



ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА (ПО 32)

Робоча програма освітнього компонента (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>122 Комп'ютерні науки</i>
Освітня програма	<i>Цифрові технології в енергетиці</i>
Статус освітнього компонента	<i>Нормативний</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна), заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>180 годин (6 кредитів ЕКТС), самостійна робота 180 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>http://roz.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>канд. техн. наук, доцент, Кублій Лариса Іванівна kublji_l_i@ukr.net, тел. 063-71-91-231 (+Телеграм), 097-558-27-17</i>
Розміщення курсу	<i>Кампус</i>

Програма освітнього компонента

1. Опис освітнього компонента, мета і результати

Переддипломна практика належить до циклу загальної підготовки, шифр ПО 32.

Переддипломна практика проводиться у 8 семестрі загальним обсягом п'ять тижнів (з 15 квітня по 19 травня 2024 року; 180 годин; 6 кредитів). Форма контролю — залік.

Під час практики студент має дотримуватися правил внутрішнього розпорядку підприємства проходження практики, пройти інструктаж з охорони праці, ознайомитися з робочим місцем, правилами експлуатації устаткування.

На практиці студент повинен закріпити й поглибити набуті під час навчання теоретичні знання й практичні навички з дисциплін гуманітарної, соціально-економічної, математичної, природничо-наукової підготовки, застосувати ці знання на практиці.

Протягом переддипломної практики студент повинен підготувати необхідні інформаційні матеріали для виконання дипломної роботи, ознайомитися з можливостями програмних ресурсів підприємства (бази практики), зокрема, ознайомитися й проаналізувати розроблені і впроваджені на даному підприємстві спеціалізовані програмні системи, близькі за призначенням до системи, яка розробляється в дипломній бакалаврській роботі, ознайомитися з літературою і програмною документацією, яка є на підприємстві і стосується теми дипломної роботи, провести порівняння програмних систем підприємства з тією, яка розробляється в дипломній роботі, провести аналіз можливості адаптації створюваної системи для застосування її на базі практики, створити програмний продукт відповідно до теми дипломної роботи (розробити алгоритм, написати програмний код, провести тестування і налагодження) і застосувати здобуті знання при роботі над дипломною роботою.

Звіт з практики складається студентом відповідно до програми практики та індивідуального завдання.

При дистанційному проходженні практики усі документи оформляються в електронному вигляді, спілкування студента з керівниками від навчального закладу і бази практики відбувається за телефоном, електронною поштою чи іншими засобами зв'язку.

Оскільки переддипломна практика є останньою практикою в навчальному процесі, то особлива увага керівників від підприємства й кафедри повинна бути зосереджена на тому, щоб студенти навчилися підбирати й аналізувати інформаційний матеріал та набули досвіду розв'язання конкретних завдань.

Мета практики — опанувати сучасні інформаційні технології розробки програмних систем одночасно з закріпленням і розширенням теоретичних знань.

Завдання практики — отримати практичні навички: проектування і створення інформаційних систем; обробки даних; візуалізації графічної і геометричної інформації; роботи з сучасними високоефективними обчислювальними системами і базами даних в енергетичних комплексах; використання і створення програмної документації.

Даний освітній компонент є нормативним в освітній програмі, його виконання націлене на формування, розвиток і закріплення у здобувачів таких загальних і фахових компетентностей:

ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 3	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
ЗК 6	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК 7	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 8	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
ЗК 9	Здатність працювати в команді
ЗК 10	Здатність бути критичним і самокритичним
ЗК 13	Здатність діяти на основі етичних міркувань
ФК 1	Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування
ФК 2	Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо
ФК 3	Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й 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
ФК 4	Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач
ФК 5	Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії
ФК 6	Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики
ФК 7	Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів
ФК 8	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління
ФК 9	Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клі-

	ент-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах
ФК 10	Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника
ФК 11	Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач
ФК 12	Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення
ФК 13	Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж
ФК 14	Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури
ФК 15	Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів на підприємствах традиційної та альтернативної енергетики, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем в енергетиці, методів оцінювання ризиків їх проектування
ФК 16	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації для енергетичної галузі
ФК 17	Здатність застосовувати теоретичний та експериментальний базис сучасної фізики для моделювання процесів, що виникають в ході експлуатації енергетичного обладнання
ФК 18	Здатність проектувати та розробляти геоінформаційні системи орієнтовані на розв'язання прикладних задач управління підприємствами паливно-енергетичного комплексу
ФК 19	Здатність до застосування принципів, методів і алгоритмів комп'ютерної графіки в САПР підприємств енергетичної галузі, уміння застосовувати їх під час розробки графічних інтерфейсів, для геометричного моделювання та візуалізації

