

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Відокремлений структурний підрозділ
«Педагогічний фаховий коледж
Львівського національного університету імені Івана Франка»

ЗВЕРДЖУЮ
 В. о. директора Олександра Сурмач
 2023 р.



НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

Галузь знань: *12 Інформаційні технології*

Спеціальність: *122 Комп'ютерні науки*

Статус дисципліни нормативна
 нормативна (вибіркова)

Циклова комісія **спеціальності "Комп'ютерні науки"**

Дані про вивчення дисципліни

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни Кредити ЕКТС	Кількість годин						Курсова робота	Вид семестрового контролю	
				Аудиторні заняття							Залік	Іспит
				Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття	Самостійна робота			
Денна	1	2	150/5								д	
	2	4	150/5								д	
	3	6	180/6								д	

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми та навчального плану підготовки **фахового молодшого бакалавра** освітньо-професійний ступінь

Розробник:

О. В. Книгіницький
 підпис

О. В. Книгіницький
 ініціали та прізвище викладача (науковий ступінь та вчене звання)

Затверджено на засіданні циклової комісії **спеціальності "Комп'ютерні науки"**

Протокол № 1 від 30 серпня 2023 р.

Голова циклової комісії

О. В. Книгіницький
 підпис

О. В. Книгіницький
 ініціали та прізвище

Схвалено на засіданні Педагогічної ради Коледжу

Протокол № 1 від 31 серпня 2023 р.

1. ВСТУП

Педагогічна практика – невід’ємна складова частина навчально-виховного процесу в коледжі.

Дана програма визначає і регламентує діяльність студентів, викладачів в період проходження різних видів практики за час навчання в коледжі відповідно до Положення про проведення практичної підготовки здобувачів фахової передвищої та вищої освіти ВСП «Педагогічний фаховий коледж Львівського національного університету імені Івана Франка», протокол № 1 від 31 серпня 2023 р.

Тривалість та терміни проходження визначається навчальним планом.

Навчальний план спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" в II, IV та VI семестрах передбачає такі види та тривалість проходження практик:

№ з/п	Вид практики	Час проходження практики	Форма звітності
1.	Навчально-ознайомча практика.	II семестр (4 тижні) - 5 кредитів – 150 год.	Диференційований залік
2.	Навчально-комп'ютерна практика.	IV семестр (4 тижні) – 5 кредитів - 150 год.	Диференційований залік
3.	Виробнича практика.	VI семестр (4 тижні, в т.ч. 3 з відривом від теоретичного навчання) - 6 кредитів – 180 год.	Диференційований залік

Бази проведення практик – комп'ютерні лабораторії ВСП «Педагогічний фаховий коледж Львівського національного університету імені Івана Франка», підприємства-учасники Львівського ІТ-кластеру, інші підприємства та організації відповідного спрямування міста Львова та області, інших областей.

За підсумками кожної практики студентам виставляється диференційований залік. Підсумки практик обговорюються на спільному засіданні циклових комісій спеціальності "Комп'ютерні науки", фахових методик та Педагогічній раді Коледжу.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИК

Метою практики є:

- оволодіння майбутніми випускниками формами, засобами, технологіями роботи у різних типах організацій ІТ-індустрії;
- розвиток у студентів умінь застосовувати у практичній діяльності отримані знання із загальних та фахових дисциплін, усвідомлення ними професійної значущості цих знань, виховання у студентів потреби постійного вдосконалення професійних знань, умінь, навичок та їх професійної майстерності;

- розвиток творчої ініціативи кожного студента;
- подальший розвиток дослідницьких умінь у конкретній професійній діяльності.

Основними завданнями є:

- забезпечення умов для професійної адаптації студентів, залучення їх до активної діяльності в складі колективу;
- закріплення і поглиблення знань студентів з фахових дисциплін;
- оволодіння засобами та методами застосування цих знань для розв'язання конкретних завдань;
- ознайомлення студентів із специфікою функціонування сучасних інформаційних систем;
- формування у практикантів умінь використовувати передові інформаційно-комп'ютерні технології;
- формування у студентів умінь здійснювати самоконтроль, самоаналіз і об'єктивну самооцінку власної діяльності та діяльності колег-практикантів;
- оволодіння вміннями спілкуватися з потенційними роботодавцями, керівниками проектів та колегами по робочих підгрупах;
- вироблення у майбутніх ІТ-спеціалістів самостійності у підготовці та проведенні різних форм прикладної діяльності та особистої відповідальності за їх якість та ефективність;
- сприяння розвитку та закріпленню особистісних якостей студентів, які є передумовою формування їх професійної майстерності, індивідуального стилю роботи майбутніх фахівців.

