

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**

(повне найменування закладу вищої освіти)

**Навчально-науковий інститут фізико-технічних і комп'ютерних наук**

(назва інституту/факультету)

**Кафедра комп'ютерних систем та мереж**

(назва кафедри)

## **СИЛАБУС**

**навчальної дисципліни**

***OK35 Переддипломна практика***

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

**обов'язкова**

(обов'язкова чи вибіркова)

**Освітньо-професійна програма – *Програмування мобільних***

***і вбудованих комп'ютерних систем та засобів інтернету речей***

**Спеціальність *123 – Комп'ютерна інженерія***

(шифр і назва спеціальності)

**Галузь знань *12 – Інформаційні технології***

(шифр і назва галузі знань)

**Рівень вищої освіти – *перший (бакалаврський)***

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

***Навчально-науковий інститут фізико-технічних і комп'ютерних наук***

(назва факультету / інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

**Мова навчання – *українська***

(мова, на якій читається дисципліна)

**Розробники: Баловсяк Сергій Васильович, доцент кафедри КСМ, доктор техн. наук,**

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

**Профайл викладача (-ів) <https://csn.chnu.edu.ua>,**

**<https://csn.chnu.edu.ua/employees/balovsyak-sergij-vasylovych>**

**Контактний тел. + (38) 0372 50 94 32 (кафедра КСМ) – Баловсяк С. В.**

**E-mail: [s.balovsyak@chnu.edu.ua](mailto:s.balovsyak@chnu.edu.ua)**

**Сторінка курсу в Moodle**

**Консультації**

## 1. Анотація дисципліни

Переддипломна практика призначена для розширення компетентностей випускників спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія в галузі прикладного застосування мобільних і вбудованих комп'ютерних систем та засобів інтернету речей. Така практика є складовою частиною навчального процесу і здійснюється з метою закріплення теоретичних знань, ознайомлення з майбутньою професією, набуття досвіду самостійної роботи при проектуванні апаратного і програмного забезпечення комп'ютерних систем, підготовка до захисту кваліфікаційної (бакалаврської) роботи. Введення курсу в навчальний план дозволяє надати студентам додаткові знання та практичні навички, які вони зможуть застосовувати як при подальшому навчанні, так і в майбутній професійній діяльності.

**2. Мета навчальної дисципліни:** оволодіння здобувачами вищої освіти сучасними методами, формами організації праці в галузі їхньої майбутньої професії (в ІТ-галузі), формування у них на базі отриманих в університеті знань, професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень в реальних виробничих умовах, виховання потреби систематично оновлювати свої знання про програмування мобільних і вбудованих комп'ютерних систем, творчо застосовувати отримані знання у практичній діяльності; своєчасне завершення досліджень, пов'язаних із виконанням кваліфікаційної роботи, оформлення результатів цих досліджень і підготовка до захисту кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.

Завдання переддипломної практики – закріпити та поглибити теоретичні знання, отримані здобувачами вищої освіти у процесі вивчення теоретичних дисциплін професійної підготовки, сформувані практичні навички зі спеціальності, а також збір фактичного матеріалу для виконання кваліфікаційної роботи, виконання досліджень за тематикою кваліфікаційної роботи та оформлення результатів досліджень.

**3. Пререквізити.** Для коректного розуміння і засвоєння матеріалу даного курсу слухачі повинні попередньо пройти всі обов'язкові дисципліни та вибрані згідно навчального плану вибіркової дисципліни ОПП «Програмування мобільних і вбудованих комп'ютерних систем та засобів інтернету речей». Результати навчання за цим курсом потрібні при виконанні бакалаврської роботи.

## 4. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**4.1. Знати:** сучасні комп'ютерні та мережні технології для вирішення задач комплексної автоматизації, способи розробки апаратних і програмних засобів комп'ютерних систем і мереж, будову мобільних і вбудованих комп'ютерних систем, вимоги до змісту і оформлення кваліфікаційної роботи.

**4.2. Вміти:** самостійно створювати апаратно-програмні засоби комп'ютерних систем і мереж, застосовувати комп'ютерні та мережні технології для вирішення практичних завдань з використанням універсального та спеціалізованого апаратно-програмного забезпечення, виконувати програмування мобільних і вбудованих комп'ютерних систем, застосовувати засоби інтернету речей, аналізувати одержані результати і робити висновки.

### 4.3. Набути компетентностей:

#### ЗК – загальних

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність працювати в команді.

ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК10. 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.

*ФК – фахових (спеціальних)*

ФК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.

ФК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

ФК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

ФК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

ФК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.

ФК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

ФК 7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

ФК8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.

ФК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

ФК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

ФК 11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

ФК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;

ФК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

ФК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.

ФК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

ФК16. Здатність вирішувати спеціалізовані, проблемно-орієнтовані задачі апаратно-програмними засобами мобільних, вбудованих і розподілених комп'ютерних засобів і систем для реалізації проектів технологій Інтернету речей та кіберфізичних систем.

ПРН - програмних результатів навчання

ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.

ПРН5. Мати знання основ економіки та управління проектами.

ПРН5\*. Мати поглиблені знання про сучасну елементну базу, пов'язану з технологіями Інтернету речей та кіберфізичних систем.

ПРН6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

ПРН7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.

ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

ПРН12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.

ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

ПРН14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.

ПРН15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення

ПРН16\*. Вміти якісно та ефективно приймати рішення при застосуванні засобів Інтернету речей та кіберфізичних систем.

ПРН17. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).

ПРН18. Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.

ПРН19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.

