



**ЧЕРКАСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**
імені Богдана Хмельницького

Програма практики

ВИРОБНИЧА ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

Структурний підрозділ. Освітній ступінь. Спеціальність. Освітня програма.	Кафедра інтелектуальних систем прийняття рішень ОС бакалавр 124 Системний аналіз Системний аналіз
1. Перелік нормативних документів, які необхідно оформити для проведення практики (клопотання, договір, тощо), порядок їх оформлення та подання;	Договір. Оформляється у двох примірниках, які виконуються за затвердженням університетом для спеціальності зразком бланку договору (розроблений на базі типового договору з урахуванням консультацій з Черкаським ІТ-кластером). Укладання договорів – не пізніше, ніж за 10 днів до початку практики. Заява. За необхідності пишеться здобувачем вищої освіти на згоду проходження практики із застосуванням дистанційних технологій і дотриманням відповідних вимог (за умови введення в країні заходів щодо поширення коронавірусу чи запровадження воєнного стану).
2. Мета та завдання практики;	Метою практики є вдосконалення, розширення та закріплення студентами достатності обсягу засвоєних під час навчання в університеті знань, оволодіння сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професії, професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час виконання конкретної роботи в реальних ринкових і виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності. Мета досягається шляхом виконання таких завдань: 1. формування у студентів стійких інтересів до професії системного аналітика, програміста, переконання необхідності набуття професійних знань і досконалого володіння ними. 2. набуття практичних навичок з аналізу програмного забезпечення для реалізації завдань за обраною темою дипломної роботи. 3. ознайомлення студентів з вимогами до оформлення дипломної роботи та програмної документації. 4. вивчення питань стандартизації, новітніх інформаційних та інтелектуальних управляючих технологій. 5. ознайомлення з методиками постановки задач по проектуванню нового програмного забезпечення. 6. виявлення шляхів та методів удосконалення програмного забезпечення у вибраній за темою дипломного проекту галузі народного господарства (виробничих процесів, освіти, економіки, медицини), а також пропозиції щодо їх реалізації.
3. Загальні та професійні компетентності, які формуються під час практики	Проходження виробничої переддипломної практики сприяє розвитку у студентів таких загальних та фахових компетентностей: ЗК1.1.2 Здатність до організації і планування ЗК1.1.4 Засвоєння основ базових знань з професії

ЗК1.1.5 Усне і письмове спілкування рідною мовою
ЗК1.1.7 Елементарні комп'ютерні навички
ЗК1.1.8 Навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел)
ЗК1.1.9 Розв'язання проблем
ЗК1.1.10 Прийняття рішень
ЗК1.2.1 Здатність до критики та самокритики
ЗК1.2.2 Взаємодія (робота в команді)
ЗК1.2.3 Міжособистісні навички та вміння
ЗК1.2.4 Здатність працювати в міждисциплінарній команді
ЗК1.2.5 Здатність спілкуватися з експертами з інших галузей
ЗК1.2.7 Здатність працювати в міжнародному середовищі
ЗК1.3.1 Здатність застосовувати знання на практиці
ЗК1.3.2 Дослідницькі навички і уміння
ЗК1.3.3 Здатність до навчання
ЗК1.3.4 Здатність пристосовуватись до нових ситуацій
ЗК1.3.5 Здатність породжувати нові ідеї (креативність)
ЗК1.3.8 Здатність працювати самостійно
ЗК1.3.9 Планування та управління проєктами
ЗК1.3.11 Турбота про якість
ЗК1.3.12 Бажання досягти успіху
ФК2.2 Здатність до обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у різних галузях та інтерпретування отриманих результатів
ФК2.3 Здатність проводити системні дослідження, виконувати математичне та інформаційне моделювання динамічних процесів
ФК2.4 Здатність до виявлення закономірностей випадкових явищ, застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу
ФК2.5 Здатність до побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проєктування, розроблення та аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем
ФК2.6 Здатність опанувати сучасні технології математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, використовувати обчислювальні моделі та алгоритми чисельного розв'язання задач математичного моделювання з урахуванням похибок наближеного чисельного розв'язання професійних задач
ФК2.7 Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії
ФК2.8 Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних систем різної природи
ФК2.9 Здатність застосовувати теоретичні та практичні