Студенти повинні знати:

- математичні основи певних методів наближених обчислень;
- способи використання вищевказаних методів засобами комп'ютерної техніки;
- додаткові можливості основних комп'ютерних пакетів для офісної діяльності, зокрема Microsoft Office WORD, Excel, PowerPoint чи їх аналогів
- принципи роботи з графічним редактором Origin та його аналогами;
- деякі розділи мови програмування C++/C# понад обсяг прочитаних відповідних лекційних курсів;
- основи роботи із засобами ШІ;

вміти:

- використовувати редактори Microsoft Office WORD та Excel (чи їх аналоги) на рівні досвідченого користувача;
- застосовувати графічний редактор Origin для аналізу різних сукупностей і масивів даних та результатів експериментів;
- розв'язувати деякі прикладні задачі засобами редактора електронних таблиць MS Excel;

- побудувати алгоритм реалізації конкретного (розданого) чисельного методу та повністю розв'язати відповідну до нього обчислювальну задачу (обирається із переліку) на мові програмування C++/C#;
- написати та відлагодити програму для демонстрації деяких можливостей алгоритмічної мови C++/C# у частині що не охоплена матеріалом відповідних навчальних дисциплін;
- працювати з графічною оболонкою Visual Studio;
- користуватися програмними продуктами з елементами штучного інтелекту.
- планувати свою роботу в межах оголошених термінів;
- працювати індивідуально та в складі підгрупи;
- оформлювати належним чином документи звітності.

2.1. Навчально-ознайомча практика.

Проводиться у II семестрі.

Тривалість – 150 год. (5 кредитів).

Метою практики є покращення умінь та навичок в роботі з деякими програмними продуктами, що входять до класу інформаційних технологій автоматизації офісної діяльності та у програмуванні на обраній алгоритмічній мові.

Основні завдання практики

- продовження вивчення окремих програмних середовищ та пакетів;
- розв'язування обчислювальних задач комп'ютерним способом;
- аналіз та обробка матеріалу і написання звіту.

Структура даної практики включає спільні завдання, обов'язкові до освоєння кожним студентом, та індивідуальні обчислювальні завдання, що видаються окремо для кожної робочої підгрупи, що складається з двох студентів. У кожному індивідуальному завданні студент повинен побудувати алгоритм, написати та відлагодити програму на заданій мові для розв'язання конкретної обчислювальної задачі на ПК даним числовим методом.

Під час практики також проводяться: деякі ознайомчі екскурсії.

Перелік загальних завдань.

1. Поглиблене вивчення редактора Office WORD.
2. Робота з редактором електронних таблиць Office Excel.

Перелік індивідуальних завдань, котрі пропонуються до виконання, міститься у додатку 1.

Студенти набувають компетентності:

Інтегральна компетентність. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що вимагає застосування

положень і методів комп'ютерних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

Загальні компетентності.

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахлі компетентності.

ФК1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій.

ФК2. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем.

ФК3. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища.

ФК11. Здатність застосовувати методи та техніки тестування програмного забезпечення впродовж життєвого циклу розробки програмних систем.

Результати навчання.

РН02. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з професійних питань.

РН03. Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук.

РН04. Застосовувати сучасні методи математичного та комп'ютерного моделювання і будувати ефективні алгоритми для чисельного дослідження та розв'язання прикладних задач.

РН09. Застосовувати сучасний інструментарій комп'ютерної графіки та анімації під час вирішення практичних задач професійної діяльності.

РН12. Знати основні принципи функціонування системного та прикладного програмного забезпечення.

РН18. Застосовувати правила охорони праці та безпечну діяльність в галузі інформаційних технологій.

Оцінювання результатів проведення практики

Оцінювання знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль – диференційований залік.

Поточне оцінювання

Щоденник практики. У ньому повинна бути описана виконана студентом робота та висновки щодо цієї роботи в період практики.-15 б.

