



ПРАКТИКА

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна — дослідницький (науковий) компонент</i>
Форма навчання	<i>очна(денна), заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>420 годин (14 кредитів)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>https://schedule.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>доцент каф. ОТ, к.т.н., Селіванов Віктор Левович, v.selivanov2013@gmail.com доцент каф. ОТ, к.т.н., Русанова Ольга Веніаміновна olga.rusanova.v@gmail.com доцент каф. ОТ, к.т.н., Волокита Артем Миколайович, artem.volokita@kpi.ua асистент каф. ОТ, Іваніщев Богдан Вячеславович, callidus.iv@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>comsys.kpi.ua bbb.comsys.kpi.ua</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Опис дисципліни. Практика студентів є обов'язковим компонентом для здобуття освітнього ступеня магістра спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем».

Практика має на меті систематизацію, розширення і закріплення професійних знань, формування у студентів початкових компетенцій ведення самостійної проектно-конструкторської роботи та експериментування.

Головний зміст практики полягає у залученні студентів до самостійної проектно-конструкторської роботи, ознайомленні з практикою підприємництва, питаннями реалізації теоретичних та практичних розробок в сфері їх професійної діяльності.

Проходження студентами практики орієнтується на отримання основних результатів проектно-конструкторської роботи.

Предметом практики є поглиблення навичок самостійної теоретичної та практичної роботи, розширення світогляду студентів, дослідження проблем практики та вміння пов'язувати їх з обраним напрямом, визначати структуру та логіку майбутньої кваліфікаційної роботи.

Програма регламентує організаційно-методичне забезпечення практики студентів, що опановують спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем» на кафедрі обчислювальної техніки факультету інформатики та обчислювальної техніки КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Мета практики: опанувати сучасні технології розробки складних програмних систем, які використовуються для вирішення завдань створення комп'ютерних систем і підсистем, придбати практичні навички та вміння працювати з сучасними CASE засобами, пакетами математичної та статистичної обробки даних, а також придбати досвід роботи в колективі.

Завдання практики: отримати практичні навички в проектуванні бізнес-процесів і створенні інформаційних систем, роботи з сучасними пакетами математичної та статистичної обробки даних; опанувати сучасні системи програмування і створення інформаційних баз; вміти створювати програмні продукти за Інтернет технологіями; придбати та закріпити навички використання та створення програмної документації. Результатом практики є Звіт, який містить детальний опис практичних завдань, які студент виконав під час проходження практики.

Уміння, які студент повинен опанувати під час проходження практики:

- CASE-засоби для проектування комп'ютерних систем;
- мови: UML та алгоритмічні мови програмування;
- пакети для математичної обробки даних;
- системи управління базами даних, які використовуються на підприємстві;
- інформаційні технології;
- математичні методи для вирішення задач;
- основи оформлення проектно-технічної документації.

В результаті освоєння дисципліни повинні бути сформовані такі **компетентності:**

ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК03	Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.
ЗК04	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК05	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ФК01	Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення.
ФК02	Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проекти у сфері інженерії програмного забезпечення.
ФК03	Здатність проектувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів.
ФК04	Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.
ФК05	Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення.
ФК06	Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення.
ФК07	Здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні

	задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.
ФК08	Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення.
ФК09	Здатність забезпечувати якість програмного забезпечення.
ФК10	Здатність створювати та використовувати програмне забезпечення високопродуктивних комп'ютерних систем
ФК11	Здатність розробляти проблемно-орієнтовані та сервісно-орієнтовані системи.
ФК12	Здатність програмувати системи штучного інтелекту
ФК13	Здатність використовувати хмарні та GRID-технології
ФК14	Здатність проектувати та розроблювати програмне забезпечення для комп'ютерних та віртуальних мереж.
ФК15	Здатність використовувати мікросервісний підхід для створення програмних систем.
ФК16	Здатність розробляти системи аналізу великих обсягів даних

Після засвоєння дисципліни «Практика» студенти мають продемонструвати такі **результати навчання**:

ПРН01	Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення
ПРН02	Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.
ПРН03	Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області.
ПРН04	Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проектування програмного забезпечення.
ПРН05	Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення.
ПРН06	Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проектних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.
ПРН07	Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.
ПРН08	Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.
ПРН09	Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення.
ПРН10	Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проектування програмного забезпечення.
ПРН11	Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення.
ПРН12	Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності

	та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики.
ПРН17	Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.
ПРН18	Знати і застосовувати методи і технології створення проблемно-орієнтованих та сервісно-орієнтованих систем
ПРН19	Знати і застосовувати математичні основи та технологій штучного інтелекту
ПРН20	Знати методи побудови високопродуктивних комп'ютерних систем
ПРН21	Знати методи організації та алгоритмів високопродуктивних обчислень
ПРН22	Програмувати комп'ютерні та віртуальні мережі

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

Пререквізити: мати знання з дисциплін навчального плану освітнього ступеня бакалавра та магістра.