основи методології та технології моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів

ФК2.10 Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління

ФК2.13 Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати бізнес-процес підприємства на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу

ФК2.14 Здатність до використання програмного забезпечення (ПЗ) інформаційних систем

ФК2.15 Здатність до використання та проектування баз даних (БД) та знань інформаційних систем

ФК2.17 Здатність до обслуговування баз даних та знань, виявляти у даних раніше невідомі знання, необхідні для прийняття рішень у різних сферах професійної діяльності

ФК2.18 Здатність реалізовувати ефективні алгоритми у виробничо-технологічній діяльності при розв'язанні задач системного аналізу і проектування систем підтримки прийняття рішень

ФК2.19 Здатність використовувати методологію системного аналізу для прийняття рішень в складних системах різної природи

ФК2.20 Здатність застосовувати інтелектуальний аналіз даних при побудові СППР, експертних та рекомендаційних систем

ФК2.21 Здатність розробляти функції прогнозування динаміки розвитку процесів різної природи в детермінованому і стохастичному середовищі та оцінювати якість прогнозу

ФК2.22 Здатність застосовувати методи кількісного і якісного оцінювання ризиків та алгоритмів управління ризиками в складних системах різної природи

ФК2.23 Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології при вирішенні задачах системного аналізу

ФК2.24 Здатність розкривати ситуаційні та системні невизначеності, розробляти алгоритми подолання конфліктів

ФК2.26 Здатність презентувати результати своїх досліджень ІС та оформлення проектної документації

ПР02 Вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об'єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо

ПР03 Вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних показників та факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв'язання прикладних

задач, формалізувати стохастичні показники та фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів

ПР06 Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів

ПР07 Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем

ПР08 Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій

ПР09 Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень

ПР11 Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи

ПР12 Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу

ПР13 Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах

ПР15 Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою

3. Місце проведення практики (перелік закладів)

Підприємства та установи України, ІТ-компанії, заклади та організації, які мають сучасну техніку, високий рівень організації праці, застосовують прогресивні технології

4. Зміст практики: детальний та послідовний перелік видів роботи студента на практиці із зазначенням тривалості роботи впродовж дня

Зміст практики визначається темою дипломної роботи, тому під час переддипломної практики студент збирає фактичний матеріал по конкретних питаннях діяльності підприємства (організації) і використовує його при розробці випускного проекту.

Змістовий модуль 1 Літературний та Internet-огляд джерел, що стосуються обраної теми кваліфікаційної роботи.

1. Internet-огляд сайтів компаній розробників та сайтів літератури.

2. Літературний огляд технічних джерел за обраною тематикою.

3. Порівняльний аналіз аналогів об'єкта розробки.

Змістовий модуль 2. Постановка мети та задач на розробки або дослідження.

1. Аналіз переглянутої інформації. Обґрунтування актуальності теми.

2. Постановка задачі та мети дипломної роботи.

Попередній вибір засобів реалізації дипломної роботи.

Змістовий модуль 3. Розробка структури програмного продукту за обраною тематикою.

1. Розробка загальної структури програмного продукту (ПП).

2. Конкретизація задач та опис ядра і модулів ПП.
3. Програмна реалізація ядра чи одного з основних модулів ПП.

Змістовий модуль 4. Аналіз і проектування системи.

1. Моделювання предметної області.
2. Аналіз первинних і детальних вимог до проєктованої системи.

3. Проектування логічної структури.

4. Проектування фізичної структури системи.

Змістовий модуль 5. Звітування про проведену протягом практики роботу.

1. Аналіз отриманої під час практики інформації.

2. Оформлення звітів з переддипломної практики.

3. Захист звітів з практики.

Зміст виробничої переддипломної практики визначається темою дипломної роботи, тому під час переддипломної практики студент збирає фактичний матеріал по конкретних питаннях діяльності підприємства (організації) і використовує його при розробці дипломного проєкту.

Тривалість практики – вісім тижнів. Проводиться безпосередньо перед виходом студентів на дипломне проєктування згідно навчального плану кафедри інтелектуальних систем прийняття рішень.