Групове завдання. - 15 б.

Індивідуальні завдання.- 50 б.

Звіт про проходження практики - документ встановленого зразка з детальним описом виконаних завдань– 20 б.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Визначення	За національною шкалою	
			Екзамен, диференційований залік	Залік
90 – 100	A	Відмінно	Відмінно	Зараховано
81-89	B	Дуже добре	Добре	
71-80	C	Добре		
61-70	D	Задовільно	Задовільно	
51-60	E	Достатньо		
0-50	F,FX	Незадовільно	Незадовільно	Не зараховано

2.2. Навчально-комп'ютерна практика

Проводиться у IV семестрі.

Тривалість – 150 год. (5 кредитів).

Метою практики є подальше покращення умінь та навичок в роботі з деякими програмними продуктами, що входять до класу інформаційних технологій автоматизації офісної діяльності та у програмуванні на обраній алгоритмічній мові.

Основні завдання практики

- продовження вивчення окремих програмних середовищ та пакетів;
- застосування інструментарію об'єктно-орієнтованого підходу при програмуванні на мові C++/C#;
- аналіз та обробка матеріалу і написання звіту.

Структура даної практики включає спільні завдання, обов'язкові до освоєння кожним студентом, та індивідуальні обчислювальні завдання, що видаються окремо для кожної робочої підгрупи, що складається з двох студентів.

У кожному індивідуальному завданні студент повинен побудувати алгоритм, написати та відлагодити програму з елементами об'єктно-орієнтованого програмування на заданій алгоритмічній мові для розв'язання конкретної (розданої) задачі на ПК.

Під час практики також проводяться: деякі ознайомчі екскурсії.

Перелік загальних завдань.

1. Робота з календарними функціями та датами в редакторі електронних таблиць Office Excel.
2. Обробка графічних даних редактором Origin.

Індивідуальні завдання, що пропонуються до виконання, полягають у написанні та відлагодженні програми з демонстрацією концепції об'єктно-орієнтованого підходу на мові C++/C#. Перелік індивідуальних завдань міститься у додатку 2.

Студенти набувають компетентності:

Інтегральна компетентність. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів комп'ютерних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

Загальні компетентності.

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахліві компетентності.

ФК1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій.

ФК2. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем.

ФК3. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища.

ФК11. Здатність застосовувати методи та техніки тестування програмного забезпечення впродовж життєвого циклу розробки програмних систем.

Результати навчання.

РН02. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з професійних питань.

PH03. Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук.

PH04. Застосовувати сучасні методи математичного та комп'ютерного моделювання і будувати ефективні алгоритми для чисельного дослідження та розв'язання прикладних задач.

PH05. Розуміти основні методи і технології об'єктно-орієнтованого та компонентного програмування.

PH09. Застосовувати сучасний інструментарій комп'ютерної графіки та анімації під час вирішення практичних задач професійної діяльності.

PH12. Знати основні принципи функціонування системного та прикладного програмного забезпечення.

PH18. Застосовувати правила охорони праці та безпечну діяльність в галузі інформаційних технологій.

Оцінювання результатів проведення практики

Оцінювання знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль – диференційований залік.

Поточне оцінювання

Щоденник практики. У ньому повинна бути описана виконана студентом робота та висновки щодо цієї роботи в період практики.-15 б.

Групове завдання. - 15 б.

Індивідуальні завдання.- 50 б.

Звіт про проходження практики - документ встановленого зразка з детальним описом виконаних завдань– 20 б.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

<i>Оцінка в балах</i>	<i>Оцінка ECTS</i>	<i>Визначення</i>	<i>За національною шкалою</i>	
			<i>Екзамен, диференційований залік</i>	<i>Залік</i>
90 – 100	A	<i>Відмінно</i>	<i>Відмінно</i>	<i>Зараховано</i>
81-89	B	<i>Дуже добре</i>	<i>Добре</i>	
71-80	C	<i>Добре</i>		
61-70	D	<i>Задовільно</i>	<i>Задовільно</i>	
51-60	E	<i>Достатньо</i>		
0-50	F,FX	<i>Незадовільно</i>	<i>Незадовільно</i>	<i>Не зараховано</i>

2.3. Виробнича практика.

