

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ  
ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
НАВЧАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА**

<b>Рівень вищої освіти</b>	перший (бакалаврський)
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Бакалавр
<b>Галузь знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Спеціальність</b>	121 Інженерія програмного забезпечення

**Шифр ОК 21**

**Х а р к і в  
2 0 1 9**

**Розроблено та внесено:**

Кафедрою інформаційних технологій, факультету інформаційних та технічних систем.

**Розробник програми:**

Семеренко Юлія Олександрівна – старший викладач кафедри інформаційних технологій, Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба.

Ухвалено вченою радою факультету  
інформаційних та технічних систем  
Протокол від " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_\_\_ року № \_\_\_\_.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика учбової дисципліни	
		денна	заочна
Кількість кредитів - 3	Галузь знань 12 Інформаційні технології бакалавр	Нормативна	
Загальна кількість годин - 90	Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення	<b>Рік підготовки :</b>	
		3--й	3--й
		<b>Семестр 1</b>	
		6--й	6--й
		<b>Лекції</b>	
Кількість годин для денної форми навчання: аудиторних - самостійної і індивідуальної роботи студента - 90 годин заочної форми навчання : аудиторних - самостійної і індивідуальної роботи студента - 90 годин	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	-.	-
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		-.	-
		<b>Лабораторні</b>	
		-.	-
		<b>Самостійна робота</b>	
		90 час.	90 час.
		<b>Індивідуальні завдання учбовим планом не передбачені</b>	
Вид контролю : диф. залік			

## **2. Загальна мета навчальної дисципліни**

Навчально-технологічна практика здобувачів вищої освіти має на меті закріплення отриманих у вузі теоретичних і практичних знань, а також адаптацію до ринку праці за спеціальністю інженерія програмного забезпечення. Навчально-технологічна практика проводиться в сторонніх організаціях (підприємствах, НДІ, фірмах) або на кафедрах і в наукових лабораторіях ВНЗ. Зміст практики визначається випусковою кафедрою програмного забезпечення систем з урахуванням інтересів і можливостей підрозділу, у якому вона проводиться.

## **3. Компетентності, які набуваються під час засвоєння навчальної дисципліни**

1. ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. ЗК 2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
3. ЗК 5 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
4. ЗК 6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
5. ЗК 7 Здатність працювати в команді, розуміючи розподіл ролей, їхні функціональні обов'язки та взаємозамінність
6. ФК 2 Здатність приймати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
7. ФК 4 Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами.
8. ФК 11 Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

## **4. Запланований результат навчання**

Згідно з вимогами освітньої програми визначені та сформульовані наступні результати навчання курсантів (студентів, слухачів):

1. РН 1 Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
2. РН 3 Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
3. РН 5 Знати і застосовувати відповідні математичні поняття,

методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого налізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

4. РН 6 Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення
5. РН 7 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
6. РН 9 Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.
7. РН 10 Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування
8. РН 11 Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання
9. РН 13 Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
- 10 РН 22 Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.
- 11 РН 23 Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення
- 12 РН 24 Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем

## **5. Короткий зміст навчальної дисципліни**

На засвоєння навчальної дисципліни відводиться 90 годин/3 кредитів ЄКТС.

При проходженні навчально-технологічної практики здобувачі вищої освіти вивчають:

- технології, методи й моделі проектування, розробки, тестування, налагодження й впровадження автоматизованих систем;
- правила побудови інфологічних схем автоматизованих систем;
- інформаційні технології й програмне забезпечення для рішення поставлених завдань;
- автоматизовані системи керування в цілому й окремі їхні модулі;
- бази даних і системи керування базами даних;
- комп'ютерні мережі, Internet і Intranet технології.

При проходженні навчально-технологічної практики здобувачі вищої освіти можуть бути залученими адміністрацією для надання допомоги базі практики. Характер таких робіт повинен відповідати профілю навчання і по тривалості не заважати виконанню учбових завдань на навчально-технологічну практику.

Під час проходження навчально-технологічної практики здобувачі вищої освіти повинні виконувати правила внутрішнього розпорядку підрозділу або підприємства.

