

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М. Є.
ЖУКОВСЬКОГО
«ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
ІМ. О.О. ЗЕЛЕНСЬКОГО (№ 504)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми



Олександр ТОЦЬКИЙ

26 серпня 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Переддипломна практика»

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»
(код і найменування спеціальності)

Освітньо-професійна програма: «Інформаційні мережі зв'язку»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків 2024 рік

Розробник: МАКАРІЧЕВ Віктор, доцент каф. 504, к.ф.-м. н.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри інформаційно-комунікаційних технологій ім. О.О. Зеленського
(назва кафедри)

Протокол № 1 від 26 серпня 2024 р

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь і вчене звання)

(підпис)

Володимир ЛУКІН
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 10	<p>Галузь знань <u>17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»</u> (шифр і найменування)</p> <p>Спеціальність <u>172 «Електронні комунікації та радіотехніка»</u> (код і найменування)</p> <p>Освітньо-професійна програма <u>«Інформаційні мережі зв'язку»</u> (найменування)</p> <p>Рівень вищої освіти: другий (магістерський)</p>	Обов'язкова
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 1		2024/2025
Індивідуальне завдання не передбачено навчальним планом (назва)		Семестр
Загальна кількість годин – 0/300 кількість годин аудиторних занять / загальна кількість годин		3-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0 самостійної роботи студента – 42,9		Лекції*
		0 годин
		Практичні, семінарські*
		0 годин
		Лабораторні*
	0 годин	
	Самостійна робота	
300 годин		
Вид контролю		
залік		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 0 годин аудиторних занять/ 300 годин самостійної роботи.

* Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Переддипломна практика є завершальним етапом навчання і проводиться після проходження теоретичного курсу і здачі студентами іспитів, заліків, курсових та інших робіт, передбачених навчальним планом.

Мета вивчення: придбання та закріплення навиків самостійної науково-дослідницької та інженерно-технічної роботи у виробничих і науково-дослідницьких колективах підприємств й організацій.

Основна мета переддипломної практики полягає в зборі практичного матеріалу за темою дипломного проекту (роботи), узагальненні даних та інформації, накопичених студентом раніше. Закріплення теоретичних знань по вивчених дисциплінах, ознайомлення студентів з характером і особливостями їх майбутнього профілю практичної діяльності. При цьому переслідуються наступні цілі:-

- формування основ наукового мислення;
- вдосконалення навичок самостійної теоретичної та експериментальної навчально-дослідницької роботи, пов'язаної з вибором необхідних методів дослідження, модифікації існуючих та розробки нових способів створення інноваційного продукту;
- розширення теоретичного кругозору наукової ерудиції;
- виховання потреби і вміння постійного вдосконалення своїх знань;
- розвиток у студентів творчого мислення та пошуку оптимального підходу до вирішення практичних питань.

Завдання: закріплення теоретичних знань і умінь, оволодіння методикою дослідження та експериментування в реальних умовах практичної діяльності фахівців цього рівня, розвиток творчих здібностей, вміння застосувати набуті знання на практиці, збір матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної випускної роботи магістра.

Також під час переддипломної практики проходить:

- ознайомлення студентів із загальними відомостями про науку і наукові дослідження;-
- навчання студентів методам і методології наукових досліджень;-
- ознайомлення студентів з формами і методами роботи з літературою;-
- засвоєння студентами методики оформлення результатів науково-дослідної роботи;-
- набуття студентами необхідних знань в області презентації науково-дослідної роботи.

Компетентності, які набуваються

загальні компетентності:

- здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності;
- здатність досліджувати проблеми з використанням системного аналізу, синтезу, комп'ютерного моделювання та методів оптимізації;
- здатність генерувати нові ідеї (креативність), виявляти, ставити та вирішувати проблеми, знаходити оптимальні шляхи щодо їх вирішення;
- здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності;
- здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність, у міжнародному середовищі;

- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- знання іншої мови (мов).

фахові компетентності:

- здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення завдань в сфері розподілу і обробки інформації;
- здатність продемонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки освітніх програм у телекомунікації та радіотехніці;
- здатність розробляти методичні і нормативні документи, що стосуються сфери розподілу та обробки інформації. – здатність продемонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для підтримки спеціалізацій з телекомунікацій;
- здатність до ефективної комунікаційної взаємодії (спілкуватись, сприймати інші точки зору та пропозиції тощо) як державною, так і іноземною мовами;
- здатність використовувати знання з математичних і логічних побудов, які є підґрунтям оптимізації інформаційних систем та мереж, їх окремих пристроїв, що проектуються, експлуатуються чи досліджуються;
- здатність до формування ринку інформаційних та телекомунікаційних послуг, формування вимог до якості надавання послуг.

