



СИЛАБУС

КВАЛІФІКАЦІЙНА (БАКАЛАВРСЬКА) РОБОТА, АТЕСТАЦІЯ

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Шифр та назва спеціальності	172 Електронні комунікації та радіотехніка
Назва освітньо-професійної програми	Телекомунікації та радіотехніка
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Телекомунікацій та радіотехніки
Кафедра	Радіоелектронних систем і технологій, Систем електронних комунікацій, Комутаційних систем електронних комунікацій
Статус навчальної дисципліни	ОК-34 ОПП «Телекомунікації та радіотехніка»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Сідень Сергій Віталійович ssiden@suitt.edu.ua		Орешков Василь Іванович Oreshkov_VI@ukr.net		Степанов Дмитро Миколайович dmstepanov@ukr.net	
	Виконуючий обов'язки завідувача кафедрою радіоелектронних систем і технологій, кандидат технічних наук		Виконуючий обов'язки завідувача кафедрою систем електронних комунікацій, кандидат технічних наук		Виконуючий обов'язки завідувача кафедрою комутаційних систем електронних комунікацій, кандидат технічних наук, доцент

Загальна інформація

Анотація	Кваліфікаційна (бакалаврська) робота є обов'язковим компонентом ОПП «Телекомунікації та радіотехніка», Дипломне проектування є творчою і самостійною роботою. Здобувачі вищої освіти повинні продемонструвати свою
----------	--

	здатність вирішувати сучасні наукові та інженерні задачі в сфері телекомунікацій та радіотехніки, використовуючи науково-технічну літературу, математичні методи та комп'ютерні технології.
Мета	Виконання кваліфікаційної роботи бакалавра є заключним і тому найбільш важливим етапом підготовки здобувачів, на якому вони одержують можливість застосувати отримані знання під час розробки сучасних задач. У процесі виконання кваліфікаційної роботи та підготовки до підсумкової атестації здобувачі освіти повинні показати свою підготовленість із дисциплін циклів загальної та професійної підготовки навчального плану, проявити вміння користуватись науково-технічною літературою, стандартами та спеціальними методичними матеріалами. На етапі виконання та захисту кваліфікаційної роботи виявляється професійна зрілість майбутнього фахівця, формуються вміння використовувати свої знання в практичній діяльності.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-3. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК-6. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК-7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-9. Навики здійснення безпечної діяльності.</p> <p>СК-5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань.</p> <p>СК-6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</p> <p>СК-8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.</p> <p>СК-10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>СК-11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.</p> <p>СК-14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>СК-15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.</p>
Результати навчання	<p>ПРН-2. Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у галузі електроніки та телекомунікацій.</p> <p>ПРН-5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та</p>

	<p>телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.</p> <p>ПРН-6. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-7. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-8. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-9. Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж.</p> <p>ПРН-10. Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.</p> <p>ПРН-12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.</p> <p>ПРН-13. Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення та їх елементів.</p> <p>ПРН-14. Вміння управлінсько-організаційної роботи у колективі (бригаді, групі, команді тощо), вміння оцінювати та розподіляти завдання між співробітниками та нести відповідальність за результати своєї та колективної роботи.</p> <p>ПРН-15. Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності.</p>
Обсяг	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 год.).
Форма підсумкового контролю	Публічний захист кваліфікаційної (бакалаврської) роботи
Терміни викладання	Підготовка кваліфікаційної (бакалаврської) роботи здійснюється у 8-му семестрі

Нормативні посилання

1. Положення Про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в Державному університеті інтелектуальних технологій і зв'язку (Затверджено Вченою радою ДУІТЗ протокол №1 від 10.02.2023 р.). URL: <https://suitt.edu.ua/polozennja-duitz>;
2. Порядок організації наукової та інноваційної діяльності в Державному університеті інтелектуальних технологій і зв'язку (Наказ ректора ДУІТЗ від 03.02.2021 р. № 01-02-32). URL: <https://suitt.edu.ua/polozennja-duitz>;
3. Положення Про комісію з питань етики та академічної доброчесності в Державному університеті інтелектуальних технологій і зв'язку (Затверджено Вченою радою ДУІТЗ протокол №11 від 13.07.2022 р.) . URL: <https://suitt.edu.ua/polozennja-duitz>;
4. Положення Про забезпечення академічної доброчесності та етики в Державному університеті інтелектуальних технологій і зв'язку (Затверджено Вченою радою ДУІТЗ протокол №8 від 23.12.2021 р.). URL: <https://suitt.edu.ua/polozennja-duitz>;

Орієнтовні напрями наукових досліджень

Дослідження методів підвищення пропускнуої здатності систем стільникового зв'язку з рухомими об'єктами.

Розробка широкосмугових антенних конструкцій для мереж майбутніх поколінь

Дослідження позасмугових характеристик антен

Аналіз моделей поширення радіохвиль у мережах 5G

Проектування мереж радіодоступу сучасних стандартів.

Дослідження (аналіз) математичних моделей поширення радіохвиль.

Дослідження сучасних методів радіоелектронної боротьби

Радіопеленгація джерел випромінювання

Новітні методи цифрової обробки сигналів

Кодування статичних та динамічних зображень

Планування мереж цифрового мовлення DRM, DRM+, DAB+

Створення оптимальних акустичних умов в студіях та інших приміщеннях

Сучасний багатоканальний звуковий супровід

Технології імерсійного звуку

Використання вейвлет перетворень для кодування зображень

Імерсійні телевізійні та мультимедійні системи

Системи відеоаналітики та інтелектуальної обробки даних

Використання фрактальних перетворень для кодування зображень

Розробка оптичної дільниці мережі доступу населеного пункту

Розробка фрагмента внутрішньозонової мережі зв'язку з використанням сучасних технологій

Розвиток телекомунікаційної мережі (ТМ) на базі технології PON

Розвиток ТМ з використанням обладнання широкосмугового доступу різних виробників

Реконструкція ТМ з організацією мультисервісної мережі.

