



Силабус навчальної дисципліни

«МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ»

| | |
|---|--|
| Спеціальність | 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» |
| Освітня програма | «Телекомунікаційні системи та мережі» |
| Освітній рівень | другий (магістерський) |
| Статус дисципліни | обов'язкова |
| Мова викладання | Українська |
| Курс / семестр | І курс, І семестр |
| Кількість кредитів ЄКТС | 3 |
| Розподіл за видами занять та годинами навчання | Лекції - 16 год. |
| | Лабораторні –14год. |
| | Самостійна робота –60 год. |
| Форма підсумкового контролю | Екзамен |
| Кафедра | Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій, аудиторія № 314 Ф, https://nupp.edu.ua/page/kafedra-avtomatiki-yelektroniki-ta-telekomunikatsiy.html |
| Викладач | Шефер Олександр Віталійович, д. т. н., професор. |
| Контактна інформація викладача | itm.ovshefer@nupp.edu.ua |
| Дні занять | За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу |
| Консультації | аудиторія 314 Ф відповідно до графіку |
| Мета навчальної дисципліни – Метою викладання вищевказаної дисципліни є формування у студентів теоретико-практичної бази щодо методів і засобів дослідження систем та мереж телекомунікацій методами математичного та імітаційного моделювання. Дисципліна покликана навчити студентів застосуванню сучасних підходів до оптимізації телекомунікаційних систем і мереж різного рівня складності завдяки використанню спеціалізованих пакетів прикладних програм. | |
| Програмні результати навчання | |
| ПР 1 – Застосовувати перспективні методи дослідження та розв'язання професійних завдань на основі знань про світові тенденції розвитку телекомунікаційної техніки та ІТ. | |
| ПР 2 – Використовувати принципи та концепції побудови телекомунікаційних систем та мереж у поєднанні з потрібним математичним апаратом. | |
| ПР 4 – Застосовувати сучасні ІТ в професійній діяльності. | |
| ПР 10 – Проектувати, налаштовувати та оптимізувати роботу інфокомунікаційних мереж. | |
| Передумови для навчання | |
| Попередньо опановані дисципліни першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. | |
| Зміст навчальної дисципліни | |
| Тема 1. Термінологічний апарат теорії моделювання та оптимізації систем та мереж телекомунікацій. | |
| Тема 2. Методи моделювання систем та мереж телекомунікацій на компонентному рівні. | |
| Тема 3. Типові алгоритми аналізу систем та мереж телекомунікацій у спеціалізованих пакетах прикладних програм. | |
| Тема 4. Математичні методи та моделі визначення основних параметрів і характеристик систем та мереж телекомунікацій. | |
| Тема 5. Методи оптимізації систем та мереж телекомунікацій. | |
| Тема 6. Моделі сполучення компонент суцільних систем та мереж телекомунікацій. | |
| Тема 7. Концепція інтелектуальної мережі. | |
| Тема 8. Перспективні напрямки розвитку систем та мереж телекомунікацій. | |
| Сторінка курсу на платформі Moodle | https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=4134 |



Рекомендовані джерела

Базова

1. Колтун Ю.М., Скорик Ю.В. Інформаційні мережі та технології. – Харків: ХНУРЕ, 2020. – 200с.
2. Інтелектуальне моделювання нелінійних динамічних процесів у системах керування, кібербезпеки, телекомунікацій: підручник / В.І. Корнієнко, О.Ю. Гусев, О.В. Герасіна. – Міністерство освіти і науки України, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка». – Дніпро, НТУ «ДП», 2020. – 536 с.
3. Garcia-Diaz Alberto. Fundamentals of Network Analysis and Flow Optimization / Alberto Garcia-Diaz, Don T. Phillips. – Ukiah, California: Virtualbookworm.com Publishing, 2022. – 394 p.

Допоміжна

1. Тарбаєв С. І., Домрачева К. О., Заїка В. Ф., Трембовецький М. П. Проектування інфокомунікаційних мереж. Навчальний посібник. – Київ: ННІТІ ДУТ, 2019. – 186 с.
2. Пустовойтов П.Є. Сучасні програмні засоби моделювання та оптимізації мереж зв'язку. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 119 с.
3. Пустовойтов П.Є. Математичні моделі мереж зв'язку. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 105с.
4. Панченко С.В. Оптимізація та моделювання в системах телекомунікацій [Текст]: конспект лекцій / Харків: УкрДУЗТ, 2016. – 107 с.
5. Duran Juan M., Arnold Eckhart (eds.) Computer Simulations and the Changing Face of Scientific Experimentation. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2016. – 260 p.
6. 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.
7. Математичне моделювання телекомунікаційних систем та мереж [Текст]: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / Є.М. Чернихівський; Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Львів: Нац. ун-т «Львів. політехніка», 2011. – 270 с.

Система оцінювання результатів навчання

При підсумковому контролі у вигляді семестрового екзамену за результатами поточного контролю протягом семестру студент може отримати максимально 50 балів, за результатами підсумкового контролю 50 балів. Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій програмі навчальної дисципліни.

Накопичування балів з навчальної дисципліни у випадку семестрового екзамену

| Види навчальної роботи | Максимальна кількість балів |
|--|-----------------------------|
| Поточне оцінювання, виконання завдань на лабораторних заняттях | 50 |
| Семестровий екзамен | 50 |
| Максимальна кількість балів | 100 |

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ЄКТС | Оцінка за національною шкалою |
|--|-------------|-------------------------------|
| 90 - 100 | A | відмінно |
| 82 - 89 | B | добре |
| 74 - 81 | C | |



| | | |
|--|----|--------------|
| 64 - 73 | D | задовільно |
| 60 - 63 | E | |
| 35 - 59 | FX | незадовільно |
| 0 - 34 | F | |
| Політики навчальної дисципліни | | |
| <p>Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і лабораторних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.</p> <p>Підготовка до лабораторних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу.</p> <p>Присутність здобувачів вищої освіти на лабораторних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.</p> <p>Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у робочій програмі навчальної дисципліни https://dist.nupp.edu.ua/pluginfile.php/492045/mod_resource/content/1/%D0%A0%D0%9F%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9E%D0%A1%D0%9C%D0%A2_%D0%BC%D0%A2%D0%A2_2023_%D0%9B%D1%94%D0%B2%D1%96.pdf</p> | | |

Силабус затверджено на засіданні кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій

19.08.2024 р. Протокол № 1.