



Переддипломна практика бакалаврів

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 рік підготовки, 8 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>6 кредитів</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>5 тижнів, згідно Наказу по університету</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>к.т.н., доцент, Юрчишин Василь Якович, vasylPZKS@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>https://campus.kpi.ua/</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Переддипломна практика є однією із важливих практичних дисциплін підготовки фахівців з вищої освіти. Практика є одним із завершальних етапів підготовки освітньо-професійної програми підготовки у закладах вищої освіти (ЗВО) України.

Переддипломна практика є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми підготовки бакалавра зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем» має на меті набуття студентом професійних навичок та вмінь здійснення самостійної інженерної роботи.

***Метою** кредитного модуля є формування у студентів здатності систематизувати, розширювати та закріплювати професійні знання; формувати початкові компетенції ведення самостійної професійної роботи; проводити самостійні проектно-конструкторські роботи та експерименти.*

Суть практики полягає в залученні студентів до самостійної професійної роботи, ознайомленні з методикою проведення проектно-конструкторських робіт в академічних та спеціалізованих інститутах, провідних компаніях.

***Предметом** переддипломної практики є поглиблення навичок самостійної інженерної роботи, розширення науково-технічного світогляду студентів, дослідження обраної проблеми та вміння*

пов'язувати її з теоретичним напрямком дослідження, визначати структуру, логіку та зміст майбутньої дипломної роботи.

Проходження переддипломної практики сприяє формуванню у здобувачів освіти **загальних (ЗК)** та **фахових компетентностей (ФК)**, необхідних для розв'язання практичних задач професійної діяльності:

ЗК01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05 Здатність навчатися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК06 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ФК01 Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.

ФК02 Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

ФК03 Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

ФК04 Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

ФК05 Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

ФК06 Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).

ФК07 Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

ФК08 Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

ФК09 Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

ФК10 Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

ФК11 Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розроблення програмного забезпечення.

ФК12 Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.

ФК13 Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розроблення та супроводження програмного забезпечення.

ФК14 Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

ФК15 Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для побудови удосконалених алгоритмів пошуку.

ФК16 Здатність розробляти алгоритми реалізації методів статистичного аналізу даних.

ФК17 Здатність розробляти програмне забезпечення інформаційно-пошукових систем.

ФК18 Здатність розробляти методи чисельного розв'язання математичних задач з використанням програмних засобів.

ФК19 Здатність розробляти програмне забезпечення мультимедійних та мультимедійних систем.

ФК20 Здатність застосовувати набуті фундаментальні математичні знання для розроблення методів обчислень при створенні мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.

ФК21 Здатність визначати, аналізувати та документувати вимоги до програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.

ФК22 Здатність створювати інноваційні стартап-проєкти, обчислювати основні техніко-економічні показники та розробляти бізнес-моделі інноваційних стартап-проєктів програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які мають комерційний потенціал для інвестування.

Проходження переддипломної практики сприяє формуванню у студентів наступних **програмних результатів навчання** (ПРН) за освітньою програмою:

ПРН01 Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПРН02 Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

ПРН03 Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПРН04 Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПРН05 Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розроблення програмного забезпечення.

ПРН06 Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

ПРН07 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПРН08 Знати та вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПРН09 Вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПРН10 Проводити передпроєктне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проєктування.

ПРН11 Вибирати вихідні дані для проєктування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПРН12 Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проєктування програмного забезпечення.

ПРН13 Знати і застосовувати методи розроблення алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПРН14 Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проєктування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПРН15 Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН16 Мати навички програмного розроблення, погодження оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

ПРН17 Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

ПРН18 Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПРН19 Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

ПРН20 Знати підходи щодо оцінювання та забезпечення якості програмного забезпечення.

ПРН21 Знати засоби, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

ПРН22 Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проєктами.

ПРН23 Вміти документувати та презентувати результати розроблення програмного забезпечення.

ПРН24 Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

ПРН25 Знати і вміти використовувати фундаментальний математичний інструментарій при побудові алгоритмів та розробленні сучасного програмного забезпечення.

ПРН26 Вміти розробляти та використовувати методи і алгоритми наближеного розв'язання математичних задач при проектуванні мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.

ПРН27 Вміти використовувати методи статистичного аналізу даних.

