

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

Назва курсу	Моделювання радіотехнічних систем
Викладачі	Поляков Михайло Олексійович
Профайл викладачів	http://www.zntu.edu.ua/myhaylo-oleksiyovych-polyakov
Контактний телефон	228-16-10 (внутр. 3-95)
E-mail	polyakov@zntu.edu.ua
Сторінка курсу в SMS	
Консультації	обговорення питань, що виникають при підготовці до практичних занять, виконання курсового проекту та складання іспиту
Публікації з напряму дисципліни	<p>1. Поляков М.А., Андрияс И.А. Теоретико-множественные модели функциональных структур гибридных автоматов систем управления // М.А. Поляков, И.А. Андрияс Системные технологии. N 3(116) – Днепр, 2018 – Р. 146-152.</p> <p>2. Поляков М.А. Когнитивные системы управления: Структуры и модели. // Электротехнические и компьютерные системы. №25 (101), Одесса, 2017 – С. 387-393. DOI: http://dx.doi.org/10.15276/eltecs.25.101.2017.46.</p>

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

Коротка назва університету / підрозділу дата (місяць / рік)	НУ «Запорізька політехніка» 10/2019
Назва модулю / дисципліни	Моделювання радіотехнічних систем
Код:	ППН 02

Викладачі	Підрозділ університету
Поляков Михайло Олексійович	Кафедра радіотехніки та телекомунікацій

Рівень навчання (ВА/МА)	Рівень модулю/дисципліни (номер семестру)	Тип модулю/дисципліни (обов'язковий / вибірковий)
Другий (магістерський)	10	нормативна

Форма навчання (лекції / лабораторні / практичні)	Тривалість (тижнів)	Мова викладання
лекції / практичні / курсний проект	14	Українська

Зв'язок з іншими дисциплінами	
Попередні: – радіотехнічні системи; – теорія та проектування радіотехнічних систем	Супутні (якщо потрібно): – методологія наукових досліджень; – комп'ютерні системи управління проектами;

ECTS (Кредити модуля)	Загальна кількість годин	Аудиторні години	Самостійна робота
6	180	56	124

Мета навчання дисципліни (модуля): компетенції надбані внаслідок вивчення дисципліни (модуля)

Мета дисципліни – надати студентам знання та відомості по принципам та засобам моделювання у галузі радіотехнічних систем.

Завдання викладання дисципліни у ознайомленні з загальною концепцією моделювання, висвітлення теоретичних та практичних питань моделювання радіотехнічних систем

Результати навчання в термінах компетенцій	Методи навчання (теорія, лабораторні, практичні)	Контроль якості (письмовий екзамен, усний екзамен, звіт)
– вільно володіти державною мовою та спілкуватися іноземною мовою; – застосовувати знання на практиці; – здатність до використання інформаційних і комунікаційних	використання при проведенні лекцій та практичних занять	окремого оцінювання не передбачено

<p>технологій;</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; – здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; – здатність приймати обґрунтовані рішення; – здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня <p>– знання принципів роботи та особливості побудови моделей РТС</p> <p>– знання тенденцій розвитку та можливих удосконалень (модернізації) моделей РТС;</p> <p>– знання теоретичних основ моделювання радіотехнічних систем та їх вузлів;</p> <p>– знання основних методів моделювання радіотехнічних систем, їх вузлів, сигналів та процесів використання;</p> <p>– знання концепцій, склад, галузі застосування комп’ютерних систем моделювання;</p> <p>– вміти вибирати або розробляти математичні та комп’ютерні моделі радіотехнічних систем та їх елементів відповідно до мети дослідження;</p> <p>– вміти працювати у середовищі програмних пакетів комп’ютерного моделювання для задач досліджень радіотехнічних систем;</p> <p>– вміти документувати розроблені моделі за допомогою мови UML або іншої;</p> <p>– вміти моделювати процеси використання та поведінку радіотехнічних систем;</p> <p>– вміти виконувати дослідження результатів моделювання радіотехнічних систем з використанням методів математичного аналізу, теорії автоматів, нечіткої логіки, нейронних мереж, генетичних алгоритмів, Фур’є, вейвлет та кластерного аналізу.</p>	<p>теоретичні знання отриманні під час лекції та консультацій</p> <p>самостійна та під керівництвом викладача підготовка та виконання практичної роботи</p> <p>самостійна робота над курсовим проектом з урахуванням зауважень та консультацій керівника проекту</p>	<p>оцінюються під час складання заліку</p> <p>окреме оцінювання не проводиться, оцінюється за звітом з практичної роботи</p> <p>публічний захист курсового проекту</p>
--	--	--

