

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
«Автоматика, телемеханіка та зв'язок»
професор  В. І. Гаврилюк
« 14 » листопада 2019 року

**АВТОМАТИКА ТА ТЕЛЕМЕХАНІКА ВИСОКОШВИДКІСНИХ
МАГІСТРАЛЕЙ**

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня – «магістр»
із галузей та спеціальностей

27 Транспорт

273 Залізничний транспорт / Інфраструктура
високошвидкісного транспорту

Розробник робочої програми:

ст. викладач кафедри

«Автоматика, телемеханіка та зв'язок»

 В. І. Щека

Декан факультету

«Технічна кібернетика», професор


 В. В. Скалозуб

Декан факультету «Управління


енергетичними процесами», професор

 А. М. Афанасов

/Декан факультету «Організація будівництва
доріг та експлуатація колії», доцент

 В. П. Гнатенко

Начальник навчального відділу

 Л. Є. Андрашко



м. Дніпро – 2018

Робоча програма з дисципліни «Автоматика та телемеханіка
високошвидкісних магістралей»

Ухвалено на засіданні кафедри «Автоматика, телемеханіка та зв'язок»
«24» 04 2018 р., протокол № 3

Завідувач кафедри

«Автоматика, телемеханіка та зв'язок»
професор



В. І. Гаврилюк

Лектор

ст. викладач кафедри
«Автоматика, телемеханіка та зв'язок»



В. І. Щека

Доповнення/зміни до робочої програми

На 20__/20__ н.р.

«__» __ 20__ р. протокол № __ Зав. кафедри _____ Гаврилюк В. І.
Лектор _____ Щека В. І.

На 20__/20__ н.р.

«__» __ 20__ р. протокол № __ Зав. кафедри _____ Гаврилюк В. І.
Лектор _____ Щека В. І.

На 20__/20__ н.р.

«__» __ 20__ р. протокол № __ Зав. кафедри _____ Гаврилюк В. І.
Лектор _____ Щека В. І.

Робоча програма з дисципліни «Автоматика та телемеханіка
високошвидкісних магістралей»

Ухвалено на засіданні кафедри «Автоматика, телемеханіка та зв'язок»
«__»____ 20__ р., протокол № _____

Завідувач кафедри
«Автоматика, телемеханіка та зв'язок»
професор _____ В. І. Гаврилюк

Лектор
ст. викладач кафедри
«Автоматика, телемеханіка та зв'язок» _____ В. І. Щека

Доповнення/зміни до робочої програми

На 20__/20__ н.р. _____

«__»__ 20__ р. протокол № ____ Зав. кафедри _____ Гаврилюк В. І.
Лектор _____ Щека В. І.

На 20__/20__ н.р. _____

«__»__ 20__ р. протокол № ____ Зав. кафедри _____ Гаврилюк В. І.
Лектор _____ Щека В. І.

На 20__/20__ н.р. _____

«__»__ 20__ р. протокол № ____ Зав. кафедри _____ Гаврилюк В. І.
Лектор _____ Щека В. І.

1 Розподіл навчального часу для денної форми навчання

Вид навчання	Семестр		Усього	
	другий			
	I половина	II половина	год	кр. ECTS
	год	год		
Загальний обсяг за навчальним планом	60	60	120	4
Навчальні заняття:				
– лекції	16	16	32	
– практичні заняття	8	8	16	
Самостійна робота:	36	36	72	
– підготовка до навчальних занять	12	12	24	
– опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	10	8	18	
– підготовка до контрольних заходів	14	16	30	
– підсумковий контроль		залік		

Терміни поточного контролю результатів занять та самостійної роботи

Семестр	Вид контролю	Кількість балів за 100-бальною шкалою
другий	ПК 1	20
	ПК 2	25

2 Зміст дисципліни

Тема	Обсяг, години	Вид контролю	
1	2	3	
Заліковий модуль 1: змістові модулі 1, 2, 3			
Лекція			
1. Технічне регулювання Євросоюзу у сфері залізничного транспорту	2	<p style="text-align: center;">Заліковий модуль 1 ПК1+МК1</p> <p style="text-align: center;">Поточний контроль ПК1=20 балів (практичні заняття 1-4)</p> <p style="text-align: center;">Модульний контроль МК1=25 балів (письмова робота)</p>	
2. Система управління рухом поїздів ERTMS	2		
3. Архітектура системи ERTMS/ETCS різних рівнів та їх застосування.	2		
4. Основні підсистеми і пристрої ERTMS / ETCS	4		
5. Система інтервального регулювання руху поїздів на базі радіоканалу (СИРДП-Е)	4		
6. Мікропроцесорна автоматичне блокування МАБ-У	2		
Практичне заняття			
1. Використання нормативних документів при експлуатації та проектуванні високошвидкісних магістралей	2		
2. Апаратура та принцип дії системи сигналізації LZB/PZB	2		
3. Апаратура та принцип дії системи сигналізації ETCS	2		
4. Апаратура та принцип дії системи сигналізації TVM	2		
Самостійна робота			
Підготовка до навчальних занять	12		
Опрацювання розділів програми: Основні організації та проекти розвитку швидкісних залізниць Євросоюзу	2		
Технічні специфікації інтероперабельності з автоматики високошвидкісних магістралей	4		
Системи глобального позиціонування на залізничному транспорті	4		
Підготовка до контрольних заходів	14		
Усього годин/кредитів ECTS	60/2		
Заліковий модуль 2: змістові модулі 3, 4, 5			
Лекція			
7. Мікропроцесорний локомотивний пристрій забезпечення безпеки руху поїзда КЛУБ-У	4	<p style="text-align: center;">Заліковий модуль 2 ПК2+МК2</p> <p style="text-align: center;">Поточний контроль ПК2=25 балів (практичні заняття 5-8)</p> <p style="text-align: center;">Модульний контроль МК2=30 балів (письмова робота)</p>	
8. Мікроелектронна система АЛС-ЕН	2		
9. Апаратура та принцип дії системи сигналізації EBICAB	2		
10. Принцип роботи мережі GSM-R. Види зв'язку	2		
11. Основні характеристики апаратури в стандарті GSM-R	2		
12. Апаратурна реалізація пристроїв у стандарті GSM-R	4		
Практичне заняття			
5. Дослідження роботи тонального рейкового кола.	2		