ПРН28 Знати математичні та алгоритмічні основи комп'ютерної графіки та вміти їх застосовувати для розроблення мультимедійного програмного забезпечення.

ПРН29 Знати принципи застосування новітніх технологій мультимедіа, мультимедіа та імерсійних технологій.

ПРН30 Знати та вміти розробляти бізнес-плани для інвестиційних проєктів розроблення та впровадження програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які мають комерційний потенціал для інвестування.

ПРН31 Вміти визначати, аналізувати та документувати вимоги до програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.

ПРН32 Вміти розробляти та аналізувати моделі повного циклу створення програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.

ПРН33 Вміти організовувати повний цикл управління програмним продуктом.

ПРН34 Вміти створювати інноваційні стартап проєкти проектування програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які мають комерційний потенціал для інвестування.

ПРН35 Вміти розробляти та аналізувати бізнес-моделі інноваційних стартап проєктів розроблення програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які мають комерційний потенціал для інвестування.

ПРН36 Вміти управляти проєктами створення та впровадження програмного забезпечення згідно міжнародних стандартів.

ПРН37 Знати та вміти управляти проєктами створення та впровадження програмного забезпечення згідно стандартів PMBOK, SWBOK, BPMCBOK.

ПРН38 Вміти застосовувати технології програмування для розроблення програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.

ПРН39 Знати типи пошукових систем, принципи їх побудови, методи та алгоритми виконання різних типів пошуку інформації в них.

ПРН40 Знати та вміти застосовувати на практиці методи та критерії оцінювання ефективності інформаційного пошуку.

ПРН41 Знати та вміти застосовувати на практиці методи пошукової оптимізації веб-сайтів (SEO).

ПРН42 Знати основні моделі подання текстової та мультимедійної інформації та способи її попереднього оброблення для застосування при проектуванні інформаційно-пошукових систем.

ПРН43 Знати та вміти використовувати на практиці існуючі програмні ресурси та бібліотеки для оброблення текстової інформації та мультимедійних даних в інформаційно-пошукових системах.

ПРН44 Володіти найбільш поширеними мовами запитів, що використовуються при розробленні інформаційно-пошукових систем.

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

Успішному проходженню переддипломної практики передує вивчення дисциплін навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

Проходження переддипломної практики забезпечить здійснення самостійної інженерної роботи та підготовки матеріалів для написання дипломного проекту за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення; досвід проектування, розробки, розгортання, інтегрування, тестування, впровадження та експлуатації програмного забезпечення різного призначення.

3. Зміст навчальної дисципліни

Організація та проведення переддипломної практики регламентовані наступними документами:

- договори з підприємствами щодо проходження переддипломної практики студентами;
- наказ по університету про направлення студентів на переддипломну практику та призначення керівників від університету;
- навчальна програма та робоча програма переддипломної практики;
- щоденники та індивідуальні завдання студентам для проходження переддипломної практики;
- журнал відвідування студентами переддипломної практики;
- графіки відвідування баз переддипломної практики та її керівниками з метою здійснення контролю;
- звіти студентів про виконання програми переддипломної практики;
- екзаменаційні відомості щодо заліку з переддипломної практики.

Студентів направляють на переддипломну практику згідно з наказом по університету. Наказом визначається вид переддипломної практики, терміни та місце її проходження, розподіл та закріплення студентів за керівниками від кафедри тощо. Форма наказу визначається діючими нормативами НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім.Ігоря Сікорського: затверджено наказом Ректора, НАКАЗ № 7-124 від 20.07.2020. [електроний ресурс] . - Режим доступу - <https://document.kpi.ua/regulations> . - Назва з екрану.- Мова укр.
2. Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» затверджено наказом Ректора, НАКАЗ № 7/172 від 24.09.2020. [електроний ресурс] . – Режим доступу - https://document.kpi.ua/files/2020_7-172.pdf. - Назва з екрану.- Мова укр.
3. Методичні рекомендації з питань організації практики студентів та складання робочих програм практики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» [Текст] / Уклад.: Н. М. Лапенко, І.Л. Співак, І.В. Федоренко, О.М. Шаповалова; за заг. ред. П.М. Яблонського. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 29 с.
4. Закон України Про вищу освіту : / Верховна Рада України ; Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст.2004 –. – Київ, 2018. – Назва з екрана.
5. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України:Наказ Міністерства освіти України від 08.04.1993 № 93 (Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міносвіти № 351(v0351281-94) від 20.12.94.
6. Тимчасове положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського [Текст] / Уклад. В.П. Головенкін; за заг. ред. Ю.І. Якименка. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 156 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Переддипломна практика може проходити на підприємстві, в організації або в навчальному закладі.