Під час проходження практики студенти мають продемонструвати такі **результати навчання**:

ПР 1	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
------	--

Після проходження практики студенти мають продемонструвати такі результати:

- здобути навички самостійної практичної діяльності з напрямку майбутньої професії;
- закріпити теоретичні знання, одержані при вивченні дисциплін гуманітарно-економічного, природничо-наукового та професійного циклів;
- ознайомитися з виробництвом за спеціальністю;
- вивчити структурну будову типового обчислювального центру підприємства;
- вивчити технічну й технологічну документацію, застосовувану на робочому місці;
- ознайомитися зі спеціалізованими пакетами програм, які використовуються на даному підприємстві;
- підібрати інформаційні матеріали для подальшої роботи над дипломною роботою;
- розробити і створити програмний продукт відповідно до індивідуального завдання;
- набути досвіду розробки і створення програмних засобів.

У результаті проходження практики у студента в умовах виробництва повинні сформуватися професійні навички на основі застосування його теоретичних знань в різних ситуаціях, які притаманні майбутній професійній діяльності.

2. Пререквізити та постреквізити освітнього компонента (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного проходження практики необхідно мати базові знання із таких дисциплін циклу загальної підготовки: “Практичний курс іноземної мови”, “Інформаційна безпека”, “Екогноміка і

організація виробництва”, “Практичний курс іноземної мови професійного спрямування”, а також циклу професійної підготовки: “Системи баз даних”, “Комп’ютерні мережі”, “Веб-технології та веб-дизайн”, “Технології паралельних обчислень в енергетичних комплексах”, “Геоінформаційні системи в енергетиці”, “Геометричне моделювання та комп’ютерна графіка”, “Безпека інформаційних систем”, “Технології розробки програмного забезпечення”, “Вступ до інтелектуального аналізу даних”, “Основи системного аналізу”, “Моделювання систем в енергетиці”, “Проектування інформаційних систем”. Одержані студентами знання та уміння використовуються при виконанні бакалаврської дипломної роботи.

Результати проходження практики застосовуються при виконанні бакалаврської дипломної роботи.

3. Організація проведення практики

Переддипломна практика студентів денної форми навчання проводиться відповідно до умов договорів з базами практики (підприємствами, установами, організаціями, фізичними особами-підприємцями, які працюють в галузі інформаційних технологій) та Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів у терміни, передбачені графіком навчального процесу і робочими навчальними планами. Студенти заочної форми навчання, як правило, проходять практику за місцем роботи.

Робочі програми практики (силабуси) окремих студентів чи групи студентів, які проходять практику на конкретній базі практики, узгоджуються з базами практики за два місяці до її початку. При цьому також узгоджується тематика кваліфікаційних робіт.

При проходженні практики студент повинен закріпити й поглибити набуті під час навчання теоретичні знання й практичні навички з дисциплін гуманітарної, соціально-економічної, математичної, природничо-наукової підготовки, застосувати на практиці знання з предметів професійно-орієнтованої і практичної підготовки.

Під час практики студенти повинні брати участь у розгляді конкретних виробничих ситуацій. Для цього рекомендується відвідування ними нарад лабораторій. Якщо під час практики студенти залучаються адміністрацією для надання допомоги базі практики, то, щоб ця праця студентів носила організований характер, вона повинна суворо відповідати профілю навчання і за тривалістю не перешкоджати виконанню індивідуальних завдань.

Щотижня у визначений керівником переддипломної практики час студент звітує про виконану роботу.

При **проходженні практики в дистанційній формі** усі матеріали практики — робоча програма, щоденник, звіт — оформляються у вигляді електронних документів. У подальшому студент має особисто чи поштою передати на кафедру щоденник і звіт **у паперовому вигляді**. Студент при проходженні практики виконує індивідуальне завдання, робить у щоденнику записи під час практики, надсилає не рідше двох разів на тиждень розроблені матеріали з практики керівникам практики від підприємства і від університету. Студент консулюється з керівниками практики від підприємства і від університету за телефоном і засобами електронного зв’язку. Студент на останньому тижні практики в режимі конференції чи іншим прийнятним способом демонструє комісії, в яку входить керівник дипломної роботи (керівник практики від кафедри), з захисту програмних продуктів розроблених під час практики програмний продукт і одержує оцінку. Студент у кінці терміну практики надсилає остаточну електронну версію щоденника і звіт з практики керівнику практики від підприємства. Керівник практики від підприємства приймає звіт з практики і заповнює в щоденнику розділ “Відгук і оцінка роботи студента на практиці” і надсилає звіт і щоденник відповідальному за практику по кафедрі. Відповідальний за практику по кафедрі надсилає звіти й щоденники керівникам практики від університету на їхні електронні адреси. Керівник практики від університету розглядає отримані звіт і щоденник, а також протокол захисту програмного продукту, заповнює в щоденнику розділ “Висновок керівника практики від вищого навчального закладу про проходження практики”, виставляє оцінку за виконання завдання під час практики і надсилає матеріали відповідальному за практику, який виставляє оцінку в відомість. Деталі вказаного алгоритму проходження практики в дистанційній формі уточнюються і узгоджуються.

