

Міністерство освіти і науки України  
Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту  
імені академіка В. Лазаряна

Факультет «Технічна кібернетика»  
Кафедра «Автоматика, телемеханіка та зв'язок»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри  
професор Гаврилюк В. І.

« 3 » 10  
2017 р.

**Системи диспетчерського керування**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни  
для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр»  
із галузей та спеціальностей

15 Автоматизація та приладо-  
будування

151 Автоматизація та  
комп'ютерно-інтегровані  
технології

Розробники робочої програми:

доц. Маловічко В.В. 

Декан факультету:

проф. Скалозуб В. В. 

Начальник навчального відділу:

Андрашко Л. Є.  

м. Дніпро – 2017

Робоча програма з дисципліни Системи диспетчерського керування

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

Зав. кафедри Табрилок В.І.  
Лектор Мельник В.В.

Доповнення/зміни до робочої програми

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

« 31 » 08 2019р. протокол № 1 Зав. кафедри Табрилок В.І.  
Лектор Мельник В.В.

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

« 30 » 08 2019р. протокол № 1 Зав. кафедри Табрилок В.І.  
Лектор Мельник В.В.

На 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ н.р. \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_ 20 \_\_\_ р. протокол № \_\_\_ Зав. кафедри \_\_\_\_\_  
Лектор \_\_\_\_\_

На 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ н.р. \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_ 20 \_\_\_ р. протокол № \_\_\_ Зав. кафедри \_\_\_\_\_  
Лектор \_\_\_\_\_

На 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ н.р. \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_ 20 \_\_\_ р. протокол № \_\_\_ Зав. кафедри \_\_\_\_\_  
Лектор \_\_\_\_\_

### Розподіл навчального часу для денної форми навчання

Види навчання	7-й семестр				Усього	
	1 половина		2 половина			
	Ак. год.	Кр. ECTS	Ак. год.	Кр. ECTS	Ак. год.	Кр. ECTS
<b>Усього годин за навчальним планом</b>	75	2,5	75	2,5	150	5
у тому числі: <b>Аудиторні заняття</b>	32		32		64	
з них: - лекції	16		16		32	
- лабораторні заняття	-		-		-	
- практичні заняття	16		16		32	
<b>Самостійна робота</b>	58		58		86	
з них: - вивчення лекційного матеріалу	8		8		16	
- підготовка до практичних занять	8		8		16	
- підготовка до лабораторних робіт	-		-		-	
- виконання і захист курсових проектів (робіт)	-		-		-	
- вивчення матеріалу, який не викладається на лекціях	5		4		9	
- підготовка та складання контрольних заходів	22		23		45	
<b>Контрольні заходи і підсумковий контроль</b>	<b>ПК1</b>		<b>ПК2</b>		<b>Залік</b>	

### Терміни поточного контролю результатів занять та самостійної роботи

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

## 2. Структура дисципліни

Тема лекції (заняття)	Обсяг, години		Вид контролю
	д.ф. н.	з.ф. н.	
1	2	3	4
<b>Змістовий модуль 1</b>			
<b>Лекції</b>			
1. Вступ в дисципліну. Диспетчерське керування технологічними процесами на залізниці.	2		Поточний контроль ПК1 – 45 балів (практичні роботи 1-8).
2. Інформаційна модель системи керування станцією. Об'єкти керування.	2		
3. Способи керування технологічними об'єктами. Організація телемеханічних сигналів.	2		
4. Повідомлення та інформація в ТМ. Кодування інформації.	2		
5. Фізичні характеристики каналу і сигналу. Імпульсні ознаки. Модуляція. Дешифратори імпульсних ознак.	2		
6. Завади. Завадостійкість приймачів елементарних сигналів.	2		
7. Завадостійкість приймачів при імпульсних завадах. Комплексна оцінка завадостійкості.	2		
8. Функціональні пристрої для передачі та прийому телемеханічних сигналів.	2		
<b>Практичні заняття</b>			
1. Дослідження роботи апаратів та апаратури керування і контролю систем ДЦ.	2		
2. Дослідження та створення сигналів ТК та ТС ДЦ "Нева".	2		
3. Дослідження роботи та перевірка працездатності шифратора імпульсних ознак.	2		
4. Дослідження роботи та перевірка працездатності дешифратора імпульсних ознак.	2		
5. Дослідження роботи та перевірка працездатності генератора імпульсних ознак.	2		
6. Дослідження роботи та перевірка працездатності частотного генератора.	2		
7. Вивчення структури системи ПОНАБ-3.	2		
8. Вивчення пристроїв колійного обладнання ПОНАБ-3.	2		
<b>Самостійна робота</b>			
Підготовка до аудиторних занять (лекцій, лабораторних робіт, практичних робіт)	16		
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	5		
Підготовка до контрольних заходів та їх складання	22		