При виконанні індивідуальних завдань на навчально-технологічну практику та при виконанні робіт по наданню допомоги базі практики здобувачі вищої освіти повинні суворо дотримуватись правил техніки безпеки та правил протипожежної безпеки у підрозділі або на підприємстві.

### **5.1. Зміст заходів практичної підготовки з дисципліни «Навчально - технологічна практика» за планом вдосконалення практичної підготовки**

При виконанні робіт у рамках навчально-технологічної практики передбачається використання засобів обчислювальної техніки в режимі віддаленої роботи при наявності у студента Internet-комунікацій і засобів електронної пошти, що допускають оперативне спілкування в online-режимі.

### **5.2. Схема проходження курсу**

Схема проходження курсу відповідає робочій навчальній програмі навчальної дисципліни та розміщена в системі дистанційного навчання MOODLE.

## 6. Індивідуальні завдання

Завдання по практиці визначається керівниками практики з боку університету (і/або підприємства) спільно зі здобувачем вищої освіти. Завдання визначається на початку практики й записується до щоденника. В ході проходження практики здобувач вищої освіти повинен заповнювати щоденник, записуючи до нього вид проведеної їм роботи й строки її виконання, необхідну для виконання роботи інформацію (наприклад, літературу, склад вихідних даних тощо.), зміст проведених заходів тощо. Наприкінці навчально-технологічної практики здобувач вищої освіти повинен представити результати проходження навчально-технологічної практики у вигляді звіту й здати його керівнику або на кафедру разом із щоденником у встановлений строк.

Індивідуальне завдання видається здобувачам вищої освіти з метою надбання ними під час навчально-технологічної професійних та загальноосвітніх компетентностей і навчатися самостійно розв'язувати виробничі, наукові або організаційні завдання. Виконання індивідуального завдання активізує діяльність здобувача вищої освіти, розширює його світогляд, підвищує ініціативу і робить проходження навчально-технологічної практики конкретним і цілеспрямованим. При проходженні практики можливий наступний перелік індивідуальних завдань:

- 1) правила групової динаміки та комунікації учасників проекту з розробки інформаційних систем;
- 2) опис та складові процесу аналізу вимог до програмного забезпечення;
- 3) опис та правила проведення аналізу предметної області з метою визначення складових майбутньої інформаційної системи;
- 4) опис та правила проектування архітектури програмного забезпечення майбутньої інформаційної системи;
- 5) опис та правила побудови моделей предметної області: функціональної та об'єктної;
- 6) опис та правила проектування баз даних, що використовуються в роботі інформаційних систем;
- 7) опис та правила розробки ефективного інтерфейсу інформаційної системи;
- 8) опис та правила конструювання програмного забезпечення інформаційної системи;
- 9) опис сучасних технологій розробки програмного забезпечення веб-орієнтованих, локальних, мережевих та інформаційних систем для мобільних засобів;
- 10) опис принципів побудови ефективних комп'ютерних мереж, що використовуються для роботи інформаційних систем;
- 11) опис технологій розробки крос-платформенного програмного забезпечення;

- 12) опис технологій розробки програмного забезпечення інформаційних систем під різні операційні системи: Windows, Linux, Android;
- 13) опис правил та принципів проведення тестування програмного забезпечення інформаційної системи;
- 14) опис правил рефакторингу коду інформаційної системи;
- 15) опис методів оцінки та характеристики якості розробленого програмного коду;
- 16) опис методів оцінки та характеристики якості розробленого інтерфейсу інформаційної системи;
- 17) опис методів управління проектом з розробки інформаційної системи;
- 18) опис принципів реалізації механізмів захисту інформації інформаційної системи;
- 19) опис механізму розподіленого доступу до даних інформаційної системи;
- 20) опис принципів застосування патернів проектування для розробці програмного забезпечення інформаційної системи;
- 21) опис принципів застосування патерна MVC при розробці веб-орієнтованих інформаційних систем;
- 22) опис принципів та підходів до розробки не реляційних баз даних;
- 23) опис принципів та підходів до створення багатовимірних запитів до баз даних інформаційних систем;
- 24) опис принципів, механізмів, технологій та програмних засобів створення OLAP-кубів;
- 25) опис сучасних хмарних технологій, що використовуються при розробці інформаційних систем;
- 26) опис загальних принципів та алгоритмів побудови програмного забезпечення для розгортання в хмарі;
- 27) опис алгоритмів шифрування даних інформаційних систем;
- 28) опис програмних технологій та систем управління не реляційними базами даних;
- 29) загальний опис алгоритмів обробки Big Data;
- 30) загальний опис алгоритмів Data Mining;
- 31) опис принципів до побудови експертних інформаційних систем;
- 32) опис принципів та підходів до розробки систем підтримки прийняття управлінських рішень;
- 33) опис принципів та підходів до розробки інформаційних систем реального часу;
- 34) опис принципів та підходів до розробки нейронних мереж;
- 35) загальний опис алгоритмів логістики, що використовуються при розробці інформаційних систем;
- 36) опис методів забезпечення достовірності даних інформаційних систем;
- 37) опис принципів побудови онтологій предметної області;
- 38) опис технологій, програмних засобів та мов програмування, що



