

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи теорії управління та адаптації в телекомунікаційних системах»

	Ступінь освіти	магістр
	Освітня програма	Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
	Тривалість викладання	2-й семестр
	Заняття:	весняний семестр
	лекції:	2 години
	практичні заняття:	1 година
	Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:
<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2905>

Кафедра, що викладає: Електроенергетики

Інформація про викладача:

Гусев Олександр Юрійович	професор, к.ф.-м.н.
Персональна сторінка	https://bit.nmu.org.ua/ua/pro_kaf/prepods/Gusev.php
Е-пошта:	husiev.o.yu@nmu.one

1. Анотація до курсу

Предметом курсу «Основи теорії управління та адаптації в телекомунікаційних системах» є вивчення різних аспектів систем управління в телекомунікаціях, математичні методи вирішення задач управління та оптимізації, проектування систем управління, питання розвитку та впровадження нових технологій управління системами та мережами зв'язку. При вивченні дисципліни у студентів формується вміння аналізувати діючі системи управління, проектувати багаторівневі системи управління, місцеве та централізоване управління, вирішувати задачі побудови та оптимізації з застосуванням новітніх технологій.

2. Мета та завдання курсу

Мета: формування у студентів компетентностей щодо базових знань із методів побудови систем керування телекомунікаційними системами та формування основ управління каналами передавання даних.

Завдання: формування у майбутніх спеціалістів сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, оволодіння методами та прийомами застосування сучасних систем та інформаційних технологій для вирішення завдань керування радіотехнічними та телекомунікаційними системами та мережами.

3. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен вміти 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; проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо; застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо; використовувати універсальні пакети прикладних комп'ютерних програм та здійснювати комп'ютерне моделювання систем та мереж телекомунікацій та радіотехніки.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Моделі і характеристики систем управління.

- 1.1. Системи автоматичного керування. Основні визначення.
- 1.2. Математичні моделі систем управління.
- 1.3. Часові та частотні характеристики САК.
- 1.4. Характеристики елементарних ланок систем.
- 1.5. Побудова моделей вхід-вихід.

2. Адаптація в системах управління.

- 2.1. Критерії стійкості систем управління.
- 2.2. Запас стійкості систем управління.
- 2.3. Точність систем управління.
- 2.4. Якість систем управління.
- 2.5. Адаптивні системи управління.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Синтез і аналіз операційного підсилювача з корегуючим зворотнім зв'язком.
2. Комбіноване регулювання лінійним об'єктом.
3. Адаптивне придушення завад методом нечіткої логіки.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Необхідний доступ до системи дистанційного навчання НТУ «ДП». Активований акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365.

Технічне обладнання до лабораторних робіт:

№ роботи	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
1	Синтез і аналіз операційного підсилювача з корегуючим зворотнім зв'язком.	Технічні засоби навчання. Комп'ютерний клас. Спеціалізоване програмне забезпечення, пакет прикладних програм MATLAB на комп'ютерах. Дистанційна платформа MOODLE.
2	Комбіноване регулювання лінійним об'єктом.	Технічні засоби навчання. Комп'ютерний клас. Спеціалізоване програмне забезпечення, пакет прикладних програм MATLAB на комп'ютерах. Дистанційна платформа MOODLE.
3	Адаптивне придушення завад методом нечіткої логіки.	Технічні засоби навчання. Комп'ютерний клас. Спеціалізоване програмне забезпечення, пакет прикладних програм MATLAB на комп'ютерах. Дистанційна платформа MOODLE.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Оцінка виставляється на основі двох теоретичних модулів та шести лабораторних робіт. Максимальний бал за кожний теоретичний модуль складає 20 балів (2 теоретичні питання по 10 балів). Кожна з практичних робіт оцінюється в 10 балів.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

За активність та правильні відповіді на лекційних та практичних заняттях студент може отримати до +2 балів до семестрової оцінки на кожному занятті.

8 Рекомендовані джерела інформації

8.1. Основні

1. Теорія систем керування: підручник. / Корнієнко В.І., Гусєв О. Ю., Герасіна О.В., Щокін В.П.: М-во освіти і науки України. Нац. гірн. ун-т . - Дніпро: НГУ, 2017. - 497 с.
2. Основи теорії управління та адаптації: навч. посіб. / Гусєв О. Ю., Герасіна О.В., Корнієнко В.І., Нікольська О.І.: М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 345 с.

8.2. Допоміжні

1. Стеклов В.К., Беркман Л.Н. Телекомунікаційні мережі. – К.: Техніка, 2001. – 392 с.