Очікувані результати навчання:

- знання основ наукових досліджень, методів пошуку нових інноваційних наукових та технічних рішень;
- знання щодо принципів формування ринку інформаційних та телекомунікаційних послуг, а також якості надавання послуг;
- знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності, технологій та загальних положень проектування інформаційних систем та мереж, їх складових частин, методики розрахунків;
- уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу приладів і систем та їх модулів;
- знати та уміти застосовувати засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері інформаційно-комунікаційних технологій;
- здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички роботи з автоматизованими діагностичними контрольно вимірвальними комплексами.

Пререквізити – інформаційно-комунікаційні технології; обробка інформації в цифрових системах зв'язку; системний аналіз в інфокомунікаціях; комплексні методи захисту інформації та інтелектуальної власності у телекомунікації.

Організація і керівництво переддипломною практикою

Форма проведення переддипломної практики індивідуальна.

Як правило, вихідні дані по темі дипломного проекту студенти починають збирати під час проходження навчально-ознайомчої практики, продовжують в період переддипломної практики та завершують під час переддипломної практики.

За час переддипломної практики студент повинен сформулювати в остаточному вигляді тему випускної кваліфікаційної роботи та обґрунтувати доцільність її розробки.

Студенти, які мають академічні заборгованості, до переддипломної практики не допускаються.

Студенти, які не виконали програму переддипломної практики або отримали незадовільну оцінку (характеристику), до захисту дипломної роботи (проекту) не допускаються.

Розподіл студентів готує завідувач кафедри, погоджуючи це з навчальною частиною та іншими структурними підрозділами задіяними під час проведення практики.

До керівництва переддипломною практикою від університету залучаються досвідчені викладачі кафедри №504, які мають стаж роботи за профілем підготовки фахівців не менше 3-х років.

Кафедра 504 виконує наступні види робіт:

- розробляє робочу програму проведення переддипломної практики;
- розробляє і затверджує перелік індивідуальних завдань з методичними рекомендаціями щодо їх виконання;
- вдосконалює комплекс методичного забезпечення організації практичного навчання;
- проводить підсумкові конференції про результати переддипломної практики магістрів, заслуховує звіти керівників переддипломної практики про проведену роботу, розробляє заходи щодо удосконалення проведення переддипломної практики студентів;

Керівник переддипломної практики:

- розподіляє разом із завідувачем кафедри студентів на місця проходження практики;
- забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед виходом студентів на практику: настановні конференції, де знайомить студентів з порядком проходження практики та технікою безпеки, надає студентам необхідні документи (програму, щоденник, журнал обліку роботи, відомості для виставлення заліку з практики, індивідуальне завдання, методичні рекомендації);
- надає методичні рекомендації щодо складання індивідуальних календарних планів проходження переддипломної практики і затверджує їх після погодження з керівником від бази практики;
- забезпечує постійне керівництво та контроль за виконанням індивідуального плану кожним студентом і надає необхідну допомогу;
- періодично інформує декана факультету, завідувача кафедри, факультетського керівника про хід практики, вирішує з ними поточні питання;
- надає консультації практикантам щодо виконання індивідуальних завдань і робочої програми практики;
- контролює виконання студентами правил внутрішнього трудового розпорядку, облік відвідування студентами переддипломної практики;
- повідомляє студента про систему звітності з переддипломної практики;
- підводить підсумки переддипломної практики, оцінює роботу кожного студента та складає звіт про підсумки проведеної переддипломної практики і надає його завідувачу практики.

Студенти вищих навчальних закладів при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівника практики від учбового закладу консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівками її керівників;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно скласти залік з практики.

База практики

Кафедра №504 «Інформаційно-комунікаційних технологій ім. О.О. Зеленського» Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», міжкафедральний учбовий центр мережевих технологій.

5. Програма навчальної дисципліни

Практика студентів передбачає безперервність та послідовність її проведення при одержанні потрібного достатнього обсягу практичних знань і умінь відповідно до різних освітніх та кваліфікаційних рівнів: молодший спеціаліст, бакалавр, спеціаліст, магістр.

Підготовка та проведення ефективного заняття по переддипломній практиці вимагає від викладача високих професійних знань, навичок та вмінь, бажання працювати, відповідального ставлення до своїх обов'язків. Успішність проведення занять зумовлена такими факторами:

- знанням цілей навчання та програмних вимог до фахових знань і вмінь студентів;
- проведенням поточного та підсумкового контролю знань;
- знаннями правил техніки безпеки відповідно до роботи, яка виконується (види інструктажів, санітарно-гігієнічні вимоги до організації роботи).