використовуються при побудові онтологій предметної області;  
39) порівняльна характеристика сучасних мов програмування, що застосовуються при розробці веб-орієнтованих інформаційних систем;  
40) порівняльна характеристика систем управління реляційними та нереляційними базами даних.

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

## **7. Методи навчання**

Для проведення практичних занять використовуються наступні методи навчання інструктаж, ілюстрація, демонстрація, дослід, вправи, навчально-продуктивний пошук, мозковий штурм, мудра порада, коло висновків.

## **8. Види контролю та методи їх проведення**

Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання студентів на заключному етапі їх навчання і проводиться відповідно до навчального плану за результатами вивчення дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у вигляді заліку з оцінкою в термін, визначений графіком-календарем навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою навчальної дисципліни.

Залік проводиться шляхом комп'ютерного тестування з дисципліни.

Оцінювання результатів підсумкового контролю навчальних досягнень студентів здійснюється за 100-бальною шкалою, за шкалою ЄКТС та національною шкалою.

## 9. Політика курсу

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою. Специфіка курсу здебільшого передбачає акцент на розумінні підходів і принципів, отримання практичних навичок, а не просто запам'ятовування визначень.

Кожен студент повинен ознайомитися і слідувати Положенню про академічну доброчесність, Статуту і розпорядку дня ХНУПС.

Для успішного засвоєння програмного матеріалу студент зобов'язаний:

- не запізнюватися на заняття;
- не пропускати заняття, а в разі пропуску відновити за допомогою консультування з викладачем та з використанням Moodle конспект, самостійно вивчити матеріал пропущеного заняття та скласти відповідні контрольні заходи в індивідуальному порядку;
- конструктивно підтримувати зворотній зв'язок на всіх заняттях;
- брати активну участь у освітньому процесі;
- своєчасно і старанно виконувати завдання для самостійної роботи;
- не користуватися мобільним телефоном під час занять;
- бути доброзичливим до однокурсників та викладачів;
- брати участь у контрольних заходах;
- будь-яке копіювання або відтворення результатів чужої праці (у тому числі списування), якщо тільки робота не має груповий формат, використання чужих завантажених з Інтернету матеріалів кваліфікується як порушення норм і правил академічної доброчесності та передбачає притягнення винного до відповідальності, у порядку, визначеному чинним законодавством та Положенням про академічну доброчесність ХНУПС.

Результатом невиконання та / або недотримання правил може бути оцінка «незадовільно» за курс.

### 9.1 Вказівки до самостійної роботи

#### **Зміст самостійної роботи:**

1. Поглиблене вивчення питань тем за методичними вказівками викладача.
2. Систематичне опрацювання лекційного матеріалу, запропонованої базової та допоміжної літератури з питань курсу.
3. Систематична підготовка до практичних видів занять відповідно до запропонованих планів їх проведення (переліку питань), консультацій викладача, змісту навчальної дисципліни в Moodle.
4. Самостійна підготовка до контрольних заходів.

У процесі підготовки за темами (питаннями) курсу, що віднесені для самостійного опрацювання, студентам слід звернути особливу увагу на засвоєння зазначених ключових понять та термінів. Обов'язковим вважається ведення студентами конспекту, який повинен містити тезисний огляд питань,

що віднесені для самостійного опрацювання, а також визначення ключових понять і термінів.

