



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Системне програмування та операційні системи»
освітньо-професійних програм (ОПП)
«Телекомунікаційні системи та мережі»
Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркової складової ОПП
Курс	Четвертий
Семестр	Денна форма навчання – восьмий Заочна форма навчання – восьмий та дев'ятий
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,0 кредити ЄКТС / 120 годин
Мова викладання	Українська
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 системного програмування та операційних систем. Оволодіння такими знаннями дозволяє сформувати у здобувачів вищої освіти компетенції, необхідні для розв'язання практичних задач професійної діяльності, пов'язаної з розробкою прикладних програм для комп'ютерних систем з використанням сучасних мов та бібліотек системного програмування та операційних систем з урахуванням особливостей та їх використання при побудові інформаційно-телекомунікаційних систем.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти знань і умінь, необхідних для засвоєння основних понять і принципів системного програмування та операційних систем для вирішення прикладних задач в телекомунікаціях та радіотехніці, а саме, налагодження і тестування системного програмного забезпечення (ПЗ) для POSIX сумісних (сертифікованих) операційних систем з використанням мови програмування С (С++). У тому числі на рівні ядра ОС Linux. Крім того розглядаються питання розробки прикладного програмного забезпечення, створення на базі бібліотек QT.
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПРН17. Знання способів обробки та передачі мультимедійної інформації в авіаційних інформаційно-телекомунікаційних системах. ПРН18. Вміння забезпечувати віртуалізацію мережних ресурсів у відповідності до поставлених завдань та призначення телекомунікаційних систем. ПРН19. Знання щодо будови, функціонування та експлуатації мереж мобільного радіозв'язку, зокрема корпоративних. ПРН20. Знання методів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах у складі критичних інформаційних інфраструктур.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	КК. Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов. ЗК6. Здатність працювати в команді.

(компетентності)	<p>ЗК9. Навики здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ФК14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ФК16. Здатність експлуатувати основні типи сучасних авіаційних телекомунікаційних систем та мереж для потреб обслуговування повітряного руху.</p> <p>ФК18. Здатність організувати відповідно до вимог нормативних документів захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах, які є складовими сучасних критичних інформаційних інфраструктур авіаційної галузі.</p>
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни: Технологія створення програмного забезпечення з використанням мови С (С++) і компілятора GCC. Особливості системного програмування для POSIX операційних систем. Основи використання бібліотек Qt у парадигмі об'єктно-орієнтованого програмування. Розробка програмних застосунків для роботи з базами даних на основі бібліотек Qt. Розробка файлових і мережевих застосунків у POSIX сумісних (сертифікованих) операційних системах. Базові технології розробки програмного забезпечення на рівні ядра операційної системи Linux. Основи розробки модулів ядра операційної системи Linux. Архітектура програмного застосунку на базі модуля ядра.</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>«Інформаційно-телекомунікаційні мережі авіаційного транспорту», «Системи авіаційного мультимедійного відображення та передачі інформації», «Системи мобільного радіозв'язку».</p>
Пореквізити	<p>«Технології віртуалізації мережних функцій», «Захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах критичних інфраструктур», «Системи телерадіомовлення та мультимедійні мережі нового покоління», «Системи штучного інтелекту в авіаційних телекомунікаційних системах».</p>
Інформаційне забезпечення (з репозитарію, фонду НТБ НАУ тощо)	<p>Базова література</p> <p>1. Системне програмування. Програмування на асемблері. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Комп'ютерні системи та</p>

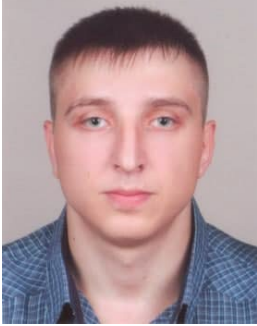
- мережі» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. В. М. Порєв. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,2 МБайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 146 с. – Назва з екрана. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/51573>
2. Паламар А.М. Паламар М.І. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Системне програмування» для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Тернопіль: ТНТУ, 2020. 70 с. Режим доступу: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/32963>
3. Мосіюк, О. О., Федорчук (Жуковська), А. Л. (2022) Операційні системи та системне програмування. Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка. Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/33751>
4. Системне програмування. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Системне програмування” для студентів спеціальності 123 "Комп'ютерні системи та мережі" [Текст] : метод. рек. / уклад. Ю. М. Батько. - Тернопіль : ЗУНУ, 2022. - 70 с.. Режим доступу: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/45694>

Допоміжна література

5. Левченко Л.О. Операційні системи [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Цифрові технології в енергетиці» спец. 122 «Комп'ютерні науки» / Л. О. Левченко, Ю. А. Тарнавський ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електрон. текст. дані (1 файл. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 256 с. Режим доступу: <https://library.kre.dp.ua/Books/Levchenko-L-O-Operatsiini-systemy-KPI-2024-258s.pdf>
6. Алгоритмізація та програмування: Практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 122 “Комп'ютерні науки” / Л. І. Кублій: КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 28,15 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 209 с. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/28216>
7. Практикум з Системного програмного забезпечення : навчальний посібник для студентів спеціальності «123 Комп'ютерна інженерія» / Я. А. Савицька [та ін.]. - К. : НУБіП України, 2020. - 265 с. Режим доступу: <https://dglib.nubip.edu.ua/handle/123456789/6296>
8. Тесленко, О. К. Системне програмування. Курсова робота [Електронний ресурс] : навч. посібн. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Системне програмування і спеціалізовані комп'ютерні системи» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» / О. К. Тесленко, І. П. Дробязко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,87 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 162 с. – Назва з екрана. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/39044>
9. Махней О.В. Лабораторний практикум з системного програмування: методичні рекомендації до проведення лабораторних занять. Івано-Франківськ : Голіней, 2022. 28 с. Режим доступу: <http://hdl.handle.net/123456789/14066>

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: доцент 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

Віктор ГНАТЮК

Розробник

Олександр ЛАВРИНЕНКО