Під час практики студенти повинні прослухати лекцій, виконати практичні роботи та скласти тести підсумкового контролю за наступними темами.

Модуль 1.

Змістовний модуль 1.

Тема 1. Технічна експлуатація інфокомунікаційних мереж зв'язку

Налагодження та монтаж мереж дротового і бездротового абонентського доступу. Управління мережею, контроль доступу і передачі даних. Правильність дій під час налаштування мережевих протоколів. Забезпечення працездатності обладнання мультисервісних мереж. Налаштування програмного забезпечення для організації мережі. Правильність дій при інсталяції операційних систем і прикладних програм. Адміністрування мережевого обладнання мережі за технологією. Правильність дій під час налаштування комутаторів, маршрутизаторів, модемів для роботи в мережі.

Тема 2. Забезпечення інформаційної безпеки телекомунікаційних систем і інфокомунікаційних мереж зв'язку.

Точне і правильне застосування програмно-апаратних засобів захисту інформації в телекомунікаційних системах та мережах зв'язку. Правильність застосування системи аналізу захищеності для виявлення уразливості в мережевій інфраструктурі, видача рекомендацій щодо їх усунення. Уміння забезпечувати безпечне адміністрування телекомунікаційних систем та інфокомунікаційних мереж зв'язку.

Тема 3. Моніторинг стану інфокомунікаційних мереж та аналіз результатів

Знання призначення і складу комутаційного обладнання, принципи його монтажу. Використання проектної та технічної документації при установці і монтажі телекомунікаційних систем. Знання методики моніторингу працездатності обладнання. Аналіз результатів моніторингу та виконання процедур, прописаних в оперативно-технічній документації. Демонстрація технічного обслуговування і моніторингу обладнання цифрових і волоконно-оптичних систем передачі. Створення та обґрунтування проектної документації для телекомунікаційних систем. Застосування проектної та оперативно-технічною документацією при установці і монтажі телекомунікаційних систем.

Тема 4. Методи наукових досліджень та їх оптимізація

Порівняльний аналіз і оцінка різних методів дослідження в сфері інфокомунікацій. Методи та алгоритми розв'язання задач розпізнавання і обробки даних. Методи та алгоритми розв'язання задач цифрової обробки сигналів.

Тема 5. Розробка програмних модулів програмного забезпечення інфокомунікаційних систем.

Розробка алгоритму поставленого завдання і реалізація його засобами автоматизованого проектування. Програма як формалізований опис процесу обробки даних.

Тема 6. Застосування перспективних методів дослідження і вирішення професійних завдань на основі знання світових тенденцій розвитку обчислювальної техніки та інформаційних технологій.

Тенденції і прогнози розвитку інфокомунікацій. Оцінка ринку сучасного програмного і апаратного забезпечення для сфери інфокомунікацій.

Модульний контроль

- знання цілей навчання та програмних вимог до фахових знань і вмінь студентів;
- проведенням поточного та підсумкового контролю знань;
- знаннями правил техніки безпеки відповідно до роботи, яка виконується (види інструктажів, санітарно-гігієнічні вимоги до організації роботи);
- складання технічного звіту.

Структура та оформлення звіту з переддипломної практики

При оформленні звіту користуватися рекомендованою літературою та нормативними документами.

Звіт з практики повинен містити:

- титульний аркуш;
- правила безпеки під час проходження практики;
- технічне завдання (видане керівником практики);
- опис отриманих результатів;
- висновки по роботі;
- перелік посилань.

До звіту додаються копії документів про виконану роботу. Всі додатки до звіту повинні бути пронумеровані. Посилання у текстовій частині звіту на додатки дається з вказівкою на номер додатку.

До звіту обов'язково додається список використаної наукової літератури, нормативно-правових джерел, додатки у вигляді статистичного та фактичного матеріалу, використаного для підготовки занять та наочного матеріалу. Оформлюється звіт за вимогами, які встановлені у інструктивних матеріалах факультету, наскрізній та відповідних робочих програмах практики, з обов'язковим урахуванням державного стандарту до звітів з науково-дослідної роботи.

Форми і методи контролю переддипломної практики студентів

Поточний контроль

- облік відвідування та знаходження студента в базах практики протягом 6 годин, що проводиться керівником переддипломної практики;
- систематичний контроль за виконанням індивідуального плану практики;

Підсумковий контроль

- перевірка документації переддипломної практики на заключному етапі практики;
- захист переддипломної практики.

