

Робоча програма з дисципліни **Теоретичні основи автоматики і телемеханіки**

Ухвалено на засіданні кафедри « 31 » « 08 » 2017 р. протокол № 1.

Зав. кафедри _____
Лектор _____ *Моловська ВВ*
Лектор _____ *Щепа В-І*

Доповнення/зміни до робочої програми

На 20 18 / 20 19 н.р. доповнення та зміни до робочої програми відсутні.

« 31 » 08 2018 р. протокол № 1 Зав. кафедри _____
Лектор _____ *Моловська ВВ*
Лектор _____ *Щепа В-І*

На 20 19 / 20 20 н.р. доповнення та зміни до робочої програми відсутні.

« 30 » 08 2019 р. протокол № 1 Зав. кафедри _____
Лектор _____ *Моловська ВВ*
Лектор _____ *Щепа В-І*

На 20 ___ / 20 ___ н.р. _____

« ___ » ___ 20___ р. протокол № ___ Зав. кафедри _____
Лектор _____
Лектор _____

На 20 ___ / 20 ___ н.р. _____

« ___ » ___ 20___ р. протокол № ___ Зав. кафедри _____
Лектор _____
Лектор _____

На 20 ___ / 20 ___ н.р. _____

« ___ » ___ 20___ р. протокол № ___ Зав. кафедри _____
Лектор _____
Лектор _____

Розподіл навчального часу для денної форми навчання

Види навчання	Семестр								Усього	
	3				4					
	1 половина		2 половина		1 половина		2 половина		ак. год.	кр. ECT S
	ак. год.	кр. ECT S	ак. год.	кр. ECT S	ак. год.	кр. ECT S	ак. год.	кр. ECT S		
Загальний обсяг за навчальним планом	66	2,2	69	2,3	66	2,2	69	2,3	270	9
Аудиторні заняття:	32		32		32		32		128	
– лекції	16		16		16		16		64	
– лабораторні заняття	8		8		0		0		16	
– практичні заняття	8		8		16		16		48	
Самостійна робота:	34		37		34		37		142	
– підготовка до лекцій, практичних занять та лабораторних робіт	16		16		16		16		64	
– опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	-		-		-		-		-	
– виконання контрольного завдання	-		-		-		-		-	
– підготовка до контрольних заходів та їх складання	18		21		18		21		78	
Підсумковий контроль	МК1		Екзамен		МК1		Екзамен			

Терміни поточного контролю результатів занять та самостійної роботи

Семестр	Вид контролю	Кількість балів за 100-бальною шкалою
Третій	ПК 1	20
	МК 1	25
	ПК 2	25
	МК 2	30
Четвертий	ПК 1	20
	МК 1	25
	ПК 2	25
	МК 2	30

2. Структура дисципліни

Тема лекції (заняття)	Обсяг, години	Вид контролю
1	2	3
Змістовий модуль 1		
Лекції		Поточний контроль ПК1 – 20 балів (лабораторні роботи 1-2, практичні роботи 1-2), модульний контроль МК1 – 25 балів.
1. Властивості елементів автоматики, телемеханіки і зв'язку.	4	
2. Електромеханічні реле	4	
3. Контактна система реле	2	
4. Електромагнітні реле постійного струму	4	
5. Перехідні процеси в реле постійного струму	2	
Лабораторні заняття		
1. Вимірювання параметрів датчиків	4	
2. Вимірювання параметрів реле	4	
Практичні заняття		
1. Вивчення контактів електромагнітних реле	4	
2. Електромеханічні характеристики реле	4	
Самостійна робота		
Підготовка до аудиторних занять (лекцій, лабораторних робіт, практичних робіт)	16	
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	-	
Підготовка до контрольних заходів та їх складання	18	
Усього годин/кредитів ECTS	66/2,2	
Змістовий модуль 2		
Лекції		Поточний контроль ПК2 – 25 балів (лабораторні роботи 3-5, практичні роботи 3-4), модульний контроль МК2 – 30 балів.
6. Поляризовані реле	4	
7. Реле змінного струму	4	
8. Трансмітери	4	
9. Безконтактні елементи	2	
10. Реле закордонних фірм	2	
Лабораторні заняття		
3. Дослідження способів зміни часових параметрів реле	4	
4. Дослідження двохелементного секторного реле змінного струму	2	
5. Дослідження трансмітерів	2	
Практичні заняття		
3. Дослідження безконтактних елементів автоматики	4	
4. Дослідження роботи релейних схем	4	

1	2	4
Самостійна робота		
Підготовка до аудиторних занять (лекцій, лабораторних робіт, практичних робіт)	16	
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	-	
Підготовка до контрольних заходів та їх складання	21	
Усього годин/кредитів ECTS	69/2,3	