Студенти перед виходом на практику отримують інструктаж з питань техніки безпеки та охорони праці, ознайомлюються з метою переддипломної практики та отримують чіткі завдання (колективні чи індивідуальні) від керівників дипломного проєкту.

На базі практики (якщо це не кафедри університету) студенти отримують перепустку, проходять інструктаж з техніки безпеки і ознайомлюється з розпорядком дня.

Керівник від бази практики організує проходження практики, контролює дотримання студентом техніки безпеки та внутрішніх правил, забезпечує належні умови роботи, приймає участь у проведенні заліку з практики.

Керівник від університету систематично контролює виконання певних завдань з дипломного проєкту, організує при необхідності проведення теоретичних занять, інформує кафедру про хід практики, перевіряє та затверджує звіт, проводить залік з практики.

На місці проведення практики студенти повинні дотримуватися всіх вимог внутрішнього розпорядку бази практики та техніки безпеки.

Тривалість роботи впродовж дня встановлюється відповідно до норм законодавства України та галузевих нормативно-правових актів.

5. Види індивідуальних завдань (для студентів, які навчаються за індивідуальним планом, або з поважних причин не можуть виконувати

Для студентів, які навчаються за індивідуальним планом, призначається індивідуальний термін проходження практики.

Для студентів, які з поважних причин не можуть виконувати основну програму практики на базах практики поза університетом, виконання завдань практики організовується на кафедрі інтелектуальних систем

<p>основну програму практики, або навчаються дистанційно)</p>	<p>прийняття рішень або в інших підрозділах університету з урахуванням причин, які унеможливають виконання основної програми практики. Виконання завдань практики організовується в очному або дистанційному форматі (з використанням інформаційно-комунікаційних технологій).</p> <p>Для студентів, які навчаються дистанційно, практика проводиться з використанням інформаційно-комунікаційних технологій на базах практики, які мають можливість організації виконання завдань практики у дистанційному режимі.</p>
<p>6. Вимоги до звіту про проходження практики: оптимальний перелік документів, які мають бути створені студентом у результаті практичної роботи (за потреби доповнити зразками оформлення)</p>	<p>У звіті мають бути відображені такі відомості про проведену протягом практики роботу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.підібраний матеріал для дипломного проектування, опрацьовані літературні та Internet-джерела, що стосуються обраної теми дипломної роботи. 2.аналіз отриманої інформації, переваги та недоліки існуючих програмних продуктів, обґрування актуальності теми. 3.визначена мета та відповідно до неї задачі кваліфікаційної роботи, оформлене технічне завдання кваліфікаційної роботи. 4. UML діаграми моделювання предметної області розроблюваного програмного продукту. 5.аналіз первинних і детальних вимог до проєктованої системи, використовуючи діаграми прецедентів, діяльності, послідовності, комунікації, класів. 6. архітектурне проєктування системи, використовуючи діаграму компонентів, розгортання програмної системи на апаратних засобах, моделювання поведінки системи. 7.проєктування логічної структури системи. 8.проєктування фізичної структури системи. 9.вибір і обґрунтування вибору засобів реалізації дипломної роботи. 10. розроблена загальна структура програмного продукту, опис його ядра і модулів.
<p>7. Форми і методи контролю</p>	<p>Диференційований залік</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Під час проходження практики студент веде щоденник практики. 2. Після проходження практики студент одержує відгук про свою роботу від керівника практики від бази практики, який записується в щоденник практики. 3. Після проходження практики студент захищає звіт про проходження практики перед керівником практики від університету, який подає висновки про його роботу, а також виставляє оцінку за практику. 4. Практика оцінюється за п'ятибальною системою і враховується при визначенні рейтингових показників студента нарівні з іншими дисциплінами навчального плану. 5. Оформлені щоденник та звіт студент здає на кафедру. Після цього практика вважається зарахованою. 6. Студент, що не виконав вимог практики, отримав негативний відгук про роботу та незадовільну оцінку під час захисту, звіт вважається таким, що не виконав