Теми курсу	Аудиторні заняття						Час та завдання на самостійну роботу	
	Лекцій	Консультацій	Семинарів	Практичні	Лабораторні	Загалом, годин	Самостійна робота	Завдання
Тема 1. Загальні відомості про моделювання РТС	2			2		4	5,7	Оцінка реалізує мості моделей РТС за завданням курсового проекту
Тема 2. Комп'ютерні пакети моделювання Simulink та Stateflow: загальні відомості	2			2		4	5,7	Вивчення можливостей пакетів моделювання
Тема 3. Комп'ютерні пакети моделювання Simulink та Stateflow: типові моделі	2			2		4	5,6	Дослідження можливих варіантів побудови моделі РТС за завданням курсового проекту
Тема 4. Уніфікована мова моделювання UML	2			2		4	5,6	Опис моделі РТС за допомогою мови UML
Тема 5. Моделі нечіткості.	2			2		4	5,6	Врахування нечіткостей даних у моделі РТС
Тема 6. Нейромережеві моделі	2			2		4	5,6	Розробка нейромережевих моделей РТС
Тема 7. Генетичні алгоритми	2			2		4	5,6	Структурна схема підсистеми захисту радара від імпульсних завад. Аналіз можливих втрат
Тема 8. Моделі обробки сигналів	2			2		4	5,6	Розробка моделі обробки сигналу
Тема 9. Вейвлет аналіз сигналів	2			2		4	5,7	Практика моделювання сигналів за допомогою вейвлетів
Тема 10. Моделі знань. Логічне програмування	2			2		4	5,7	Розробка моделі знань для РТС
Тема 11. Безперервні моделі динамічних систем	2			2			5,6	Проектування регуляторів процесів у РТС
Тема 12 Дискретні моделі динамічних систем	2			2		4	5,6	Розробка дискретних моделей РТС
Тема 13. Гібридні моделі динамічних систем	2			2		4		Розробка гібридних дискретних моделей РТС

Тема 14. Інтегровані та когнітивні системи	2		2	4	5,7	Розробка моделей інтегрованих та когнітивних РТС
Курсове проектування					45	
Усього годин	28		28	56	124	

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
поточне оцінювання	30	впродовж семестру	теоретичний звіт за кожною темою
захист практичних робіт	70		захист практичних робіт
курсний проект	70		оформлення пояснювальної записки
	20		ілюстративна частина
	10	захист проекту	
складання іспиту	90-100	після модулю, за розкладом сесії	відмінно
	75-89		добре
	60-74		задовільно
	35-59		незадовільно з можливістю повторного складання
	0-34		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Автор	Рік видання	Назва	інформація про видання	Видавництво / онлайн доступ
Обов'язкова література				
Гліненко, Л.К. Гліненко Л.К. Сухоносів Г.С..	2003	Основи моделювання технічних систем	Навч. посібник	Львів: Бескид Біт. – 176 с
Бахрушин В.Є	2004	Математичне моделювання:	Навч. посібник	Запоріжжя: ГУ "ЗІДМУ", 2004. – 140 с.
Глоба Л.С	2003	Математичні основи побудови інформаційно-телекомунікаційних систем.	Навч. посібник	К.: Політехніка. - 276 с
Чернихівський Є.М.	2011	Математичне моделювання телекомунікаційних систем та мереж:	Навч. посібник	Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 272 с.
Поповський В.В.	2006	Математичні основи теорії телекомунікаційних систем	Навч. посібник	Харків: ТОВ "Компанія СМІТ". – 564 с
Трусов П.В.	2005	Введение в математическое моделирование	Учеб. пособие	М.: Логос, 2005. – 440 с. (рос. мовою).
Глушаков С.В. Жакин И.А., Хачиров Т.С	2001	Математическое моделирование	Учебный курс	Харьков: Фолио; М.: ООО "Издательство АСТ". – 524 с. (рос. мовою).

Матвійчук Я.М.	2000	Математичне макромодельовання динамічних систем: Теорія і практика	Навч. посібник	Львів: Вид-во ЛНУ, 2000. 214 с.
Матвійчук Я.М.	2004	Елементи теорії систем та макромодельовання	Навч. посібник	Вид-во ІППТ при Нац. ун-ті. “Львівська політехніка”, 2004. – 45 с
Додаткова література				
Рутковская Д Пилиньский М., Рутковский Л.	2006	Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы	Пер. с польск.	М.: Горячая линия-Телеком, 2006 - 452 с.- Парал. тит. на польск. яз (рос. мовою).
Леоненков А.В.	2004	Нечеткое моделирование в среде MATLAB и FuzzyTech		БХИ Петербург. Сила знаний - 736 с. (рос. мовою)
Олсон Г., Пиани Дж.	2001	Цифровые системы автоматизации и управления		СПб.: Невский диалект, 2001.-557 с.: ил. (рос. мовою).
Гома Х.	2002	UML проектирование систем реального времени, распределенных и параллельных приложений.-		М.: ДМК, 2002, 704 с. (рос. мовою).
Бенькович Е.С., Колесов Ю.Б., Сениченков Ю.Б	2002	Практическое моделирование динамических систем		СПб.: БхВ – Петербург, 2002, -464 с. (рос. мовою).
Карпов Ю.Г.	2002	Теория автоматов		СПб.: Питер, 2002. – 224 с. (рос. мовою).
Дебни Дж Харман Т.Л.	2003	Simulink 4. Секреты мастерства/	Пер. с англ.	– М.: Бином. Лаборатория знаний, 2003 – 403 с. (рос. мовою)
Буч Г.	2001	Язык UML. Руководство пользователя	Пер. с англ. –	пользователя М.: ДМК Пресс, 2001. – 432 с ил. (Серия «Для программистов»). (рос. мовою).
Дьяконов В.П.	2002	MATLAB 6/6.1/6.5, Simulink 4/5. Основы применения. Полное руководство пользователя		М.: Солон - Пресс. - 2002. -768 с. (рос. мовою).
Інформаційні ресурси				
Руководства пользователя на сайті компанії Mathworks. Режим доступу - https://ch.mathworks.com/products/matlab.html .				
Бондаренко І.М. Системи радіозв'язку. Книга 2. Частина 2 Мережі радіозв'язку. Навчальний посібник. Електроний документ. Режим доступу - http://openarchive.nure.ua/bitstream/document/6788/1/SR_2.2_MR.pdf				
Мухин О.И. Моделирование систем Електроний документ. Режим доступу - http://stratum.ac.ru/education/textbooks/modelir/index.html				