику або навчальному посібнику, а також рішення достатньої кількості відповідних задач на практичних заняттях і самостійно, студенту рекомендується відтворити по пам'яті визначення, формулювання основних положень і відповіді на контрольні запитання по даній темі.

У разі необхідності потрібно ще раз уважно розібратися в матеріалі. Іноді недостатність засвоєння того чи іншого питання з'ясовується тільки при вивченні подальшого матеріалу.

В цьому випадку треба повернутися назад і повторити погано засвоєний матеріал. Важливий критерій засвоєння теоретичного матеріалу – вміння вирішувати задачі або пройти тестування з пройденого матеріалу.

#### **5. Підготовка до практичних і лабораторних занять**

Для того, щоб практичні заняття приносили максимальну користь, необхідно пам'ятати, що вони проводяться за вчитаним на лекціях матеріалом і пов'язані, як правило, з детальним розглядом і обговоренням зі студентами необхідних для подальшої роботи питань лекційного курсу. Це є також

своєрідним контролем якості самостійної підготовки студентів до практичних занять.

Слід підкреслити, що тільки після засвоєння студентами лекційного матеріалу він буде закріплюватися на практичних заняттях як в результаті обговорення та аналізу лекційного матеріалу, так і за допомогою вирішення типових задач. При цих умовах студент не тільки добре засвоїть матеріал, але і навчиться застосовувати його на практиці, а також отримає додатковий стимул (і це дуже важливо) для активного самостійного опрацювання лекції.

*Основною метою організації підготовки до практичних занять є розвиток практичних навичок вирішення та реалізації класичних типових завдань, що пов'язані з вивченням принципів роботи, побудови, функціонування додатків в глобальних мережах.*

При підготовці до кожного заняття необхідно звернутися до конспекту лекцій з даного питання і навчальних посібників. На кожне заняття необхідно виконати індивідуальне домашнє завдання, яке передбачає рішення типової задачі програмування, або застосування відповідного протоколу або мережевої технології.

При самостійному рішенні задач потрібно обґрунтовувати кожний етап рішення, виходячи з теоретичних положень дисципліни. Якщо студент бачить декілька шляхів вирішення проблеми (задачі), то потрібно порівняти їх і вибрати найбільш раціональний. Корисно спочатку скласти короткий план рішення цієї проблеми (задачі). Результати рішення задач слід викладати докладно, при необхідності супроводжувати коментарями.

*При підготовці до лабораторних занять необхідно дотримуватися приблизно такої ж методики, як і при підготовці до практичних занять. При цьому, перед початком виконання лабораторних робіт викладач проводить розгляд і обговоренням зі студентами необхідних для подальшої роботи питань лекційного курсу та вибіркового контролю теоретичних знань, які студенти одержали під час самостійної підготовки.*

Для цього методичні вказівки до виконання лабораторних робіт повинні мати відповідні контрольні запитання. По закінченню лабораторної роботи студент повинен скласти звіт про виконану роботу встановленого зразка.

## **6. Консультації**

Якщо в процесі самостійної роботи над вивченням теоретичного матеріалу або при вирішенні задач і виконанні лабораторних робіт у студента виникають питання, вирішити які самостійно не вдається, необхідно звернутися до викладача для отримання у нього роз'яснень або вказівок. У своїх питаннях студент повинен чітко висловити, в чому він відчуває труднощі. За консультацією слід звертатися і у випадку, якщо виникнуть сумніви в правильності відповідей на питання самоперевірки.

## **7. Методи навчання**

*На лекційних заняттях* викладання матеріалу здійснюється в усній формі із записом основних положень лекції у конспект. Для демонстрації презентацій застосовується медіапроектор і комп'ютер.

*На практичних заняттях* здійснюється підготовка до виконання лабораторних робіт: розробляються і аналізуються варіанти розробки мережевих програм.

*На лабораторних заняттях* студенти виконують та демонструють індивідуальні завдання. Для цього вони використовують необхідні програмні та мережеві засоби або технології: персональні комп'ютери, сервери, мережеве обладнання, середовища розробки.

*Під час самостійної роботи* студенти розробляють програми згідно своїх індивідуальних завдань, а також здійснюють їх налагодження та перевірку з використанням інших мережевих програм або технологій. Студенти мають можливість навчатися та розробляти реальні проєкти, взявши участь у програмі «Інноваційний кампус» НТУ «ХП». Додаткові знання студенти отримують у

рамках неформальної освіти, завдяки організаціям, що забезпечують надання освітніх послуг, таких як NixSolution, GlobalLogic, EPAM та ін.

## **8. Методи контролю**

*Поточний контроль* реалізується у формі опитування під час проведення занять, захисту звітів з лабораторних робіт, виступів на практичних заняттях, проведення контрольних робіт. Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, з лекційного матеріалу проводиться шляхом перевірки контрольних робіт, а з лабораторних і практичних занять за допомогою перевірки виконаних завдань.

*Семестровий контроль* проводиться у формі екзамену у терміни, встановлені навчальним планом. Семестровий контроль проводиться в усній та письмовій формах по екзаменаційних білетах, які включають екзаменаційні запитання та контрольні завдання (задачі).