Постреквізити: практичний досвід знання та матеріали, необхідні для створення та захисту дисертаційної роботи; досвід системного підходу до проектування, розробки, розгортання, інтегрування, тестування, впровадження та експлуатації інтегрованих інформаційних систем, набуття студентом професійних навичок та вмінь здійснення самостійної науково-дослідної роботи та підготовки матеріалів для написання магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни.

Організація та проведення практики регламентовані наступними документами:

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

Студентів направляють на практику згідно з наказом по університету. Наказом визначається вид 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.

Базові:

1. Закон України Про вищу освіту : / Верховна Рада України ; Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст.2004 –. – Київ, 2018. – Назва з екрана.
2. 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(в0351281-94) від 20.12.94).
3. 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.
4. Лапенко Н. М. 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.

5. Практика здобувачів ступеня магістра: рекомендації до проходження [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 104 «Фізика та астрономія» / Ф. М. Гарєєва, Д. В. Савченко, Т.В. Матвєєва ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,01 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 89 с.

Додаткові:

У даному розділі студент надає свій список літератури, який використовується при роботі над магістерською дисертацією.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента).

Основні завдання практики відображаються в щоденнику практики, який ведеться за формою, затвердженою в «КПІ ім. Ігоря Сікорського».

Студент здійснює відмітки в щоденнику - записує зміст і обсяг виконаної роботи, а також її результати - протягом всієї практики. Фактичне виконання засвідчує керівник практики від підприємства.

Результатом практики має стати отримання результатів, які будуть використані у подальших розробках практиканта, на підставі яких буде уточнено тему магістерської дисертації, та будуть вкладені в основу її написання. Результати оформлюються у вигляді звіту з практики. По закінченню практики керівник від підприємства готує відгук на виконання програми практики.

Електронний звіт разом з щоденником практики (скан-копії з підписом керівника практики від підприємства, печатками) подається на рецензування безпосередньому керівнику практики від кафедри у термін, який визначається кафедрою та регламентується нормативними й методичними документами з організації і проведення практики.

Надісланий на кафедру у встановленому порядку на кафедрі електронний звіт перевіряється керівником практики від кафедри. Якщо за результатами перевірки звіту виявлено його відповідність встановленим вимогам, звіт рекомендується по захисту перед комісією.

У випадку виявлених невиконаних робіт, невідповідності вимогам факультету, звіт направляється на доопрацювання.

Основним документом, що свідчить про виконання студентом програми є електронний звіт. Зміст звіту повинен розкривати знання і уміння студента, набуті ним у вирішенні питань, визначених метою і завданням практики.

Звіт повинен включати:

Завдання

- проєкт змісту магістерської дисертації
- перелік графічних документів
- короткий огляд існуючих рішень
- перелік виконуваних розрахунків
- короткий огляд власної реалізації, перелік використаних методів, алгоритмів, засобів.

Перед поданням до захисту звіт візується у керівника магістерської дисертації.

Звіт виконується українською мовою без стилістичних, орфографічних і синтаксичних помилок. Загальний обсяг звіту з практики не повинен перевищувати 30 сторінок друкованого тексту.

6. Самостійна робота студента.

Студенти університету при проходженні науково-дослідної практики зобов'язані самостійно:

- до початку практики, отримати у керівника практики від кафедри направлення на практику, робочу програму практики та щоденник практики;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені робочою програмою практики, та вказівки її керівників;
- знати і 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 практики.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента).

Як викладач, так і студент зобов'язані дотримуватись Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут».

Основні положення політики:

- відвідування консультацій, які призначає керівник практики від кафедри;
- виконання студентом плану завдань згідно із індивідуальним завданням;
- впродовж проходження 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;
- у випадку виявлення факту академічної недобросовісності звіт з практики не зараховується.

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

Основні завдання практики відображаються в Щоденнику практики, який ведеться за формою, затвердженою в КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Студент здійснює відмітки в Щоденнику - записує зміст і обсяг виконаної роботи, а також її результати - протягом всієї практики. Фактичне виконання засвідчує керівник практики від підприємства.

Результатом практики має стати отримання результатів, які будуть використані у подальших розробках практиканта, на підставі яких буде уточнено тему кваліфікаційної роботи, та будуть покладені в основу його написання. Результати оформлюються у вигляді Звіту з практики.

По закінченні практики керівник від підприємства готує відгук на виконання програми практики.

Письмовий Звіт разом з Щоденником практики подається на рецензування безпосередньому керівнику практики від кафедри у термін, який визначається відповідною кафедрою та регламентується нормативними й методичними документами з організації і проведення практики.