Керівництво переддипломною практикою з боку університету здійснює викладач кафедри, відповідальний за проходження переддипломної практики, керівник випускної кваліфікаційної роботи, з боку підприємства – керівник із числа фахівців за профілем спеціальності.

Керівник переддипломної практики від кафедри забезпечує здійснення всіх організаційних заходів перед початком переддипломної практики: інструктаж про порядок проходження переддипломної практики; надання студентам практикантам потрібних документів: направлення на переддипломну практику, щоденник переддипломної практики.

Керівник випускної кваліфікаційної роботи надає консультації з питань, пов'язаних із написанням дипломної роботи.

Переддипломна практика розпочинається з проведення обов'язкового для всіх студентів інструктажу з техніки безпеки на підприємстві та робочих місцях, ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку.

Положення про проведення переддипломної практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського (Наказ №7- 172 від 24.09.2020р. регламентує обов'язки керівника практики та студента.

Керівник практики від кафедри повинен:

- розробити робочі програми переддипломної практики та узгодити їх з базами переддипломної практики не пізніше, ніж за два тижні до початку переддипломної практики;*
- попередити студентів про оформлення медичної довідки про стан здоров'я (у разі потреби) за 7 днів до початку переддипломної практики;*
- не пізніше, ніж за 7 днів до початку переддипломної практики, надати базам переддипломної практики списки студентів-практикантів для оформлення тимчасових перепусток;*
- підготувати та надати студенту або групі студентів направлення на переддипломну практику; при направленнях для проходження переддипломної практики двох і більше студентів призначити старшого групи, який є помічником керівника переддипломної практики;*
- провести збори зі студентами та ознайомити їх з робочими програмами переддипломної практики; видати студентам щоденники з індивідуальним завданням та календарним планом проведення переддипломної практики; забезпечити вчасне прибуття студентів на бази переддипломної практики та контролювати проходження переддипломної практики;*
- систематично, не рідше одного разу в тиждень, консультувати студентів та контролювати етапи виконання індивідуального завдання згідно календарного плану; допомагати керівнику переддипломної практики від підприємства при складанні характеристики кожного студента;*
- брати участь у прийнятті заліків з переддипломної практики;*
- перевірити повернення всіма студентами перепусток, літератури та майна підприємству;*
- оформити журнал виходу на роботу, а також провести інструктаж з техніки безпеки, якщо студенти проходять переддипломну практику в структурних підрозділах університету;*
- подати до деканату звіт про результати проведення переддипломної практики з пропозиціями щодо її удосконалення.*

Студенти університету при проходженні практики зобов'язані:

- до початку переддипломної практики отримати від керівника переддипломної практики кафедри направлення на переддипломну практику, робочу програму переддипломної практики та щоденник переддипломної практики;*
- своєчасно прибути на базу переддипломної практики;*

- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені робочою програмою переддипломної практики, та вказівки її керівників;
- знати та суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку підприємства;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно оформити звіт та скласти залік з переддипломної практики.

Основним документом, за яким здійснюється контроль проходження переддипломної практики, є щоденник переддипломної практики, який видається кафедрою. Щоденник містить індивідуальне завдання, календарний план проходження переддипломної практики, щотижневі записи. Керівники переддипломної практики від кафедри та бази переддипломної практики щотижня перевіряє щоденник і записує свої зауваження. Керівник дипломного проєкту контролює виконання індивідуального завдання. Після закінчення терміну переддипломної практики керівник від бази переддипломної практики надає в щоденнику відгук про проходження переддипломної практики студентом і оцінює її результати оцінкою, керівник дипломної роботи пише відгук про стан дипломного проєкту в щоденник.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

За час проходження переддипломної практики студент повинен виконати наступний обсяг робіт:

1. Визначення об'єкта та предмета дослідження з урахуванням бази переддипломної практики (підприємства/установи).
2. Разом з керівником дипломної роботи сформування зміст індивідуального завдання.
3. Визначення термінів, обсягів проведення потрібних теоретичних досліджень та розрахунків.
4. Збір та систематизація інформації щодо об'єкта дослідження.
5. Опис моделі об'єкта дослідження.
6. Оцінка взаємозв'язків між елементами моделі.
7. Уточнення теми дипломної роботи. Формулювання постановки задачі для написання дипломної роботи.
8. Аналіз та вибір методів і технологій для реалізації поставленої задачі.
9. Формування звіту з переддипломної практики.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вимоги до звіту про переддипломну практику:

Після закінчення переддипломної практики студенти повинні представити керівнику переддипломної практики від кафедри письмовий звіт разом із щоденником у встановлений термін (не пізніше трьох днів після закінчення переддипломної практики) для перевірки, рецензування та допуску до захисту. Письмова рецензія керівника переддипломної практики від кафедри та керівника дипломного проєкту заносяться до щоденника студента.

Звіт із переддипломної практики має містити відомості про виконання студентом програми переддипломної практики та індивідуального завдання. Систематизація зібраних матеріалів здійснюється студентом під час переддипломної практики та завершується протягом спеціально виділеного для цієї мети часу, відповідно до програми переддипломної практики.

Структура і зміст розділів звіту з переддипломної практики:

Звіт з переддипломної практики складається з таких розділів або документів:

- 1. Титульна сторінка звіту (за зразком).*
- 2. Зміст звіту з переддипломної практики.*
- 3. Вступ з коротким оглядом проблемної області за якою виконується дипломний проєкт, короткою аргументацією актуальності задекларованих досліджень, короткою анотацією розділів звіту.*
- 4. Формалізація постановки задачі дипломного проєкту (об'єкт, предмет і мета дослідження, кінцевий результат виконання дипломного проєкту).*
- 5. Перша повна версія дипломного проєкту з виконаними всіма розділами та додатками. Дипломний проєкт складається з таких елементів:*
 - Титульний аркуш встановленого зразку;*
 - Завдання на розробку дипломного проєкту;*
 - Реферат (українською мовою);*
 - Abstract (реферат англійською мовою);*
 - Зміст;*
 - Перелік умовних позначень, скорочень і термінів;*
 - Вступ;*
 - Основна частина з переліком розділів;*
 - Висновки;*
 - Список використаної літератури;*
 - Додаток А до дипломного проєкту - Демонстраційна версія програмного забезпечення (архітектура, короткий опис функціональності, мова програмування, результати роботи програмного забезпечення, тощо).*
 - Додаток Б до дипломного проєкту - Презентація першої повної версії дипломного проєкту з виконаними всіма Розділами.*
- 6. Висновки до звіту.*

Підведення підсумків практики:

Звіт захищається студентом на комісії, призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять керівники переддипломної практики від кафедри та два викладачі кафедри. Комісія приймає залік протягом перших 3-5 днів після закінчення переддипломної практики.

Для допуску до заліку з переддипломної практики студент повинен представити комісії (не пізніше ніж за три дні до закінчення практики) для перевірки та рецензування:

- 1) звіт з переддипломної практики;*
- 2) презентацію звіту з переддипломної практики;*
- 3) щоденник переддипломної практики.*

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: перевірка щоденника переддипломної практики щотижня.

Календарний контроль: перевірка виконання чотирьох класів завдань згідно календарного плану.

Семестровий контроль: захист звіту з переддипломної практики, залік.

Умови допуску до семестрового контролю: мінімальна позитивна оцінка за виконання індивідуального завдання - 60 балів.

Критерії оцінювання:

- 1) Наявність документів: звіт з переддипломної практики; презентація звіту з переддипломної практики; щоденник переддипломної практики - 60 балів.
- 2) Захист звіту переддипломної практики та виконання індивідуального завдання переддипломної практики.

Критерії оцінювання:

- 1) повне виконання індивідуального завдання – 40 балів;
- 2) неповне виконання індивідуального завдання – 10- 20 балів;
- 3) достатня відповідність змісту індивідуального завдання – 0 - 5 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено к.т.н., доц., Юрчишин В.Я.

Ухвалено кафедрою ПЗКС (протокол № 12 від 26.04.23)

Погоджено Методичною комісією факультету прикладної математики (протокол № 10 від 26.05.23)