Змістовий модуль 3		
Лекції		Поточний контроль ПК1 – 20 балів (практичні роботи 1-4), модульний контроль МК1 – 25 балів.
1. Зміст дисципліни та її зв'язок з іншими дисциплінами. Класифікація елементів та пристроїв.	2	
2. Комбінаційні схеми. Функції алгебри логіки (ФАЛ).	2	
3. Способи завдання ФАЛ. ФАЛ від двох змінних, їх реалізація.	2	
4. Теорема про функціональну повноту. Поняття базису ФАЛ.	2	
5. Канонічні форми представлення функцій алгебри логіки.	2	
6. Мінімізація ФАЛ за допомогою карт Карно.	2	
7. Мінімізація ФАЛ методом Квайна-Мак Класкі.	2	
8. Методи аналізу комбінаційних дискретних пристроїв.	2	
Практичні заняття		
1. Створення та дослідження комбінаційних схем на контактних і безконтактних елементах.	4	
2. Дослідження можливостей мінімізації ФАЛ методом карт Карно з перевіркою результатів на лабораторних стендах.	4	
3. Мінімізація функцій алгебри логіки методом Квайна-Мак Класкі для трьох та чотирьох змінних з перевіркою результатів на лабораторних стендах.	4	
4. Логічне проектування спеціальних комбінаційних схем з перевіркою результатів на лабораторних стендах.	4	
Самостійна робота		
Підготовка до аудиторних занять (лекцій, лабораторних робіт, практичних робіт)	16	
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	-	
Підготовка до контрольних заходів та їх складання	18	
Усього годин/кредитів ECTS	66/2,2	

1	2	4
Змістовий модуль 4		
Лекції		Поточний контроль ПК2 – 25 балів (практичні роботи 5-8), модульний контроль МК2 – 30 балів.
9. Синтез контактних комбінаційних схем у різних базисах.	2	
10. Відтворення безконтактних та контактних комбінаційних схем у різних базисах.	2	
11. Синтез перетворювачів кодів та суматорів.	2	
12. Синтез схем на мультиплексорах и демультиплексорах.	2	
13. Синтез надійних схем.	2	
14. Структура дискретних пристроїв з пам'яттю. Види елементів пам'яті.	2	
15. Аналіз дискретних пристроїв з пам'яттю на контактних елементах.	2	
16. Логіка Жигалкіна. Поліном Жигалкіна.	2	
Практичні заняття		
5. Синтез синхронних лічильних схем.	4	
6. Проектування та створення на стендах тригерних схем.	4	
7. Проектування та дослідження роботи дискретних автоматів моделі Мура.	4	
8. Проектування та дослідження роботи дискретних автоматів моделі Міллі.	4	
Самостійна робота		
Підготовка до аудиторних занять (лекцій, практичних)	16	
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	-	
Підготовка до контрольних заходів та їх складання	21	
Усього годин/кредитів ECTS	69/2,3	

3. Методи навчання

Лекції з використанням: словесних та наочних методів навчання, з використанням електронних матеріалів та актуальною технічною базою, що призначені для супроводу навчального процесу.

Лабораторні заняття з використанням: словесних, наочних та практичних методів навчання.

Самостійна робота з використанням: можливості мережі Інтернет та інших локальних і мережевих інформаційних ресурсів з наданням відповідних посилань на джерела інформації; друкованих та електронних підручників, навчальних посібників.

Методи контролю

Діагностування знань здійснюється за рахунок приймання поточних контрольних робіт при проведенні практичних занять та здачі лабораторних робіт згідно стандарту з організації навчального процесу СО-ВНЗ-3.07-2012 (пп. 6, 7), а також за рахунок написання модульних робіт. Система оцінювання рівня знань відповідає умовам, викладеним у стандарті університету СО-ВНЗ-ДНУЗТ-3.01-2010.

