



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи комп'ютерної графіки та автоматизації проєктування в
телекомунікаціях та радіотехніці»
освітньо-професійних програм (ОПП)
«Телекомунікаційні системи та мережі»
«Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи та технології»
Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкової складової ОПП
Курс	Перший
Семестр	Денна форма навчання – перший Заочна форма навчання – перший та другий
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	3,5 кредити ЄКТС / 105 годин
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та умінь, що формують профіль фахівця з телекомунікацій та радіотехніки в області комп'ютерної графіки та автоматизації проєктування, що сприяє розвитку просторового уявлення і творчої інженерної уяви, конструктивно-геометричного мислення, здібностей до аналізу і синтезу просторових форм і їх відносин, вивчення способів конструювання різних геометричних просторових об'єктів, способів виконання їх креслеників у вигляді графічних моделей і вмінню вирішувати на цих креслениках метричні і позиційні інженерно-технічні задачі.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти знань і умінь, необхідних для виконання і читання креслеників, що є предметом комп'ютерної графіки та автоматизації проєктування та її складової - нарисної геометрії, яка є базою для вирішення завдань технічного креслення в телекомунікаціях та радіотехніці.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<i>Для освітньо-професійної програми «Телекомунікаційні системи та мережі»:</i> ПРН1. Знання теорій та методів фундаментальних та загальноінженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності. ПРН2. 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. ПРН6. Вміння проєктувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо. ПРН7. Здатність брати участь у проєктуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо. ПРН12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації

схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.

ПРН14. 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.

ПРН17. Знання способів обробки та передачі мультимедійної інформації в авіаційних інформаційно-телекомунікаційних системах.

Для освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи та технології»:

ПРН1. Знання теорій та методів фундаментальних та загальноінженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.

ПРН2. 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.

ПРН6. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.

ПРН14. 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.

ПРН16. Вміння використовувати інформаційні технології оброблення даних та прийняття рішень під час проектування та експлуатації комп'ютерно-інтегрованих радіоелектронних систем.

ПРН17. Здатність обґрунтовувати принципи побудови та функціонування комп'ютерно-інтегрованих радіоелектронних систем під час їх проектування та експлуатації.

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)

Для освітньо-професійної програми «Телекомунікаційні системи та мережі»:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК14. Здатність працювати автономно.

ЗК15. Здатність до розроблення та управління проектами.

ФК1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.

ФК3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.

ФК5. 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.

ФК8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.

ФК11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.

ФК14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.

ФК17. Здатність організувати та налагоджувати роботу систем відображення та передачі мультимедійної інформації для потреб авіаційної галузі.

Для освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи та технології»:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність працювати в команді.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК13. Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел.

ЗК15. Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.

ФК4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.

ФК5. 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.

ФК9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.

ФК15. 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.

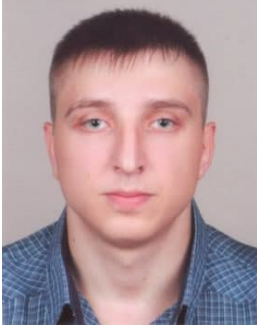
ФК16. Здатність застосовувати базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення радіотехнічних та телекомунікаційних систем.

ФК17. Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) радіотехнічних та телекомунікаційних систем.

Навчальна логістика

Зміст дисципліни: Введення в «Основи комп'ютерної графіки та автоматизації проектування в телекомунікаціях та радіотехніці». Методи проєкціонування. Задання прямої на епюрі. Проєкціонування площини. Поверхні. Одинарне та подвійне проникання. Проєкційний кресленик. Ескізи і робочі кресленики деталей. Графічний інтерфейс програми AutoCAD. Налаштування параметрів кресленика в AutoCAD. Креслення плоских об'єктів складної форми. Побудова проєкційного кресленика