Підведення підсумків:

- захист підсумків переддипломної практики студентів здійснюється під час проведення захисту, який планується протягом двох днів після її завершення;
- оцінка за проходження переддипломної практики виставляється з урахуванням відгуків і запропонованих оцінок керівників від бази практики, відповідей на запитання під час проведення захисту та якості оформлення звітної документації;
- студенти несуть повну відповідальність за виконання робочої програми переддипломної практики. Студент, який не виконав у повному обсязі програму переддипломної практики або отримав негативну залікову оцінку з практики, підлягає відповідальності у відповідності з діючими вимогами до проведення навчального процесу;
- у разі невиконання повного обсягу програми переддипломної практики з поважної причини студент за поданням його заяви на ім'я ректора університету з доданням відповідних документів може бути надане право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених університетом;
- підсумки проведення переддипломної практики студентами обговорюються на засіданні кафедри.

Вимоги до звітної документації

В звіті повинна бути описана робота, що особисто виконана студентом; не повинно бути дослівного переписування матеріалів баз практики, а також цитування літературних джерел.

У якості додатків до звіту з переддипломної практики наводяться щоденник, індивідуальне завдання, відгуки керівника дипломного проекту від кафедри, попередній план дипломного проекту.

Щоденник практики повинен бути оформлений належним чином, він повинен містити повну інформацію про діяльність практиканта, містити позитивні характеристики від керівника дипломного проекту (роботи).

Технічний звіт повинен містити усю необхідну інформацію щодо процесу організації та результатів проходження переддипломної практики: реалізації індивідуальної програми практики та інших завдань, одержаних від керівників практики; ефективності та корисності практики з погляду набутих навичок та вмінь, стану підготовленості зібраних матеріалів для магістерської дипломної роботи (проекту) тощо; матеріали звіту охоплюють всі етапи практики.

Критерії оцінювання результатів переддипломної практики студентів

Задовільно (60-74). Програму практики виконано на задовільному рівні, її результати висвітлено у звіті, який при цьому містить певні неточності або не містить важливої інформації, або мають місце інші суттєві зауваження до змісту звіту. Звіт свідчить про виконання програми практики в цілому, переважно охоплює необхідну інформацію, яка є дещо поверхневою, висновки не містять належної аргументації. Характеристика керівника практики в цілому позитивна.

Добре (75 - 89). Студент у цілому дотримувався календарного плану проходження практики та графіка індивідуально-консультативної роботи з керівником практики від кафедри, однак допускав відступи від його рекомендацій, які вплинули на якість практики, не завжди вчасно подавав звіти про проходження практики. Студент демонструє належні знання, переважно орієнтується у програмі практики, допускаючи у відповідях на запитання окремі огріхи та неточності. Звіт уміщує передбачену у вимогах інформацію та засвідчує, що програму відповідного етапу практики виконано повністю і на належному рівні; але при цьому містить поодинокі незначні порушення вимог щодо його технічного оформлення

Відмінно (90 - 100). Студент чітко дотримувався календарного плану проходження практики та графіка індивідуально-консультативної роботи з керівником практики від кафедри, сумлінно та вчасно виконував усі рекомендації керівника, вчасно звітував про результати проходження відповідних етапів практики. Студент демонструє належні знання,

вільно орієнтується у програмі відповідного етапу практики в цілому, чим підтверджує її виконання; дає впевнені правильні й аргументовані відповіді на всі запитання з програми практики. Звіт практики оформлено з повним додержанням усіх установлених вимог; він містить всю необхідну інформацію і засвідчує, що програму відповідного етапу практики виконано повністю і на належному рівні.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

10. Рекомендована література

Базова

1. Гончарова Л.Л., Возненко А.Д., Стасюк О.І., Коваль Ю.О. Основи захисту інформації в телекомунікаційних та комп'ютерних мережах [Текст] – К., 2018. – 435 с.

1. Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій ім. О.О. Зеленського (№ 504) [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://k504.khai.edu>

2. [Навчально-методичне забезпечення дисципліни "Переддипломна практика" для магістрів / Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т" ; розроб. Кожемякіна Н. В. - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2019. - 23 с. - \[http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/_001D7_Praktika4.pdf\]\(http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/_001D7_Praktika4.pdf\)](#)

Допоміжна

1. Iannone E. Telecommunication networks. – CRC Press, 2017.

2. Hayes J. F., Babu T. V. J. G. Modeling and analysis of telecommunications networks. – John Wiley & Sons, 2019.

11. Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт [Електронний ресурс] / Режим доступу <https://www.itu.int/>

2. Офіційний сайт [Електронний ресурс] / Режим доступу <https://www.ieee.org/>