Реконструкція телефонної мережі з впровадженням мультисервісного обладнання.

Реконструкція ТМ з організацією широкосмугового абонентського доступу.

Дослідження систем розподілу інформації з чергами
Розробка фрагменту мережі технології LTE-Advanced для оператора мобільного зв'язку
Розвиток мережі мобільного зв'язку на базі технології LTE-Advanced.
Розвиток мережі Wi-Fi стандарту IEEE 802.11ac для торгових та бізнес центрів, готелів тощо
Математичні моделі трафіка телекомунікаційних мереж
Побудова мережі безпроводового доступу на базі технології Wi-Fi/Indoor та Wi-Fi/Outdoor
Розвиток мережі NB-LTE IoT для мобільного оператора
Конвергенція фіксованої та мобільної мереж на платформі FMC.
Аналіз показників якості передачі трафіка медіа додатків в каналі WI-FI мережі
Дослідження варіантів побудови мереж IP-телефонії
Особливості впровадження мультисервісної мережі абонентського доступу на TM
Дослідження варіантів забезпечення якості обслуговування в шлюзах IP-телефонії
Дослідження пропускнуої спроможності мережі на базі технології LTE-NB/IOT
Підвищення характеристик якості QOS мереж 5G
Аналіз трафіка в корпоративних IP-мережах
Дослідження телекомунікаційних систем з постійною тривалістю обслуговування.
Дослідження впливу закону розподілу тривалості обслуговування на характеристики телекомунікаційних систем
Підвищення ефективності центрів обслуговування викликів на мережах мобільного зв'язку
Дослідження характеристик якості мережі мобільного зв'язку
Дослідження організації центрів обслуговування викликів на міських телефонних мережах
Аналіз характеристик якості трафіку мережі E UTRAN/LTE-Advanced
Дослідження трафіку телекомунікаційних мереж та його математичні моделі
Дослідження параметрів якості обслуговування доступу в мережі LTE-Advanced
Аналіз показників надійності сучасних телекомунікаційних мереж
Адаптація структури міської телекомунікаційної мережі до добових коливань навантаження
Дослідження трафіка пакетної мережі зв'язку з оцінкою його показника Херста
Аналіз методів якості обслуговування в телекомунікаційних мережах
Дослідження систем масового обслуговування в загальноцільовій системі GPSS WORLD
Дослідження технологій передачі мультимедійного трафіка в реальному масштабі часу в корпоративних мережах
Дослідження функціонування телекомунікаційних систем в умовах реального трафіка
Волоконно-оптична лінія передавання Кропивницький-Полтава з улаштуванням переходів через водні перешкоди
Розробка багатохвильової високошвидкісної лінії зв'язку Львівської філії «Укртелеком»
Побудова оптичної мережі доступу в мікрорайоні міста Львів

Фрагмент телекомунікаційної мережі зв'язку Вінниця – Івано-Франківськ з використанням технології WDM
 Однохвильова волоконно-оптична лінія зв'язку Суми – Чернігів
 Оцінка втрат оптичного сигналу в оптичних волокнах
 Огляд шляхів компенсації дисперсії оптичних сигналів
 Проект електронної комунікаційної мережі Хмельницької області кільцевої топології
 Волоконно-оптичне кільце зв'язку Львівської області зі спектрально-ущільненими сигналами
 Оптичне волоконна абонентська мережа за технологією FTTx
 Організація та розрахунок опору лінійно-захисного заземлення
 Визначення розтягувальних зусиль при прокладанні оптичного кабелю в кабельну каналізацію

Список рекомендованих джерел

1. Pyliavskiy .V.V., Gofaizen O.V., Osharovska O.V., Patlayenko M.O., Solodka V.I., Makoveenko D.A., Siden S.V. Trends in telecommunications and multimedia systems: monograph. Kyiv: Publishing Lira-K, 2020. 248 p.
2. Воробієнко П.П., Нікітюк Л.А., Резніченко П.І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: підручник. К.: САММІТ-КНИГА, 2010. 640 с.: іл.
3. Кайдан М. В., Климаш М. М., Стрихалюк Б. М. Напрямні системи телекомунікаційних мереж. Львів: Львівська політехніка, 2021. 488 с.
4. Будівництво та монтаж волоконно-оптичних систем передачі: підручник / Бондаренко О.В., Воробієнко П.П., Андреев В.О., Панюта І.М. Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2014. 192 с.
5. Стеклов В.К., Беркман Л.Н. Нові інфокомунікаційні технології: транспортні мережі телекомунікацій. К.: Техніка, 2004. 203 с.
6. Климаш М. М., Колодій Р. С. Телекомунікаційні системи передавання інформації. Львів: Львівська політехніка, 2018. 632 с.

Інформація про консультації

Щосереди з 14⁰⁰ до 15³⁰ год., ауд. 209

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином: <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою</i> При оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань здобувачів вищої освіти за різними системами
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				

35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

Політика опанування дисципліни

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка кваліфікаційної (бакалаврської) роботи здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Робота проходить перевірку на рівень академічної доброчесності (плагіат) із застосуванням затверджених в ДУІТЗ процедур, зокрема програми **Unicheck**.

Інші умови: Здобувач вищої освіти, під керівництвом наукового керівника кваліфікаційної (бакалаврської) роботи, бере активну участь у науково-практичних заходах (конференції, круглі столи, кафедральні дискусійні майданчики, форуми тощо), де презентує власні та/або колективні наукові/освітні здобутки з теми дослідження.