Усього годин/кредитів ECTS	75/ 2,5		
1	2	3	4
<b>Змістовий модуль 2</b>			
<b>Лекції</b>			
9. Інтегральні мікросхеми для систем ТМ.	2		Поточний контроль ПК2 – 55 балів (практичні роботи 8-16), залікова контрольна робота.
10. Мікропроцесорні засоби в системах ТМ.	2		
11. Функціональні вузли систем ТМ. Регістри.	2		
12. Розподілювачі в системах ТМ.	2		
13. Генератори імпульсів в системах ТМ.	2		
14. Пускопочинаючі виконавчі вузли.	2		
15. Виконавчі вузли, методи і засоби забезпечення правильного функціонування систем ДЦ.	2		
16. Засоби відображення інформації.	2		
<b>Практичні заняття</b>			
9. Вивчення пристроїв відмітки проходження фізичних рухомих одиниць.	2		
10. Пристрої приймального та підсилювального тракту ПОНАБ-3.	2		
11. Вивчення пристроїв логічної обробки сигналів ПОНАБ-3.	2		
12. Вивчення принципу роботи та функціональних можливостей системи ТЕМП.	2		
13. Вивчення мікропроцесорної системи кодового керування “НАВІГАТОР”.	2		
14. Аналіз експлуатаційно-технічних характеристик систем контролю перегрітих букс.	2		
15. Вивчення структури та принципу дії системи контролю перегріву букс КТСМ.	2		
16. Вивчення структури та принципу дії системи контролю перегріву букс АСДК-Б.	2		
<b>Самостійна робота</b>			
Підготовка до аудиторних занять (лекцій, практичних)	16		
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	4		
Підготовка до контрольних заходів та їх складання	23		
Усього годин/кредитів ECTS	75/ 2,5		

**Складова Робочої програми дисципліни  
(для заочної форми навчання)**

Дисципліна «Системи диспетчерського керування».  
Кафедра «Автоматика, телемеханіка та зв'язок».  
Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

**Дані навчального плану**

Курс навчання	№ семестру	Навантаження у семестрі, год/сесія	Аудиторні заняття, год				Самостійна робота, год.	Контрольна робота, одиниці	Розрахунково-графічні роботи	Курсові проекти (роботи)	Форма підсумкового контролю
			всього	у тому числі							
				лекції	лаборатор-	практичні					
5 (АТЗ)	10	180/5	12	6	4	2	168	1	-	-	Екзамен
3(АТЗтв)	6	180/5	12	6	4	2	168	1	-	-	Екзамен

**Календарний план навчальних занять**

№ семестру	Вид занять	Кількість аудиторних занять	Тема заняття (лекції, практичного і т. н.)	Література
9(5)	Лекція	2	Призначення та структура систем ДЦ.	7, 3,5
		2	Характеристики каналів та сигналів в системах ДЦ.	3, 5, 8
		2	Завади в системах ДЦ. Завадостійкість приймачів.	3, 5, 8
	Практичні заняття	2	Обладнання дільниці залізниці системою ДЦ «Луч»	МВ
	Лабораторні заняття	2	Дослідження роботи шифраторів та дешифраторів в системах ДЦ.	МВ
		2	Дослідження роботи генераторів в системах ДЦ.	МВ

Укладач \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис, дата)

**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 самостійних робіт при проведенні практичних занять згідно стандарту з організації навчального процесу СО ВНЗ-3.07-2012 (пп. 6, 7), а також за рахунок написання модульних робіт. Для заочної форми навчання виконання контрольної роботи. Система оцінювання рівня знань відповідає умовам, викладеним у стандарті університету СО ВНЗ-ДНУЗТ-3.01-2010.

#### 4. Діагностування рівня успішності

Оцінка			Рівень компетентності
ЕСТ S	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 практичних робіт.

## 6. Рекомендована література

### Основна:

1. Пристрої сигналізації, централізації та блокування. Технологія обслуговування. ЦШ0042. / Гол. Розробник Кузьменко Д. М. Затв. наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 26 квітня 2006р. №347-ЦЗ. – Х.: Залізничавтоматика, 2006. – 461 с.
2. Інструкція з сигналізації на залізницях України ЦШ0001. / Затв. Наказом Міністерства транспорту України №259 від 8 липня 1995р. – 2004.
3. Кочетков А. А. Системы телеуправления на железнодорожном транспорте. Учебник для колледжей и техникумов ж. д. транспорта. / Кочетков А. А., Брижак Е. П., Балабанов И. В. и др. – М.: Маршрут, 2005.– 467 с.
4. Данько М.І. та ін. Мікропроцесорна диспетчерська централізація «КАСКАД» / М.І. Данько, В.І. Мойсеєнко, В.З. Рахматов, В.І. Троценко, М.М. Чепцов: Навч. посібник. — Харків, 2005. – 176 с..
5. Д.В. Гавзов и др. Системы диспетчерской централизации. М.: Транспорт, 2002.
6. Дунаев, С. Д. Цифровая схемотехника : учеб. пособие / С. Д. Дунаев, С. Н. Золотарев. - М. : ГОУ УМЦ ЖДТ, 2007. - 238 с.
7. Положення про диспетчерське керування рухом поїздів на мережі залізниць України : Затв. Наказ Укрзалізниці 19.02.2013 № 035-Ц/од / М-во інфраструктури України, Держадміністрація залізничного транспорту України, Укрзалізниця. - К. : Інпрес, 2013. - 38 с..
8. Системы телеуправления на железнодорожном транспорте : учебник для колледжей и техникумов / Под ред. Е. П.Брижака. - М. : Маршрут, 2005. - 467 с.

### Додаткова:

1. Правила технічної експлуатації залізниць України [Текст] / Міністерство транспорту України – К.: Мінтранс, 1996.
2. Комплекс методичних вказівок до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Системи диспетчерського керування».
3. Інструкція з забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні робіт з технічного обслуговування та ремонту пристроїв сигналізації, централізації та блокування (СЦБ) на залізницях України. ЦШЕОТ 0018. / Затв. наказом Міністра транспорту України №492 від 12 жовтня 1999р, – К. 1999. – 105 с.
4. 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.

## 7. Інформаційні ресурси

При вивченні дисципліни «Системи диспетчерського керування» 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 автоматички 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.