3.1. Зміст практики

Під час проходження переддипломної практики ознайомитися з літературою і програмною документацією, яка стосується теми дипломної роботи. Ознайомитися з можливостями існуючих програмних ресурсів. Виконати аналіз існуючих програмних систем, близьких за призначенням до системи, яка розробляється в дипломній бакалаврській роботі. Провести порівняння існуючих програмних систем з тією, яка розробляється в дипломній роботі. Застосувати здобуті знання при роботі над програмним продуктом до дипломної роботи. Розробити алгоритм, написати код, прове-

сти тестування і налагодження розробленої програмної системи. Проаналізувати можливості адаптації створеної програмної системи для її застосування, випробувати розроблену систему.

3.2. Календарний план проведення практики

Переддипломна практика проводиться з 15 квітня по 19 травня 2024 року. Індивідуальний календарний план, що включає розрахунок часу, необхідного для виконання окремих завдань за темою дипломної роботи, складається кожним керівником додатково перед початком практики. Базові етапи проведення переддипломної практики подано в таблиці:

Зміст	Кількість годин, термін виконання
1. Прибуття здобувача вищої освіти на практику, оформлення й одержання перепусток	4 год., 15.04.24
2. Вступна бесіда, вивчення внутрішнього розпорядку, проведення інструктажу з протипожежної та техніки безпеки та охорони праці.	1 год., 15.04.24
3. Ознайомлення з видом діяльності підприємства і місцем проходження переддипломної практики. Екскурсія по підприємству.	3 год., 15.04.24
4. Вивчення інформаційних технологій, які використовуються на підприємстві, опанування спеціалізованого програмного забезпечення	12 год., 16-17.04.24
5. Виконання програми переддипломної практики й індивідуального завдання. Робота щодо підготовки матеріалів за темою дипломної роботи (із щотижневою перевіркою).	145 год., протягом усієї практики
6. Захист програмного продукту, створеного під час проходження практики.	1 год., 16.05.24
8. Оформлення щоденника і звіту з переддипломної практики, підготовеа до заліку	13 год., 17.-19.05.24
9. Складання заліку з практики	1 год., 19.05.24
Усього	180 годин

Індивідуальний календарний план відповідає виконанню завдання переддипломної практики і повинен висвітлювати всі етапи робіт, які студент має виконати під час проходження практики, та вказати конкретні терміни і результати виконання цих робіт.

3.3. Індивідуальні завдання на практику

Індивідуальні завдання на практику мають бути пов'язані з темами бакалаврських дипломних робіт. Зміст індивідуального завдання повинен відповідати, як завданням навчального процесу, так і потребам виробництва, враховувати можливості та пропозиції бази практики.

Індивідуальне завдання розробляється керівником практики від кафедри, затверджуються на засіданні кафедри і видається студенту.

4. Навчальні матеріали та ресурси

1. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України. 08.04.1993 р. № 93. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93#Text>

2. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2020. 19 с. URL: https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf.

3. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. ДСТУ 3008:2015. Київ, ДП «УкрНДНЦ», 2016. 31 с. URL: https://science.kname.edu.ua/images/dok/derzhstandart_3008_2015.pdf.

4. Рекомендації до структури та змісту кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра та магістра. 2022. КПІ ім. Ігоря Сікорського. 32 с. URL: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Rekomendacii_DP_DR_MD_0.pdf.

5. Положення про випускну атестацію студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського / Уклад.: В. П. Головенкін, В. Ю. Угольников. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 98 с. URL: <https://kpi.ua/files/n7437.pdf>.

6. Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». 2021. 12 с. URL: https://kpi.ua/files/honorcode_2021.pdf.

7. ДСТУ 8302:2015 “Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання”. 01.07.2016. 32 с.

