Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Інформаційно-комунікаційних технологій ім. О.О. Зеленського (№ 504)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



_____ Олександр ТОЦЬКИЙ
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

31 серпня 2026 р.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ПЕРЕДДИПЛОМНІЙ ПРАКТИЦІ

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»
(код і найменування спеціальності)

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

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Силабус введено в дію з 01.09.2026

Харків – 2026 р.

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

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри

Інформаційно-комунікаційних технологій ім. О.О. Зеленського
(назва кафедри)

Протокол № 1 від «31» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор _ Володимир ЛУКІН
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Здобувач гр. 569 _____ Кирило МЕЗЕНЦЕВ
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Макарічев Віктор Олександрович
Посада: доцент
Науковий ступінь: к.ф.-м. н.
Вчене звання: немає
Перелік дисциплін, які викладає: глибинне навчання, машинне навчання і аналіз данних, аналіз складності алгоритмів
Напрями наукових досліджень: цифрова обробка зображень, атомарні функції та їх застосування, машинний зір, розпізнавання образів
Контактна інформація: v.makarichev@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	3- й
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов’язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	10 кредитів ЄКТС / 300 годин (СРЗ – 300)
Види навчальної діяльності	самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль – залік
Пререквізити	Інформаційно-комунікаційні технології; обробка інформації в цифрових системах зв`язку; системний аналіз в інфокомунікаціях; комплексні методи захисту інформації та інтелектуальної власності у телекомунікації.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

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, уміння 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:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв’язувати складні задачі та проблеми в галузі побудови інформаційних мереж зв’язку, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій при застосуванні методів і принципів побудови та оптимізації сучасних технологій розподілу і обробки інформації.

Загальні компетентності (ЗК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв’язання; спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності, аудиторів органів сертифікації); використовувати інформаційні і комунікаційні технології; самостійно освоювати нові методи досліджень, змінювати науковий й науково-виробничий профіль своєї діяльності; досліджувати проблеми з використанням системного аналізу, синтезу, комп’ютерного моделювання та методів оптимізації; генерувати нові ідеї (креативність), виявляти, ставити та вирішувати проблеми, знаходити оптимальні шляхи щодо їх вирішення; аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах

невизначеності; вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність, у міжнародному середовищі; керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні компетентності

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення завдань в сфері розподілу і обробки інформації; демонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки освітніх програм у телекомунікації та радіотехніці; організовувати і проводити експериментальні дослідження; визначати ефективність рішень в сфері розподілу і обробки інформації з використання аналітичних методів і методів моделювання; демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для підтримки спеціалізацій з телекомунікацій; розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми; застосовувати математичну теорію організації і планування експерименту, розробляти плани проведення досліджень, вибирати алгоритми опрацювання інформації, а також застосовувати необхідне програмне забезпечення для автоматизації обчислень; досконалювати методи та технічні засоби оцінювання якості продукції та послуг з використанням інформаційних технологій; аналізувати стан науково-технічної проблеми та визначати мету і завдання проектування систем управління якістю на основі вивчення світового досвіду; забезпечити виконання норм законодавства України відносно інтелектуальної власності та свідомо її застосовувати для захисту прав та економічних інтересів колективу на інтелектуальну власність; використовувати знання з математичних і логічних побудов, які є підґрунтям оптимізації інформаційних систем та мереж, їх окремих пристроїв, що проектуються, експлуатуються чи досліджуються.

Програмні результати навчання:

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати і розуміти сучасні методи ведення науково-дослідних робіт, фізико-математичних методів, що застосовуються в інженерній і дослідницькій практиці, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми; знати основи наукових досліджень, методів пошуку нових інноваційних наукових та технічних рішень; знати сучасні методи і програмне забезпечення побудови адекватних теоретичних моделей і способів їх обґрунтування; знати про інноваційну діяльність у галузі зв'язку та інформатики, сучасні завдання щодо створення Глобального інформаційного суспільства; знати основи професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності, технологій та загальних положень проектування інформаційних систем та мереж, їх складових частин, методики розрахунків; уміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу приладів і систем та їх модулів; уміти використовувати інформацію про технічні характеристики, конструктивні особливості, призначення та умови експлуатації устаткування та обладнання при вирішені задач з розподілу та обробки інформації; уміти використовувати інформацію про технічні характеристики, конструктивні особливості, призначення та умови експлуатації устаткування та обладнання при вирішені задач з розподілу та обробки інформації; уміти застосовувати засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері інформаційно-комунікаційних технологій.

4. Організація і керівництво переддипломною практикою

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

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

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

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

Розподіл здобувачів 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.

Здобувачі 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.

- ознайомитись з правилами по техніці безпеки

- скласти технічний звіт.

- скласти тести підсумкового контролю за наступними темами:

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-технічної 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.

5. Методи контролю

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;
- залік.

Підсумки проведення переддипломної практики студентами обговорюються на засіданні кафедри.

6. База практики

Кафедра №504 «Інформаційно-комунікаційних технологій ім. О.О. Зеленського» Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут», міжкафедральний учбовий центр мережевих технологій.

7. 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 частин 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.

8. 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 містить 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.

9. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання практичних завдань	0…4	10	0…40
Виконання і захист індивідуального завдання з практики	0…60	1	0…60
Усього за семестр			**0…100**

Таблиця 8.2 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти за виконання індивідуального завдання з практики

Щоденник практики	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
0…40	0…5	0…15	**0…60**

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 додержувався 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 додержувався 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.

Оцінка за проходження переддипломної практики виставляється з урахуванням відгуків і запропонованих оцінок членами комісії, відповідей на запитання під час проведення захисту та якості оформлення звітної документації.

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.

Таблиця 8.3 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

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

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Кодексом академічної доброчесності та

забезпечення її дотримання Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут». Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етики в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут».

10. Методичне забезпечення

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

11. 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

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.

12. Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт [Електронний ресурс] / Режим доступу https://www.itu.int/
2. Офіційний сайт [Електронний ресурс] / Режим доступу https://www.ieee.org/