

	<p style="text-align: center;">Силабус навчальної дисципліни  <u>Основи програмування в телекомунікаціях та</u>  <u>радіотехніці</u></p> <p>Освітньо-професійна програма <u>Телекомунікації та радіотехніка</u>          Спеціальність <u>172 «Електронні комунікації та радіотехніка»</u>          Галузь знань <u>17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»</u></p>
Рівень освіти	Фахова передвища
Освітньо-професійний/ освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
Семестр	2
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	<u>3,5</u> кредити ЄКТС / <u>105</u> годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, особливостями навчальної дисципліни є процеси командної розробки та тестування програмного забезпечення.
Мета навчальної дисципліни	Метою є підготовка здобувачів освіти до вирішення завдань пов'язаних з оволодінням методами програмування телекомунікаційних систем та мереж.
Заплановані результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</li> <li>– Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</li> <li>– Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>– Здатність планувати та управляти часом.</li> <li>– Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</li> <li>– Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</li> <li>– Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</li> <li>– Базові знання з інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів і роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати Інтернет-ресурси.</li> <li>– Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.</li> <li>– Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.</li> <li>– Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.</li> <li>– Уявлення про сучасні підходи, методи та технології програмування в сучасних телекомунікаційних системах та мережах</li> </ul>
Заплановані знання та вміння	<p>В результаті вивчення дисципліни здобувач освіти повинен вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов.</li> <li>- Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для</li> </ul>

	<p>розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційнокомунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</li> <li>- Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук.</li> <li>- Пояснювати принципи побудови й функціонування апаратнопрограмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.</li> </ul>
<p>Навчальна логістика</p>	<p><b>Розділ 1. Основи системного аналізу</b></p> <p><b>Тема 1.</b> Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики. Поняття ймовірності. Умовні ймовірності. Неперервні випадкові величини і їх розподіл. Числові характеристики випадкових величин. Двовимірні випадкові величини. Багатовимірний розподіл ймовірностей Гауса. Випадкові процеси з дискретним часом. Елементи математичної статистики. Регресійний аналіз і планування експерименту.</p> <p><b>Тема 2.</b> Основні поняття системного аналізу. Визначення терміна «система». Елементи, підсистеми, входи та виходи, зовнішнє середовище системи. Особливості організації систем. Параметри організації систем, показники організаційних структур. Функціональна організація систем, стратегії поведінки систем. Системний підхід, напрямки розвитку системного підходу. Основні підходи до побудови систем. Особливості функціонування систем.</p> <p><b>Тема 3.</b> Теорія автоматів. Поняття абстрактного автомата. Умови автоматності. Введення в теорію кінцевих автоматів. Поняття стану автоматів, вхідного і вихідного слів. Способи завдання автоматів. Автомати Мілі і Мура.</p> <p><b>Розділ 2. Математичне програмування</b></p> <p><b>Тема 4.</b> Предмет математичного програмування. Загальна постановка оптимізаційної задачі, її структура: цільова функція, обмеження як спосіб опису множини допустимих планів. Класифікація задач. Загальна постановка задач лінійного програмування. Геометричний метод розв'язування задач лінійного програмування з двома змінними, ілюстрація можливих випадків, які трапляються під час розв'язування задачі. Задача лінійного програмування, форми її запису. Правила переходу від загальної задачі лінійного програмування до канонічної та стандартної. Дослідження задачі лінійного програмування: поняття опорного плану, геометричні властивості опорного та неопорного планів.</p> <p><b>Тема 5.</b> Симплекс-метод. Теоретичні основи симплекс-методу розв'язування задачі лінійного програмування. Алгоритм симплекс-методу та його реалізація за допомогою симплекс-таблиць. Поняття про вродженість у лінійному програмуванні. Запобігання зациклюванню у випадку вродженості.</p> <p><b>Тема 6.</b> Двоїстість у лінійному програмуванні. Теорія двоїстості для випадку симетричної пари взаємодвоїстих задач. Перша та друга теореми двоїстості. Знаходження розв'язку однієї з пар симетричних взаємно двоїстих задач за відомим розв'язком іншої задачі. Поняття про двоїстий симплексметод.</p> <p><b>Тема 7.</b> Методика розв'язування транспортної задачі. Математична постановка транспортної задачі. Умова існування її розв'язку. Методи побудови опорного плану. Пошук оптимального плану перевезень за методом потенціалів.</p> <p><b>Тема 8.</b> Нелінійне програмування. Постановка задачі нелінійного програмування, математична модель. Графічний метод розв'язування задач нелінійного програмування.</p>

	<b>Тема 9.</b> Динамічне програмування. Математична постановка задачі динамічного програмування. Методи розв'язування задач динамічного програмування.
Пререквізити	Інформатика
Постреквізити	Технічні засоби захисту інформації Цифрові пристрої Математичне моделювання в радіотехніці Інформаційна безпека в телекомунікаціях Основи Інтернет Речей
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	<p>1. Телекомунікаційні системи та мережі : навчальний посібник для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / Укладачі : Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017 – 384 с.</p> <p>2. Математичні основи оптимізації телекомунікаційних систем: підручник. За загальною редакцією Захарченко М.В / Захарченко М.В., Горохов С.М., Балан М.М., Гаджієв М.М., Корчинський В.В., Ложковський А.Г. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2010. – 240 с.</p> <p>3. Ушакова, І. О. Проектування інформаційних систем : практикум / Ушакова І. О. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 234 с</p> <p>4. Приходько С. І., Трубчанінова К. А., Батаєв О. П. Основи теорії інформації та кодування: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2017. – 109 с., табл. 51.</p> <p>5. Функціональний аналіз, адаптований до прикладних задач в галузі інформаційних технологій : навчальний посібник / Б. І. Мокін, В. Б. Мокін, О. Б. Мокін. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 192 с.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	- мультимедійний проектор; - персональний комп'ютер з відповідним програмним - система дистанційного навчання та контролю – Classroom.
Семестровий контроль, критерії оцінювання	Залік. Критерії оцінювання: 1. Оцінка «відмінно» виставляється за глибокі знання навчального матеріалу з навчальної дисципліни «Цифрові пристрої», що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння аналізувати принципові схеми цифрових пристроїв, які вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні практичних задач використання цифрових пристроїв, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення 2. Оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчального матеріалу з навчальної дисципліни «Цифрові пристрої», включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач, вміння аналізувати (функціональні) логічні схеми й систематизувати інформацію, використовувати загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією; 3. Оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання навчального матеріалу з навчальної дисципліни «Цифрові пристрої», стислі аргументовані відповіді, поверхневе застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач; 4. Оцінка «незадовільно» виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу з навчальної дисципліни «Цифрові пристрої», суттєві

	помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.
Циклова комісія	радіотехніки та електромеханіки