Переданий на кафедру у встановленому порядку на кафедрі Звіт перевіряється керівником практики від кафедри. Якщо за результатами перевірки Звіту виявлено його відповідність встановленим вимогам, Звіт рекомендується до захисту перед комісією.

У випадку виявлення невиконаних робіт, невідповідності вимогам факультету, Звіт направляється на доопрацювання.

За результатами перевірки звіту безпосередній керівник практики від кафедри пише загальний відгук й визначає оцінку, з якою звіт рекомендується до захисту перед комісією. Оцінка керівника практики носить лише рекомендаційний характер і не є обов'язковою оцінкою захисту для комісії.

Основним документом, що свідчить про виконання студентом програми практики є письмовий звіт. Зміст звіту повинен розкривати знання і уміння студента, набуті ним у вирішенні питань, визначених метою і завданням практики. Крім звіту студент повинен продемонструвати роботу програмного продукту.

Рейтингова система оцінки успішності студентів з кредитного модуля Практика (для магістрів) для спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем» складається з балів, які студенти отримують за проходження практики і отримання та виконання завдання на практику.

Система рейтингових балів за проходження практики:

Протягом 8-ми тижнів (56 календарних днів) студенти 2-го курсу проходять практику на підприємствах чи в організаціях згідно наказу по університету.

Кількість балів за проходження практики – **1 бал за кожен календарний день проходження практики.**

Тобто студент, який відпрацював усі **56** календарних днів, може отримати **56** балів ($R_{1max} = 56$).

Студент, який відпрацював меншу кількість календарних днів (**n**), отримує **n** балів ($R_1 = n$). Кількість відпрацьованих календарних днів **n** розраховується наступним чином: $n = 56 - m$, де **m** – кількість календарних днів, які студент пропустив (не з'явився на практику згідно інформації із щоденника) без поважних причин.

Якщо студент пропустив (не з'явився на практику згідно інформації із щоденника) з поважних причин (хворів), то він повинен надати відповідну медичну довідку по місцю проходження практики на протязі трьох днів з моменту її закриття (згідно діючого законодавства України). В разі неподання медичної довідки у встановлений законодавством термін причина пропуску вважається такою, що є пропуском без поважних причин.

Необхідною умовою допуску студента до заліку є умова: $R_1 > 33$.

Система рейтингових балів за отримання та виконання завдання на практику:

В перший день практики студент повинен отримати від керівника випускної кваліфікаційної роботи магістра завдання на практику, яке повинно складати не менш, ніж 70% кваліфікаційної роботи.

На протязі практики студент виконує отримане завдання.

Після закінчення практики студент оформлює **звіт** про виконання отриманого завдання та підписує його у керівника кваліфікаційної роботи магістра. Керівник оцінює виконання завдання у відсотках (**N%**) відносно виконання всієї випускної кваліфікаційної роботи магістра.

Кількість балів за кожен відсоток всієї випускної кваліфікаційної роботи магістра – **0.625** бала. Тобто студент, який повністю виконав завдання (70% або більше), отримає 44 бали з округленням до більшого ($R_{2max} = 44$).

Мінімальна кількість балів для студента, якого допущено до складання заліку – 60.

Розрахунок розміру (**R**) рейтингу студента:

Сума вагових балів контрольних заходів складає $R = R_1 + R_2$, де

– **R₁** – сума вагових балів контрольних заходів за проходження практики;

– **R₂** – сума вагових балів контрольних заходів за отримання і виконання завдання.

Максимальне значення суми вагових балів (**R_{max}**) може скласти **100** балів:

$$R_{max} = R_{1max} + R_{2max} = 56 + 44 = 100.$$

Для отримання заліку з кредитного модуля «автоматом» потрібно мати рейтинг не менше **60** балів.

Студент допускається до захисту практики за умови виконання усіх поставлених завдань.

Таблиця 1 — Переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою

Значення рейтингу з кредитного модуля R	Оцінка
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

Підведення підсумків практики відбувається у вигляді диференційованого заліку, який приймає комісія, склад якої визначає завідувач кафедри (не менше 2-х членів комісії).

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента).

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: доцентом каф. ОТ, к.т.н., Селівановим Віктором Левовичем; доцентом каф. ОТ, к.т.н., Русановою Ольгою Веніамівною; доцентом каф. ОТ, к.т.н., Волокитою Артемом Миколайовичем та асистентом каф. ОТ, Іваніщевим Богданом Вячеславовичем.

Ухвалено кафедрою ОТ (протокол № 10 від 25.05.22).

Погоджено Методичною комісією факультету ІОТ (протокол № 10 від 09.06.22).