<p>8. Критерії оцінювання за видами роботи (компоненти оцінювання: - види практичної роботи, - змістова частина документів, стилістичне та граматичне оформлення тощо)</p>	<p>навчальний план і відраховується з університету.</p> <p>За результатами переддипломної практики студенти отримують диференційований залік. Переддипломна практика оцінюється чотирибальною шкалою: "відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно". Оцінка виставляється за кожний вид роботи: літературний та Internet-огляд джерел, що стосуються обраної теми дипломної роботи, постановка мети та задач дослідження, формування та аналіз вимог до системи, обґрунтування засобів реалізації системи, розробка структури програмного продукту за вибраною тематикою, оформлення звіту з переддипломної практики, а також щотижневою звітністю виконання поставлених керівником завдань. На підставі цих виставляється загальна оцінка.</p> <p>Студент, який не виконав програму практики з поважних причин, має право пройти її в терміни, визначені деканом факультету.</p> <p>Студенту, який не виконав програму практики без поважних причин, не допускається до виконання дипломної роботи.</p> <p>Підсумки виробничої переддипломної практики обговорюються на підсумковому засіданні факультету.</p> <p>Оцінка за переддипломну практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки студента.</p> <p style="text-align: center;">Оцінка "відмінно"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Студент здійснив Internet-огляд сайтів компаній розробників та сайтів літератури за темою дипломної роботи. 2. Студент провів літературний огляд технічних джерел за обраною тематикою. 3. Студент провів критичний аналіз переглянутої інформації, визначив переваги та недоліки існуючих програмних продуктів в обраній сфері розробки. 4. Студент обґрунтував актуальність обраної теми, визначив предмет і об'єкт дослідження. 5. Студент чітко сформулював задачі та мету дипломної роботи, перерахував характерні риси інженерної новизни і практичного застосування роботи. 6. Студент обрав і обґрунтував критерії ефективності та якості розробленої програми. При потребі обґрунтовує також необхідність проведення науково-дослідних робіт. 7. Студент розробив загальну структуру програмного продукту за обраною тематикою. Визначив структуру вхідних і вихідних даних. Провів вибір методів вирішення поставленої задачі. При необхідності обґрунтував доцільність використання раніше розроблених програм. 8. Студент здійснив опис ядра і модулів програмного продукту. Визначив стадії, етапи та терміни розробки програми та документації до неї. Провів вибір мов програмування. 9. Студент програмно реалізував ядро чи один з основних модулів програмного продукту. Попередньо
--	--

розробив структуру вхідних та вихідних даних, уточнив методи вирішення задачі, розробив загальний опис алгоритму реалізації задачі.

10. Студент виконав етап проектування системи, розробив UML діаграми.

11. Студент оформив звіт з переддипломної практики.

Оцінка “добре”

1. Студент здійснив Internet-огляд сайтів компаній розробників та сайтів літератури за темою дипломної роботи.

2. Студент провів літературний огляд технічних джерел за обраною тематикою.

3. Студент проаналізував переглянуту інформацію, визначив переваги та недоліки існуючих програмних продуктів в обраній сфері розробки.

4. Студент обґрунтував актуальність обраної теми, визначив предмет і об'єкт дослідження.

5. Студент сформулював задачі та мету дипломної роботи, перерахував характерні риси новизни практичного застосування роботи.

6. Студент обрав і обґрунтував критерії ефективності та якості розроблюваної програми. При потребі обґрунтовує також необхідність проведення науково-дослідних робіт.

7. Студент розробив загальну структуру програмного продукту за обраною тематикою. Визначив структуру вхідних і вихідних даних.

8. Студент здійснив опис ядра і модулів програмного продукту.

9. Студент не в повному обсязі визначив стадії, етапи та терміни розробки програми та документації до неї.

10. Студент програмно реалізував ядро чи один з основних модулів програмного продукту. Попередньо визначив структуру вхідних та вихідних даних, уточнив методи вирішення задачі.

11. Студент не в повному обсязі розробив загальний опис алгоритму реалізації задачі.

12. Студент частково виконав етап проектування системи, розробив UML діаграми.

13. Студент оформив звіт з переддипломної практики.

Оцінка “задовільно”

1. Студент переглянув сайти компаній розробників та сайти літератури за темою дипломної роботи.

2. Студент переглянув технічні джерела за обраною тематикою.

3. Студент частково проаналізував переглянуту інформацію.

4. Студент нечітко обґрунтував актуальність обраної теми, визначив предмет і об'єкт дослідження.

