



СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ПРОЕКТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВО ТА МОНТАЖ ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИХ ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ

Факультет	Телекомунікацій та радіотехніки
Кафедра	Комутаційних систем електронних комунікацій
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова компонента освітніх програм першого (бакалаврський) рівня вищої освіти
Рекомендовано для спеціальностей	171 Електроніка; 172 Електронні комунікації та радіотехніка; 121 Інженерія програмного забезпечення; 122 Комп'ютерні науки; 125 Кібербезпека та захист інформації; 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка; 175 Інформаційно-вимірвальні технології; 176 Мікро- та наносистемна техніка;
Форма навчання	Денна, заочно-дистанційна

Викладачі

Степанов Дмитро Миколайович
dmstepanov@ukr.net



Доцент кафедри комутаційних систем електронних комунікацій,
кандидат технічних наук, доцент

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Дисципліна «Проектування, будівництво та монтаж ВОСП» має за необхідне надати можливість здобувачам освіти оволодіти сучасними знаннями, вміннями, освоїти практичні навички в галузі проектуванню ВОСП та ВОЛЗ, складання проекту плану виконання робіт, основ вимірювання компонентів, будівництву лінійно-кабельних споруд ВОСП, а також базових знань по монтажу обладнання, оптичних кабелів, металоконструкцій, оснащення будівельного виробництва машинами та механізмами, проведення паспортизації лінійного тракту і здачі в експлуатацію.
Мета дисципліни	– формування знань щодо технологій проектування волоконно-оптичних систем передавання (ВОСП) і їх лінійних споруд (ВОЛЗ), вміння виконувати проекти будівництва ВОСП транспортних мереж зв'язку, робіт по будівництву та монтажу ВОЛЗ, виконання підготовчих робіт, складання проекту плану виконання робіт, основ вимірювання (при вхідному контролі ОК та обладнання, під час та після прокладання, приймально-здавальні вимірювання), методів та способів прокладання оптичних кабелів, а також базових знань, що стосується складу проектів волоконно-оптичних систем передавання та лінійний передавання, монтажу обладнання, будівництва ЛКС, оснащення будівельного виробництва машинами та механізмами, проведенню паспортизації лінійного тракту і здачі ВОСП в експлуатацію.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>ЗК-6. Здатність працювати в команді.</p> <p>ПК-3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.</p> <p>СК-4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.</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-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	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 телекомунікаційних системах

	<p>та мережах.</p> <p>ПРН 5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та 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 7. Здатність брати участь у проектуванні нових(модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, телекомунікаційних мереж, систем телевізійного та радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН 11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, та мереж, радіотехнічних систем і систем телевізійного та радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН 13. Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, та мереж, радіотехнічних систем і систем телевізійного та радіомовлення і 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>
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 20 годин, практичні заняття – 14 годин, лабораторних занять – 14 годин, самостійна робота – 132 годин.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Відповідно до розкладу занять вибіркового компонента освітньої програми

Програма дисципліни

Тема 1.	<p><i>Проектування ВОЛЗ</i></p> <p>Інженерно-геодезичні та геологічні вишукування по трасі ВОЛП. Інженерні вишукування по трасі ВОЛП поза міською зоною та основні проектні рішення щодо прокладання ОК в них. Інженерні вишукування по трасі ВОЛП у межах міської зони та основні проектні рішення щодо прокладання ОК у кабельній каналізації. Прокладка ОК в кабельній каналізації. Прокладка ПЕТ трубки в каналах кабельної каналізації. Заземлення металевих елементів ОК. Основні проектні рішення щодо організації кабельних переходів через водні перешкоди, автомобільні шляхи та залізничні колії. Підвішування ОК на опорах.</p>
Тема 2.	<p><i>Будівництво та монтаж ВОЛЗ</i></p> <p>Організація будівництва ВОЛЗ. Види роботи. Документація. Робота на кабельних майданчиках. Перевезення барабанів з оптичним кабелем. Основні положення. Види робіт. Підготовчі роботи при будівництві ВОЛЗ. Основні положення по групуванню будівельних довжин ОК. Вимірювання параметрів ОК. Вимірювання після прокладки, під час монтажу. Приймально-здавальні вимірювання. Особливості прокладки ОК. Загальні положення по прокладці кабелю в траншею, на переходах через залізничні та автошляхи. Прокладка кабелю безтраншейним методом. Прокладка ОК через водні перепони.</p>

Список рекомендованих джерел

1. ГБН "Лінійно-кабельні споруди телекомунікацій. Проектування" [наказ №117 від 5.03.2015]. – К.: Адміністрація Держспецзв'язку , 2015. 140 с.
2. Иоргачев Д.В., Бондаренко О.В., Дащенко А.Ф., Усов А.В. Волоконно-оптические кабели. Теоретические основы, конструирование и расчет, технология производства и эксплуатация: монография. Одесса: Астропринт, 2000. 536 с. ISBN 966-549-542-9.
- 3 Каток В.Б. , І.Е. Руденко, Є.Г. Ранський, П.М. Однорог. Волоконно-оптичний зв'язок. К., Логос, 2015. 481 с.
4. Стеклов В.К. Беркман Л.І. Проектування телекомунікаційних мереж. Техніка. 2002. 390 с.
5. Розорінов Г.М., Соловьев Д.О. Високошвидкісні волоконно-оптичні лінії зв'язку: навч. посіб. для студ. вузів за спец. «Радіотехніка» та «Електроніка», Київ: Ліра-К, 2007. 198 с.

Інформація про консультації

Щовівторка з 15⁰⁰ до 16²⁰ год., ауд. 101 – доц. Д. М. Степанов

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 і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано	Нарахування балів	
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			
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

Відвідування: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних та лабораторних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати програму **Unicheck**.

Умови зарахування пропущених занять: Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливо до початку екзаменаційної сесії (відповідно до розкладу консультацій викладача).

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle, за посиланням <https://e-learning2.suitt.edu.ua>