

Національний університет «Запорізька політехніка»
 факультет радіоелектроніки та телекомунікацій
 кафедра радіотехніки та телекомунікацій
 спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
 освітня програма «Радіотехніка»
 Інформація до силлабусу

Назва курсу	Волоконно-оптичні системи передачі інформації
Викладачі	Мороз Гаррі Володимирович
Профайл викладачів	https://zp.edu.ua/kafedra-radiotekhniki-ta-telekomunikaciy?q=node/1048
Контактний телефон	764-32-81 (внутр. 4-31)
E-mail	Garry-mrz@rambler.ru
Сторінка курсу в CMS	https://moodle.zp.edu.ua/enrol/index.php?id=1617
Консультації	обговорення питань, що виникають при виконанні лабораторних робіт та підготовці до складання іспиту
Публікації з напряму дисципліни	<p>1. Кравченко А.А., Розробка варіантів організаційно-технічних заходів з впровадження технології IP-over-DWDM на основі транспортної мережі IP / MPLS // Звонарьова М.А., Ісаєва І.С., Місецька Г.І. Сидоренко В.О., Мороз Г.В. // наукова конференція «МТС-3G». Київ, 2013 р.</p> <p>2. Мороз, Г.В. Техническое решение для внедрения новых услуг с использованием технологий широкополосной передачи данных [Текст] / Г.В. Мороз, М.В. Захарова, М.К. Ковальчук, В.С. Кулинич, П.С. Луковенко, С.Г. Сумарюк // Тиждень науки: тези допов. наук-практ. конф. викладачів, аспірантів та студентів ЗНТУ, 18-23 квітня 2016 р., м. Запоріжжя. – С. 266-269.</p> <p>3. Мороз, Г.В. Метод боротьби зі завадами у технології бездротового Інтернету Li-Fi радіотрасах [Електронний ресурс] / Г.В. Мороз, М.І. Бондарев, О.Є. Чудеснова (гр.РТ-915) // Тиждень науки: щоріч. наук.-практ. конф., 18-21 квітня 2018 р.: тези доп. / Редкол.: В.В. Наумик (відпов. ред.) Електрон. дані. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. – С. 833-834. – 1 електрон. опт. диск (DVD-ROM). – назва з тит. екрана.</p> <p>4. Мороз, Г.В. Метод боротьби із завадами в технології бездротового інтернету Li-Fi / Г.В. Мороз, М.І. Бондарев // Тези доповідей ІХ Міжнародної науково-практичної конференції “Сучасні проблеми і досягнення в галузі радіотехніки, телекомунікацій та інформаційних технологій», (03–05 жовтня 2018 р., м. Запоріжжя) [Електронний ресурс] / Редкол.: Д.М. Піза, С.В. Морщавка. Електрон. дані. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. – 1 електрон. опт. диск (DVD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана. 03-05 жовтня 2018 р., м. Запоріжжя. – Електронне видання комбінованого використання на DVD-ROM. – С.53-55.</p> <p>5. Метод боротьби зі завадами в технології Li-Fi// Самойлик С.С., Мороз Г.В., М.І. Бондарев // Тиждень науки: щоріч. наук.-практ.</p>

конф., 18-21 квітня 2019 р.: тези доп. / Редкол.: В.В. Наумик (відпов. ред.) Електрон. дані. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. – С. 24-25. – 1 електрон. опт. диск (DVD-ROM). – назва з тит. екрана.

6. Використання CMOS-датчика камери для зв'язку на основі VLC // Мороз Г.В., О.В.Бурцева, О.Є.Чудеснова// Щоріч. наук.-практ. конф. викладачів, науковців, молодих учених, аспірантів, студентів НУ «Запорізька політехніка», 2020. Тиждень науки – 2020: НУ «Запорізька політехніка», зб. тез доп. – Запоріжжя: 2020. – С. 30-31.

7. USING A CMOS CAMERA SENSOR FOR VISIBLE LIGHT COMMUNICATION // Moroz G., Kabak V., Burtseva O. // X міжнародна науково-практична конференція «Сучасні проблеми і досягнення в галузі радіотехніки, телекомунікацій та інформаційних технологій» 7-9 жовтня 2020 р.: – НУ «Запорізька політехніка». – 2020. – С. 15-16.

Національний університет «Запорізька політехніка»
факультет радіоелектроніки та телекомунікацій
кафедра радіотехніки та телекомунікацій
спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
освітня програма «Радіотехніка»
ОПИС/Силлабус дисципліни/модуля

Коротка назва університету / підрозділу дата (місяць / рік)	НУ «Запорізька політехніка» 2020
Назва модулю / дисципліни	Волоконно-оптичні системи передачі інформації
Код:	ППН 12

Викладачі	Підрозділ університету
Мороз Гаррі Володимирович	Кафедра радіотехніки та телекомунікацій

Рівень навчання (ВА/МА)	Рівень модулю/дисципліни (номер семестру)	Тип модулю/дисципліни (обов'язковий / вибірковий)
перший (бакалаврський)	4	нормативна

Форма навчання (лекції/лабораторні/практ ичні)	Тривалість (тижнів/місяців)	Мова викладання
лекції/лабораторні	15	Українська

Зв'язок з іншими дисциплінами	
Попередні: – Вища математика; – Фізика; – Електро- та радіоматеріали; – Прикладне програмування; – Інформаційні технології	Супутні (якщо потрібно): – Основи схемотехніки; – Цифрова обробка сигналів; – Теорія електричних кіл та сигналів

ECTS (Кредити модуля)	Загальна кількість годин	Аудиторні години	Самостійна робота
4	120	45	75

Мета навчання дисципліни (модуля): компетенції надбані внаслідок вивчення дисципліни (модуля)
Опанування побудови трас волоконно-оптичних ліній зв'язку та принципів дії квантових радіотехнічних пристроїв та систем, вміння працювати з пристроями ВОСП, вивчення їх характеристик і діапазон застосування.