5. Студент нечітко сформулював задачі та мету

	<p>дипломної роботи, перерахував характерні риси новизни і практичного застосування роботи.</p> <p>6. Студент частково розробив загальну структуру програмного продукту за обраною тематикою.</p> <p>7. Студент здійснив опис ядра і модулів програмного продукту.</p> <p>8. Студент не реалізував один з основних модулів програмного продукту.</p> <p>9. Студент оформив звіт з переддипломної практики.</p> <p style="text-align: center;">Оцінка “незадовільно”</p> <p>1. Студент частково переглянув сайти компаній розробників та сайти літератури за темою дипломної роботи.</p> <p>2. Студент частково переглянув технічні джерела за обраною тематикою.</p> <p>3. Студент частково проаналізував переглянуту інформацію.</p> <p>4. Студент нечітко обґрунтував актуальність обраної теми, визначив предмет і об’єкт дослідження.</p> <p>5. Студент нечітко сформулював задачі та мету дипломної роботи, не визначив характерні риси новизни і практичного застосування роботи.</p> <p>6. Студент частково розробив загальну структуру програмного продукту за обраною тематикою.</p> <p>7. Студент частково здійснив опис ядра і модулів програмного продукту.</p> <p>8. Студент не реалізував ядро чи один з основних модулів програмного продукту.</p> <p>9. Студент не оформив звіт з переддипломної практики.</p>
<p>9. Форми підведення підсумків практики</p>	<p>Підсумкова конференція</p>
<p>10. Методичні рекомендації (з урахуванням особливостей спеціальності)</p>	<p>1. Авраменко В. С., Беседіна С. В. Виконання та оформлення випускних робіт. Освітній ступінь «Бакалавр»: навчально-методичний посібник. Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2018. 227 с. - [електронний ресурс].</p> <p>2. Авраменко В. С., Жирякова І.А., Осауленко І.А. Виконання та оформлення випускних робіт. Для студентів спеціальності 124 Системний аналіз. Освітній ступінь «Магістр» : навчально-методичний посібник. Черкаси. Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2018. 155 с. [електронний ресурс].</p> <p>3. Проектування інформаційних систем / Авраменко В. С. Авраменко А. С. / Черкаси: Чабаненко Ю. А, 2017.–434 с.</p>
<p>11. Література, за якою можна підготуватися до проходження практики</p>	<p>1. Самоучитель UML 2 / Леоненков А. В. / СПб.: БХВ-Петербург, 2007. 576 с.</p> <p>2. Веб-дизайн. Книга Якоби Нильсена / Нильсен Я. / Киев: Символ-Плюс, 2006.–512 с.</p> <p>3. Языки программирования: Разработка и реализация. – 4-е изд. / Зелковец М. – СПб.: ИД Питер, 2002. – 688 с.</p>

4. Базы данных. / Коннолли Т. / 2-е изд.- Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 1120 с.
5. Программирование для Web. / В.Вейтман / "Диалектика" М-СПб-К -2000г. - 364 с.
6. Сетевые операционные системы: Учеб. пособие для вузов /Олифер В.Г. – СПб.: ИД Питер, 2001 – 544 с.
7. Системное программирование в среде Win32. / Дж.М.Харт. / 2-е изд.: Пер. с англ.: - М.: Издательский дом «Вильямс», 2001г. - 464 с.
8. Системное программное обеспечение. / А.В.Гордеев, А.Ю.Молчанов - СПб.:Питер,2001.-736 с.
9. Энциклопедия технологий баз данных / М.Р.Когаловский / Москва - "Финансы и статистика" - 2002г. - 800с.
10. Введение в системы баз данных. / Дейт К.Дж.- 7-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 1072 с.
11. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. - СПб: Питер, 2002. - 672 с.
12. Операційні системи. / В.А.Шеховцов / Підручник - Київ. Видавнича група ВНУ - 2005р. - 575с.
13. Системное администрирование Linux. / М.Карлинг, С.Деглер, Д.Деннис / Учебное пособие. : - Москва, Санкт-Петербург, Киев: - 2000 - 319с.
14. Системное программирование в UNIX. Руководство программиста по разработке ПО. / К.Хэвиленд, Д.Грей, Б.Салама. / Пер. с англ. - М., ДМК Прес, 2000г. - 368 с.