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни. Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних та лабораторних занять, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

Знання та компетенції, які студенти отримують на зовнішніх курсах компаній (GlobalLogic, EPAM та ін.) а також завдяки участі у програмі «Інноваційний кампус» НТУ «ХП», можуть бути частково зараховані у вигляді балів за практичні (лабораторні) роботи.

## **9. Розподіл балів, які отримують студенти, та шкала оцінювання знань та умінь**

Згідно основних положень ECTS, під системою оцінювання слід розуміти сукупність методів (письмові, усні та практичні тести, екзамени, проєкти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними критеріями оцінювання для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для екзамену

Практичні заняття	Лабораторні заняття	Контрольні роботи	Екзамен	Сума
30	30	20	20	100

Критерії оцінювання – це описи того, що, як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

*Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та умінь студентів є:*

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100-бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки «відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно») та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь (національна та ECTS)

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах;</li> <li>- вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку;</li> <li>- вміння проводити теоретичні розрахунки;</li> <li>- відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні;</li> <li>- вміння вирішувати складні практичні задачі</li> </ul>	- відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82-89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> <li>- глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем;</li> <li>- вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки;</li> <li>- вміння вирішувати складні практичні задачі</li> </ul>	- відповіді на запитання містять певні неточності

1	2	3	4	5
75-81	C	Добре	<ul style="list-style-type: none"> <li>- міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування;</li> <li>- вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки;</li> <li>- вміння вирішувати практичні задачі</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач</li> </ul>
64-74	D	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування;</li> <li>- вміння вирішувати прості практичні задачі</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- невміння давати аргументовані відповіді на запитання;</li> <li>- невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки;</li> <li>- невміння вирішувати складні практичні задачі</li> </ul>
60-63	E	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля;</li> <li>- вміння вирішувати найпростіші практичні задачі</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля;</li> <li>- невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку;</li> <li>- невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач</li> </ul>

1	2	3	4	5
35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Не- задовільно	- додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом	- незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі
1-34	F (потрібне повторне вивчення)	Не- задовільно		- повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

## Список літератури

1. Васильєв О.М. Програмування мовою PHP. – К.: "Ліра-К", 2023. – 368 с.
2. Девід Скляр. Вивчаємо PHP 7. Керівництво по створенню інтерактивних веб-сайтів. – К: "Диалектика", 2020. – 464 с.
3. Дэвид Пауэрс. PHP 8 Solutions: Dynamic Web Design and Development Made Easy. - "APress", 2021. - 558 с.
4. Програмування Інтернет: навч.-метод. посібник / В. І. Попівший ; ЗДІА. - Запоріжжя: ЗДІА, 2018. - 187 с.
5. Веб-технології та веб-дизайн : навч. посібник / О. Г. Трофименко, О. Б. Козін, О. В. Задерейко, О. Є. Плачінда. – Одеса : Фенікс, 2019. – 284 с.
6. Посібник з PHP. – Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.php.net/manual/uk/>
7. Joel Murach, Ray Harris. Murach's PHP and MySQL. - Mike Murach & Associates Inc., 2022 – 828 p.
8. Larry Ullman. PHP and MySQL for Dynamic Web Sites, Fifth Edition. - Peachpit Press, 2018 – 1187 p.
9. Tom Butler, Kevin Yank. PHP & MySQL: Novice to Ninja, 6th Edition. - SitePoint Pty. Ltd., 2017.
10. Robin Nixon. Learning PHP, MySQL & JavaScript. - O'Reilly Media, Inc, USA, 2021. – 823 p.
11. Mike McGrath. Php in Easy Steps For Interactive Websites - Updated for PHP 8, 2021. – 192 p.
12. Michael Mendez. The Missing Link: An Introduction to Web Development and Programming, 2014 - 289 p.
13. СТЗВО-ХПІ-3.01-2021. Текстові документи у сфері навчального процесу. Загальні вимоги до виконання. – Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 47 с.

## ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Загальні відомості про самостійну роботу студентів.....	4
2. Робота на лекціях .....	8
3. Робота з навчальною літературою.....	9
4. Самоперевірка.....	10
5. Підготовка до практичних і лабораторних занять .....	10
6. Консультації.....	12
7. Методи навчання.....	12
8. Методи контролю .....	13
9. Розподіл балів, які отримують студенти, та шкала оцінювання знань та умінь .....	13
Список літератури .....	18

Навчальне видання

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів  
з навчальної дисципліни «Програмування для глобальних мереж»  
для студентів денної та заочної форми навчання  
за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія»

Укладач:

ЛПЧАНСЬКИЙ Максим Валентинович,

Відповідальний за випуск проф. Олександр ЗАКОВОРТНИЙ  
Роботу до видання рекомендував проф. Микола ЗАПОЛОВСЬКИЙ

В авторській редакції

План 2024 р., поз. 464.

Підп. до друку 13.02.2025. Формат 60x84 1/16.

Папір офсет. Друк ризографічний. Ум. друк. арк. 0,65.

Видавничий центр НТУ «ХПІ»,

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, 61002

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 5478 від 21.08.2017 р.

Електронна версія