ПРН20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

ПРН21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

## 5. Опис навчальної дисципліни

### 5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <i>OK35 Переддипломна практика</i>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	8	3	90	1	-	-	-	-	90	-	Залік
Заочна	4	8	3	90	1	-	-	-	-	90	-	Залік

### 5.2. Самостійна робота студента

№	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення та реферування наукової літератури та інтернет-ресурсів, пов'язаних з тематикою кваліфікаційної роботи; опис апаратно-програмних засобів для мобільних і вбудованих комп'ютерних систем-аналогів	15
2	Проведення самостійних досліджень за тематикою кваліфікаційної роботи, розробка математичних моделей досліджуваних мобільних і вбудованих комп'ютерних систем	15
3	Розробка апаратно-програмних засобів мобільних і вбудованих комп'ютерних систем та засобів інтернету речей	15
4	Тестування розроблених апаратно-програмних засобів мобільних і вбудованих комп'ютерних систем та засобів інтернету речей	15
5	Доповідь на науково-практичному семінарі	10
6	Доповідь на науковій конференції (наприклад, на науковій студентській конференції) за отриманими науковими результатами	10
7	Оформлення звіту з практики	10
	Разом	90

## 6. Методи навчання

Для викладання матеріалів з навчальної дисципліни «Переддипломна практика» використовуються наступні методи навчання.

### **6.1. Індуктивний метод навчання**

Даний метод застосовується при виконанні технічних задач, коли студенти використовують раніше здобуті теоретичні знання при роботі з конкретними пристроями (комп'ютерами) та програмними продуктами.

### **6.2. Репродуктивний метод навчання**

Даний метод навчання використовується під час самостійної роботи студентів. Метод передбачає роботу студентів за визначеним алгоритмом. Згідно з методом для виконання завдань студентам надаються методичні вказівки, правила і навчальні приклади.

### **6.3. Проблемно-пошукові методи навчання**

Проблемно-пошукові методи застосовуються в ході проблемного навчання, а саме в процесі виконання індивідуальних науково-дослідних завдань. Слід зауважити, що під проблемною ситуацією треба вважати невідповідність між тим, що вивчається і вже вивченим. При використанні проблемно-пошукових методів навчання керівник використовує такі прийоми: створює проблемну ситуацію (ставить питання, пропонує задачу, експериментальне завдання), організує колективне обговорення можливих підходів до рішення проблемної ситуації, стимулює висування гіпотез, тощо. Студенти роблять припущення про шляхи вирішення проблемної ситуації, узагальнюють раніше набуті знання, виявляють причини явищ, пояснюють їхнє походження, вибирають найбільш раціональний варіант вирішення проблемної ситуації. Керівник практики керує цим процесом на всіх етапах.

## **7. Система контролю та оцінювання**

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є

- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- завдання на лабораторному обладнанні.

Формами поточного контролю рівня знань є доповідь результатів досліджень на науково-практичному семінарі.

Формами підсумкового контролю рівня знань є захист звіту з переддипломної практики.

### **7.1. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни**

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

**Шкала та критерії оцінювання: національна та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система, ECTS)**

<b>Оцінка за шкалою ЄКТС</b>	<b>Критерії</b>	<b>Пояснення</b>	<b>Оцінка за 100-бальною шкалою</b>	<b>Оцінка за національною шкалою (залік)</b>
<b>A</b>	Відмінний рівень компетентностей у межах обов'язкового матеріалу, з можливими незначними недоліками	Зараховано	<b>90 – 100</b>	<b>Зараховано</b>
<b>B</b>	Достатньо високий рівень компетентностей у межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок		<b>80-89</b>	
<b>C</b>	В цілому добрий рівень компетентностей із незначною кількістю помилок		<b>70-79</b>	
<b>D</b>	Посередній рівень компетентностей із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності		<b>60-69</b>	
<b>E</b>	Мінімально можливий допустимий рівень компетентностей		<b>50-59</b>	
<b>FX</b>	Незадовільний рівень компетентностей, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання	Не зараховано з можливістю повторного складання	<b>35-49</b>	<b>Не зараховано</b>
<b>F</b>	Дуже поганий рівень компетентностей, що вимагає повторного вивчення дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	<b>1-34</b>	

### 7.2. Політика курсу

Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей).

Академічна доброчесність: посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

## **8. Рекомендована література**

### **Фахова (основна)**

1. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. URL: <https://drive.google.com/file/d/1EMTd09rzwmD6gmLzuThArr1uKS6U2Bj6/view?usp=sharing>.
2. Переддипломна практика: методичні вказівки до проходження практики для здобувачів 4 курсу першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» / уклад.: С.В. Баловсяк. Чернівці: ЧНУ, 2022. 20 с.
3. ДСТУ 3008-95. Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. Чинний від 1996-01-01. К.: Держстандарт України, 1995. 38 с.
4. ДСТУ 8302-2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Уклад. Н.Петрова, Г. Плиса, Т. Жигун. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016.

### **Допоміжна**

5. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 123 – Комп'ютерна інженерія. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 № 1262.
6. Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Чернівці: ЧНУ, 2019. 35 с.
7. Баловсяк С.В., Одайська Х.С. Комп'ютерна програма "Налаштування параметру "Яскравість" цифрової відеокамери", ("VideoParameter18"), Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір, № 91160, 31.07.2019. Бюлетень "Авторське право і суміжні права", № 54, 2019. - с. 377 (27 вересня 2019 р.). URL: <http://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=11c1271e-eb9e-470a-ba8e-43b4e5301bee&title=OfitsiiniBiuletenavtorskePravoISumizhniPrava&isSpecial=true>.

## **9. Інформаційні ресурси**

1. <https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-opp-programuvannya-mobilnyh-i-vbudovanyh-komp-yuternyh-system-ta-zasobiv-internetu-rechej-bakalavrat-4-r/>
2. <https://csn.chnu.edu.ua/students/praktyka/pereddyplomna-praktyka-bakalavr/>