4. Діагностування рівня успішності

Оцінка			Рівень компетентності
ECTS	бали	чотири бальна	
A	90–100	5	Знання умовних позначень, величин – чітке. Формулювання положень дисципліни – чітке та послідовне. Розуміння зв'язку між ними – глибоке. Вміння вирішувати нетипові задачі (вирішення безпосередньо не виходить зі змісту матеріалу, який вивчається); обґрунтовувати обраний спосіб рішення. Виправлення допущених помилок – без допомоги викладача. Помилки – незначні, майже повністю відсутні.
B	82–89	4	Знання умовних позначень, величин – чітке. Формулювання положень дисципліни – чітке. Розуміння зв'язку між ними – дуже добре. Вміння вирішувати типові задачі (вирішення безпосередньо виходить зі змісту матеріалу, який вивчається) – без допомоги викладача. Виправлення допущених помилок – без допомоги викладача. Помилки – незначні, невелика кількість.
C	75-81	4	Знання умовних позначень, величин – чітке. Формулювання положень дисципліни – чітке. Розуміння зв'язку між ними – добре. Вміння вирішувати типові задачі (вирішення безпосередньо виходить зі змісту матеріалу, який вивчається) – з допомогою викладача. Виявлення допущених помилок – з допомогою викладача. Помилки – незначні, невелика кількість.
D	67–74	3	Знання основних умовних позначень, величин – досить чітке. Формулювання основних положень дисципліни – нечітке. Розуміння зв'язку між ними – поверхневе. Вміння вирішувати прості задачі (потребують відтворення основних знань) – без зразку. Виправлення допущених помилок – без допомоги викладача.
E	60–66	3	Знання основних умовних позначень, величин – нечітке. Формулювання основних положень дисципліни – нечітке. Розуміння зв'язку між ними – поверхневе. Вміння вирішувати прості задачі (потребують відтворення основних знань) – за зразком. Виявлення допущених помилок – з допомогою викладача.
Fx, F	0–59	2	Знання не всіх основних умовних позначень, величин, причому, значно нечітке. Формулювання не всіх основних положень дисципліни, причому, нечітке. Розуміння зв'язку між ними – відсутнє. Вміння вирішувати прості задачі (потребують відтворення основних знань) – відсутнє, вирішення незавершене. Помилки – принципові, значні.

			Знання основних умовних позначень, величин – відсутнє. Формулювання основних положень дисципліни – відсутнє, або невірне. Вміння вирішувати прості задачі (потребують відтворення основних знань) – відсутнє, вирішення відсутнє. Помилки – принципові, значні.
--	--	--	---

5. Інформаційно-методичне забезпечення

1. Конспект лекцій.
2. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт.
3. Методичні вказівки для практичних робіт.

6. Рекомендована література

Основна

1. Матвієнко М. П. Комп'ютерна логіка : підручник / М. П. Матвієнко. - Вид. 2-е, перероб. та доп. - Київ : Ліра-К, 2017. - 322 с.
2. Матвієнко М. П. Комп'ютерна логіка : навч. посібник / М. П. Матвієнко. - К. : Ліра-К, 2012. - 288 с.
3. Капітонова, Ю.В.; Кривий, С.Л. Основи дискретної математики : Підручник для вузів. - К. : Наук. думка, 2002. - 578 с.
4. Полевой, Ю. И. Основы железнодорожной автоматики и телемеханики [Текст] / Ю. И. Полевой // Самара: СамГАПС, 2006.
5. Кирсанов М. Н. Графы в MAPLE. Задачи, алгоритмы, программы. – М.: Издательство ФИЗМАТЛИТ. – 2007. –168 с.

Додаткова

1. Правила технічної експлуатації залізниць України [Текст] / Міністерство транспорту України – К.: Мінтранс, 2002.
2. Сапожников В.В. и др. Теория дискретных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. М.: 2001.
3. Дмитриев, В. С., Серганов, И. Г. Основы железнодорожной автоматики и телемеханики: Учебник для техникумов ж.-д. трансп. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1988 - С.288.
4. Комплекс методичних вказівок до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Технічні засоби автоматизації».
5. Корнійчук М.П., Липовець Н.В., Шамрай Д.О. Технологія галузі і технічні засоби залізничного транспорту. Частина 2 (розділи 7-14): Підручник. К.: «Видавництво Дельта», 2007. – 424с.
6. Аркатов, В. С. Рельсовые цепи. Анализ работы и техническое обслуживание [Текст] / В. С. Аркатов, Ю. А. Кравцов, Б. М. Степенский // М.: Транспорт, 1990 - С. 295.

7. Інформаційні ресурси

При вивченні дисципліни «Теоретичні основи автоматики і телемеханіки» можуть бути корисними наступні інформаційні ресурси:

1. Електронний ресурс - режим доступу: <http://lider.diit.edu.ua>:
- містить в собі дистанційний курс навчання по дисципліні «Цифрові системи автоматики та зв'язку»: електронні лекції, глосарій термінів, методичні вказівки для виконання практичних занять та контрольної роботи, список рекомендованої літератури, тестові завдання для контролю рівня знань.
2. Електронний ресурс - режим доступу: <http://ecat.diit.edu.ua>:
- містить в собі електронний каталог підручників, довідників та методичних вказівок, що зберігаються в бібліотечних фондах університету.