5. Політика освітнього компонента

Основними положеннями політики є:

- суворе дотримання прийнятих на підприємстві правил охорони праці і протипожежної безпеки з обов'язковим проходженням інструктажів: вступного та на кожному конкретному місці практики;
- обов'язкове відвідування консультацій, які призначає керівник переддипломної практики від кафедри;
- виконання студентом плану завдань згідно із індивідуальним завданням;
- впродовж проходження переддипломної практики студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури проведення та оцінювання контрольних заходів;
- студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, аргументовано пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень;
- дотримання Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». У випадку виявлення факту академічної недоброчесності звіт з переддипломної практики не зараховується.

6. Форми й методи контролю

Щоденник є основним документом студента під час проходження практики, в якому студент веде короткі записи про виконання програми практики й індивідуального завдання. Двічі на тиждень студент зобов'язаний подати щоденник на перегляд керівникам практики від кафедри й підприємства.

Звіт з практики складається студентом відповідно до програми практики й індивідуального завдання.

Після закінчення практики щоденник і звіт мають бути переглянуті керівниками практики і підписані; складені відгуки про практику і все видано студенту в остаточно оформленому вигляді. Оформлений щоденник разом із звітом студент повинен здати на кафедру. Без заповненого і затвердженого щоденника практика не зараховується. Форма контролю — залік.

7. Вимоги до звіту

Типовий звіт про проходження переддипломної практики має включати в себе такі розділи:

1. План практики (Індивідуальне завдання з переддипломної практики).
2. Вступ.
3. Постановка задачі відповідно до індивідуального завдання практики.
4. Опис предметної області.
5. Засоби розробки.
6. Опис програмної реалізації.
7. Висновки.
8. Список використаних джерел, оформлений відповідно до ДСТУ 8302:2015.

У звіті повинна бути коротко й конкретно описана робота, особисто виконана студентом. Складений студентом звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок та бути оформлений згідно з правилами ЄСКД. Обсяг звіту 25-30 аркушів. Аркуші повинні бути зшиті. Звіт перевіряється і затверджується керівниками практик від бази і навчального закладу. Звіт зберігається на кафедрі протягом 3 років.

8. Критерії оцінювання

Після закінчення переддипломної практики студенти складають заліки комісії, призначеній завідувачем кафедри. У склад комісії входять керівник практики від профільної кафедри університету, керівник практики від підприємства та провідні спеціалісти кафедри.

Студентові виставляється оцінка:

- “відмінно” (95-100 балів) — студент повністю виконав програму практики, на “відмінно” захистив програмний продукт, вчасно і в повному обсязі підготував звіт;
- “дуже добре” (85-94 бали) — студент повністю виконав програму практики, успішно захистив програмний продукт, вчасно і в повному обсязі підготував звіт, але є невеликі зауваження;
- “добре” (75-84 бали) — студент повністю виконав програму практики, захистив програмний продукт з деякими зауваженнями, вчасно і в повному обсязі підготував звіт, є невеликі зауваження щодо проходження практики;

— “задовільно” (65-74 бали) — студент повністю виконав програму практики, при захисті програмного продукту були зауваження, які передбачають часткове дороблення або часткове перероблення програмного продукту, вчасно і в повному обсязі підготував звіт, є невеликі зауваження щодо проходження практики;

— “достатньо” (60-64 бали) — студент повністю виконав програму практики, при захисті програмного продукту були суттєві зауваження, які передбачають дороблення або перероблення частин програмного продукту, вчасно і в повному обсязі підготував звіт, є зауваження щодо проходження практики;

— “незадовільно” — студент не виконав програму практики, отримав незадовільний відгук на базі практики;

— “не допущений” — студент не проходив практику або не виконав умови допуску до захисту практики (не підготував програмний продукт чи звіт з практики).

Таблиця відповідності кількості балів і традиційної оцінки така:

Кількість балів	Традиційна оцінка
95...100	відмінно
85...94	дуже добре
75...84	добре
65...74	задовільно
60...64	достатньо
40...59	незадовільно
$r_c < 40$	не допущений

Оцінка з практики враховується нарівні з іншими оцінками, які характеризують успішність студента.

Студент, який не виконав програму практики і отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку при складанні заліку, направляється на практику повторно або відраховується з навчального закладу.

Робочу програму освітнього компонента (силабус)

*склала: доцент кафедри цифрових технологій в енергетиці,
канд. техн .наук, доцент, Кублій Лариса Іванівна*

Ухвалено кафедрою ЦТЕ (протокол № 20 від 10 травня 2023 року)

Погоджено Методичною комісією НН ІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 9 від 26 травня 2023 року)