6. Дослідження автоматичної локомотивної сигналізації неперервної дії	2
7. Апаратура та принцип дії локомотивного пристрою забезпечення безпеки руху поїзда КЛУБ-У	2
8. Реалізація спеціальних послуг залізничного застосування в стандарті GSM-R	2
Самостійна робота	
Підготовка до навчальних занять	12
Опрацювання розділів програми: Системи пасажирського інформування	4
Основи проектування мережі GSM-R	4
Підготовка до контрольних заходів	16
Усього годин/кредитів ECTS	60/2

Змістові модулі:

1. Змістовий модуль 1: Директиви технічного регулювання Євросоюзу у сфері залізничного транспорту.
2. Змістовий модуль 2: Асоціації, організації та проекти розвитку швидкісних залізниць Європи.
3. Змістовий модуль 3: Європейські системи керування рухом поїздів.
4. Змістовий модуль 4: Системи забезпечення безпеки швидкісного руху.
5. Змістовий модуль 5: Застосування системи GSM-R на залізницях Європи.

3 Методи навчання

Лекції з використанням словесних та наочних методів навчання, а також електронних дидактичних демонстраційних матеріалів (презентації, схеми, відеозаписи), що призначені для супроводу навчального процесу.

Практичні 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

Оцінювання знань студентів на практичних заняттях: практична або теоретична перевірка виконаних завдань.

Оцінювання знань студентів під час модульних контролів: оцінювання письмових відповідей на питання.

4 Діагностування рівня успішності

Максимальна кількість балів у заліковому модулі 1 за 100-бальною шкалою: 20 балів – за успішно виконані практичні роботи; 25 балів – успішне складання модульного контролю 1.

Максимальна кількість балів у заліковому модулі 2 за 100-бальною шкалою: 25 балів – за успішно виконані практичні роботи та розрахунково-графічну роботу; 30 балів – успішне складання модульного контролю 2.

Відповідність оцінки (за шкалою ECTS, 100-бальною та національною шкалою) певному рівню компетентності приведено нижче (див. таблицю).

Оцінка			Рівень компетентності
ECTS	бали	національна	
A	90-100	5	Вищий рівень компетентності: - студент глибоко і в повному обсязі засвоїв програмний матеріал, грамотно, вичерпно та логічно викладає його в усній або письмовій формі, знає рекомендовану літературу, виявляє творчий підхід і правильно обґрунтовує прийняті рішення, добре володіє різносторонніми вміннями та навичками при виконанні практичних задач, відмінно виконує текстові та графічні завдання
B	82-89	4	Високий рівень компетентності: - студент знає програмний матеріал, грамотно і за суттю викладає його в усній або письмовій формі, припускаючи незначні помилки у доказах, трактовці понять та категорій; при цьому володіє необхідними вміннями та навичками при виконанні практичних задач, відмінно виконує текстові та графічні завдання, мають місце деякі помарки
C	75-81	4	Середній рівень компетентності: - студент знає програмний матеріал, грамотно викладає його в усній або письмовій формі, припускаючи неточності в доказах, трактовці понять та категорій; при цьому володіє необхідними вміннями та навичками при виконанні практичних задач, добре виконує текстові та графічні завдання
D	67-74	3	Достатній рівень компетентності: - студент знає тільки основний програмний матеріал, припускає неточності, недостатньо чіткі формулювання, непослідовність у викладанні відповідей в усній або письмовій формі; при цьому невпевнено володіє вміннями та навичками виконання практичних завдань, задовільно виконує текстові та графічні завдання

E	60-66	3	- студент знає тільки основний програмний матеріал, припускає грубі неточності, нечітко формулює і непослідовно дає відповіді в усній або письмовій формі; при цьому невпевнено володіє уміннями та навичками виконання практичних задач, задовільно виконує текстові та графічні завдання
FX, F	0-59	2	Недостатній рівень компетентності: - студент не володіє основним програмним матеріалом, допускає грубі помилки, які свідчать про нерозуміння матеріалу, у розрахунках отримані неправильні результати, на запитання дає неправильні відповіді; припускає принципові помилки у доказах, трактовці понять та категорій, не володіє основними уміннями та навичками при виконанні практичних задач, потрібна додаткова навчальна робота з дисципліни
			- студент не розуміє і не орієнтується у матеріалі, розрахунки не доводить до кінця, не дає відповіді на запитання; потрібний повторний курс вивчення дисципліни

5 Інформаційно-методичне забезпечення

1. Конспект лекцій.
2. Слайди мультимедійної презентації.
3. Методичні матеріали до виконання практичних робіт в електронному вигляді.

6 Рекомендована література

За переліком, що наданий у Програмі.

7 Інформаційні ресурси

1. Бібліотека університету та її електронний каталог, мережа Інтернет.
2. <https://rail.bombardier.com/>
3. <https://new.siemens.com/global>
4. <https://e.huawei.com/en/solutions/industries/transportation>