У процесі вивчення курсу для поточного контролю самостійної роботи студентів викладач використовує:

- опитування студентів під час практичних видів занять, перевірку робочих конспектів;
- оцінку виконання встановлених нормативів та набуття практичних навичок;
- оцінку вмінь працювати у команді та розвитку командно-методичних навичок;
- проведення поточних тестувань, проміжного та підсумкового контролю.

## 9.2 Критерії оцінювання знань

Оцінювання результатів підсумкового контролю навчальних досягнень студентів здійснюється за 100-бальною шкалою, за шкалою ЄКТС та національною шкалою.

Оцінювання за шкалою ECTS здійснюється згідно табл. 1.

Таблиця 1 - Шкала оцінювання: 100-бальна, ECTS та національна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
80 - 89	B	добре	
65 - 79	C		
55 - 64	D	задовільно	
50 - 54	E		
35 - 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Навчально-технологічна практика оцінюється відповідно до наведених нижче критеріїв:

1) Оцінка «відмінно» (90-100 балів) виставляється, якщо:

- всі розділи звіту відповідають вимогам робочої програми з навчально-технологічної практики;
- звіт оформлено акуратно, з дотриманням діючих правил;
- звіт здано та захищено своєчасно;
- при захисті звіту на питання дана повна, чітка і глибоко аргументована відповідь;
- не було порушень трудової дисципліни на підприємстві;
- характеристика на здобувача вищої освіти керівника навчально-технологічної практики від підприємства – позитивна;
- оцінка керівника навчально-технологічної практики від підприємства – «відмінно».

2) Оцінка «добре» (65-89 балів) виставляється, якщо:

- всі розділи звіту відповідають вимогам робочої програми з навчально-технологічної практики;

- звіт оформлено акуратно, з дотриманням діючих правил, але \ декілька не грубих помилок;
- звіт здано та захищено своєчасно;
- при захисті звіту на питання дана чітка, але не досить аргументована відповідь;
- не було порушень трудової дисципліни на підприємстві
- характеристика на здобувача вищої освіти керівника навчально-технологічної практики від підприємства – позитивна;
- оцінка керівника навчально-технологічної практики від підприємства – «добре».

3) Оцінка «задовільно» (50-64 бала) виставляється, якщо:

- не всі розділи звіту відповідають вимогам робочої програми з навчально-технологічної практики;
- звіт оформлено не акуратно, є декілька грубих помилок;
- звіт здано та захищено не своєчасно;
- при захисті звіту на питання дана не чітка відповідь;
- не було порушень трудової дисципліни на підприємстві
- характеристика на здобувача вищої освіти керівника навчально-технологічної практики від підприємства – позитивна;
- оцінка керівника навчально-технологічної практики від підприємства – «добре» або «задовільно».

4) Оцінка «незадовільно» (35-49 балів) виставляється, якщо:

- не всі розділи звіту не відповідають вимогам робочої програми з навчально-технологічної практики;
- звіт оформлено не акуратно, без дотримання діючих правил;
- звіт здано та захищено не своєчасно;
- при захисті звіту здобувач вищої освіти не відповідав на питання;
- були порушення трудової дисципліни на підприємстві
- характеристика на здобувача вищої освіти керівника навчально-технологічної практики від підприємства – негативна;
- оцінка керівника навчально-технологічної практики від підприємства – «незадовільно» або «задовільно».
- Оцінка «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту» ) (1-34 бали) виставляється, якщо:
- володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів.

## **9. Методичне забезпечення та рекомендована література**

- 1) Освітньо-професійної програми 2019 р. з галузь знань: 12 Інформаційні технології, по спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення.
- 2) Робочий навчальний план на поточний навчальний рік з напрямку підготовки по спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення, затверджений директором ІЦА ХНУПС.

## **11. Інформаційні ресурси**

1. Електронна бібліотека ХНУВС ім. Івана Кожедуба

Завідувач кафедри  
інформаційних технологій

І. В. ІЛЬІНА

"\_\_" \_\_\_\_ 2019 року