Результати навчання в термінах компетенцій	Методи навчання (теорія, лабораторні, практичні)	Контроль якості (письмовий екзамен, усний екзамен, звіт)
<p>Загальні компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2); – знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-4); – здатність працювати в команді (ЗК-6); – прагнення до збереження навколишнього середовища (ЗК-10); – 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 (ЗК-11). <p>Фахові компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки (ПК-7); – здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів (ПК-9); – здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж(ПК-12); – здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (ПК-13); – готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки (ПК-14); – 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 (ПК-15). <p>Очікувані результати навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, 	<p>Використання при проведенні лекцій та лабораторних занять</p> <p>Теоретичні знання отриманні під час лекції та консультацій</p> <p>Самостійна та під керівництвом викладача підготовка та виконання лабораторної роботи</p> <p>Під час карантину використовується дистанційний метод навчання за допомогою "Система дистанційного навчання НУ «Запорізька політехніка» Moodle" , та системи відео конференцій "Zoom"</p>	<p>Окремого оцінювання не передбачено</p> <p>Оцінюються під час складання екзамену</p> <p>Окреме оцінювання не проводиться, оцінюється за звітом з лабораторної роботи</p> <p>Під час карантину лабораторні роботи та тести проводяться в система дистанційного навчання НУ «Запорізька політехніка» "Moodle"</p>

<p>телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів (РН-3);</p> <p>– адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (РН-6);</p> <p>– описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці (РН-8);</p> <p>– розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем (РН-17);</p> <p>– здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів (РН-19);</p> <p>– забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (РН-21);</p> <p>– контролювати технічний стан інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмов, та його систематична фіксація шляхом документування (РН-22).</p>		
---	--	--

Теми курсу	Аудиторні заняття						Час та завдання на самостійну роботу	
	Лекцій	Консультацій	Семінарів	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Загалом, годин	Самостійна робота	Завдання
Тема 1. Основи побудови ВОСП	5				3	8	15	Зміст цифрової обробки сигналів (ЦОС)
Тема 2. Джерела оптичного випромінювання	5				3	8	15	Вибіркові дані і частота Найквіста. Теорема про вибірку
Тема 3. Модуляція випромінювання джерел	5				3	8	10	Обчислення дискретного перетворення Фур'є. Елементи теорії
Тема 4 Приймачі випромінювання ВОСП	5				3	8	10	Обчислення зворотного перетворення Фур'є шляхом прямого

							дискретного перетворення Фур'є
Тема 5 Лінійний тракт ВОСП	5			3	8	15	Передавальна функція цифрового фільтру. Дослідження усталеності цифрових фільтрів другого порядку
Тема 6 Системи зв'язку плезиохронної цифрової ієрархії	5				5	10	Фінітна та інфінітна імпульсна характеристика цифрового фільтра
Усього годин	30			15	45	75	

Приклад для екзамену

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
поточне оцінювання	50	впродовж семестру	теоретичний звіт за кожною з тем 1-3
	50		теоретичний звіт за кожною з тем 4-6
захист лабораторних робіт	20		захист лабораторної роботи №1
	20		захист лабораторної роботи №2
	20		захист лабораторної роботи №3
	20		захист лабораторної роботи №4
	20	захист лабораторної роботи №5	
складання іспиту	90-100	після модулю, за розкладом сесії	відмінно
	75-89		добре
	60-74		задовільно
	35-59		незадовільно з можливістю повторного складання
	1-34		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Автор	Рік видання	Назва	Видавництво / онлайн доступ
Щекотихін О.В., Піза Д.М., Бугрова Т.І	2003	Компоненти та пристрої ВОЛЗ	Запоріжжя: ЗНТУ
Щекотихін О.В., Піза Д.М	2004	Волоконно-оптичні прилади та пристрої в телекомунікація. Частина I: Оптичні волокна і кабелі	Запоріжжя: ЗНТУ
Щекотихін О.В., Піза Д.М, Корольков Р.Ю.	2007	Волоконно-оптичні прилади та пристрої в телекомунікація. Частина II: Активні компоненти ВОЛЗ	Запоріжжя: ЗНТУ
Склярів О.К.	2004	Волоконно-оптические сети и системы связи	М.: Салон-Пресс
Портнов Э.А.	2007	Оптические кабели связи и пассивные компоненты волоконно-оптических линий связи	М.: Горячая линия – Телеком

Иванов В.И.	1994	Оптические системы передачи	М.: Радио и связь
Додаткова література			
Портов Э.Л	2002	Оптические кабели связи	М.: Горячая линия – Телеком
Убайдуллаев Р.Р.	1998	Волоконно-оптические сети	М.: Эко-Трендз
Каток В.Б.	1999	Волоконно-оптичні системи зв'язку	Київ: Lucent Technologies Bell Labs Innovations
Корнийчук В.И., Панфілов І.В.	2001	Волоконно-оптичні системи передачі	Одеса: Друк
Иванов А.Б.	1999	Волоконная оптика. Компоненты, системы передачи, измерения	М.: Syrus