	<p>деталі. Моделювання тривимірних об'єктів. Блоки і атрибути. Система стандартів ЄСКД та складання специфікації виробу.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні заняття.</p> <p>Методи навчання: методи проблемно-розвиваючого навчання, які ґрунтуються на принципах цілеспрямованості, використанні показового, діалогічного, евристичного, дослідницького та програмованого методів; інтерактивні методи навчання (метод групової роботи, синектика, дискусії, метод проектів), які сприяють розвитку творчої та пізнавальної діяльності в контексті спрямованості навчальної дисципліни; методики тренінгового навчання у вигляді виконання пошукових, розрахункових та творчих завдань з використанням сучасних інформаційних технологій, роботи з базами бібліографічних, статистичних та інших видів даних, що використовується, зокрема, при виконанні контрольної (домашньої) роботи (ЗФН); елементи технологій дистанційного навчання з використанням засобів комп'ютерної техніки, телекомунікацій та веб-технологій.</p> <p>Форми навчання: очна, заочна.</p>
Пререквізити	<p><i>Для освітньо-професійної програми «Телекомунікаційні системи та мережі»:</i> «Вища математика», «Основи інформатики, програмування та інформаційних технологій», «Вступ до телекомунікацій та радіотехніки».</p> <p><i>Для освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи та технології»:</i> «Вища математика», «Основи інформатики, програмування та інформаційних технологій», «Вступ до телекомунікацій та радіотехніки».</p>
Пореквізити	<p><i>Для освітньо-професійної програми «Телекомунікаційні системи та мережі»:</i> «Основи електроніки та схемотехніки», «Цифрова схемотехніка у телекомунікаціях та радіотехніці», «Вузли, компоненти та елементи електронних пристроїв та систем», «Структурна організація та архітектура електронних пристроїв та систем».</p> <p><i>Для освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи та технології»:</i> «Основи електроніки та схемотехніки», «Цифрова схемотехніка у телекомунікаціях та радіотехніці», «Електроживлення телекомунікаційних пристроїв та систем», «Конструювання та комп'ютерне проектування радіоінформаційних систем».</p>
Інформаційне забезпечення (з репозитарію, фонду НТБ НАУ тощо)	<p>Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> Інженерна та комп'ютерна графіка. AutoCAD : навч. посіб. / Л.І. Цвіркун, Л.В. Бешта ; під. заг. ред. Л.І. Цвіркуна ; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП» , 2018. – 209 с. Режим доступу: http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/153171 Інженерна та комп'ютерна графіка. Методичні вказівки до виконання графічних робіт та самостійної роботи для студентів спеціальностей 171 – Електроніка; 172 – Телекомунікації та радіотехніка / Укл.: Барбаш М.І. – Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – 73 с. Режим доступу: http://ir.stu.cn.ua/123456789/23373 Інженерна графіка: курс лекцій [Електронний ресурс] : навчальний посібник для підготовки студентів спеціальності 172 – «Телекомунікації та радіотехніка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. О. П. Колосова. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,9 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 52 с. – Назва з екрана. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/30365

	<p>4. Комп'ютерна графіка : конспект лекцій для студентів усіх форм навчання спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки» та 123 «Комп'ютерна інженерія» з курсу «Комп'ютерна графіка» / Укладач: Скиба О.П. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. – 88 с. Режим доступу: http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/27541</p> <p>5. Основи автоматизованого проектування: лабораторні роботи в середовищі AutoCAD : навч. посіб. / С. М. Павловський, А. В. Бабков. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 598 с. Режим доступу: https://card-file.ontu.edu.ua/handle/123456789/17523</p> <p>Допоміжна література</p> <p>6. Технології комп'ютерного проектування : навч. посіб. / М. В. Донченко. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. – 364 с. Режим доступу: https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/507</p> <p>7. Нарисна геометрія (базовий курс) : навч. посібник. / В. В. Кривцов, М. М. Козяр. – Рівне : НУВГП, 2019. – 234 с. Режим доступу: http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/14021</p> <p>8. Графічний інжиніринг : навч. посіб. / Ю. А. Ковальов, Д. А. Макатьора. – Київ : КНУТД, 2021. 414 с. Режим доступу: https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/17819</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Корп. 3, ауд. 3/201 (лекції), ауд. 3/224 (комп'ютерний клас). Комп'ютери зі спеціалізованими програмами, проектор, екран.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційовий залік, тестування.
Кафедра	Кафедра телекомунікаційних та радіоелектронних систем (ТКРС)
Факультет	Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій (ФАЕТ)
Викладач	 <p>Лавриненко Олександр Юрійович Посада: доцент кафедри ТКРС ФАЕТ Науковий ступінь: кандидат технічних наук Вчене звання: - Профайл викладача: http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=11225 Тел.: (044) 406-79-41 E-mail: oleksandr.lavrynenko@npp.nau.edu.ua Робоче місце: корп. 3, ауд. 3/224</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Дисципліна розроблена на основі класичних літературних джерел, наукових та навчально-методичних праць провідних викладачів даної навчальної дисципліни з урахуванням фокусу та особливостей ОПП.
Лінк на дисципліну	Google Classroom для здобувачів вищої освіти, які вивчають дану дисципліну.

Завідувач кафедри ТКРС

Р. Одарченко

Розробник

О. Лавриненко