Проводиться у VI семестрі.

Тривалість – 4 тижні, 180 год. (6 кредитів).

Метою цього виду практики є покращення у практикантів професійних

умінь і навичок роботи з програмним забезпеченням інформаційних систем, формування особистісної готовності до роботи в якості ІТ-спеціаліста, продовження вивчення деяких фахових дисциплін понад обсяг, встановлений навчальними програмами.

Основні завдання практики:

- спостереження за організацією роботи ІТ-підприємств та установ, до яких направлено студентів, та аналіз її ефективності
- залучення студентів до здійснення деяких видів професійної діяльності;
- навчання творчому використанню на практиці знань, одержаних при вивченні фахових дисциплін, а також дисциплін практичної та загальної підготовки.
- адаптація до роботи в колективі;
- покращення самоорганізованості та здатності працювати в умовах чітко окреслених часових рамок;
- вдосконалення умінь працювати з інформаційними потоками.

Студенти набувають компетентності:

Інтегральна компетентність. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів комп'ютерних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

Загальні компетентності.

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахліві компетентності.

ФК1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій.

ФК2. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем.

ФК3. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища.

ФК11. Здатність застосовувати методи та техніки тестування програмного забезпечення впродовж життєвого циклу розробки програмних систем.

Результати навчання.

РН02. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з професійних питань.

РН03. Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук.

РН04. Застосовувати сучасні методи математичного та комп'ютерного моделювання і будувати ефективні алгоритми для чисельного дослідження та розв'язання прикладних задач.

РН05. Розуміти основні методи і технології об'єктно-орієнтованого та компонентного програмування.

РН09. Застосовувати сучасний інструментарій комп'ютерної графіки та анімації під час вирішення практичних задач професійної діяльності.

РН12. Знати основні принципи функціонування системного та прикладного програмного забезпечення.

РН18. Застосовувати правила охорони праці та безпечну діяльність в галузі інформаційних технологій.

Оцінювання результатів проведення практики

Оцінювання знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою. В процесі оцінювання досягнутих результатів приймають участь керівники практики від Коледжу та підприємства.

Підсумковий контроль – диференційований залік.

Поточне оцінювання

Щоденник практики. У ньому повинна бути описана виконана студентом робота та висновки щодо цієї роботи в період практики.-15 б.

Групове завдання. - 15 б.

Індивідуальні завдання.- 50 б.

Звіт про проходження практики - документ встановленого зразка з детальним описом виконаних завдань– 20 б.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Визначення	За національною шкалою	
			Екзамен, диференційований залік	Залік
90 – 100	A	Відмінно	Відмінно	Зараховано
81-89	B	Дуже добре	Добре	
71-80	C	Добре		
61-70	D	Задовільно	Задовільно	
51-60	E	Достатньо		
0-50	F,FX	Незадовільно	Незадовільно	Не зараховано

- Додатки:** 1.Перелік індивідуальних завдань навчально-ознайомчої практики, закріплених за робочими підгрупами (додається до програми після вступного заняття).
- 2.Перелік індивідуальних завдань навчально-комп'ютерної практики, закріплених за робочими підгрупами (додається до програми після вступного заняття).

РЕКОМЕНДОВАНА ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА.

1. Хвищун І.О. Програмування і математичне моделювання: Підручн. – К.: Видавничий Дім “ІнЮре”, 2007. – 544 с.
2. Томас Г. Кормен, Чарльз Е. Лейзерсон та ін. Вступ до алгоритмів, Київ, К.І.С., 2023. – 1288 с.
3. Васильєв О. Програмування С++ в прикладах і задачах: навч. посібник, Ліра-К, 2020. - 382 с.
4. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Швайко І.Г., Буката Л.М., Косирева Л.А., Леонов Ю. Г., Ясинський В. В. С++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник, Одеса, Фенікс, 2010. - 544 с.

ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. www.wikipedia.org
2. <https://purecodecpp.com/>
3. <https://support.microsoft.com/en-us/excel>
4. <https://w3schoolsua.github.io/excel/>
5. <https://itproger.com/ua/course/>
6. <https://umity.in.ua/concept/?id=267>
7. <https://itproger.com/ua/course/>
8. <https://learndelphi.org/>