

Анотація дисципліни за вибором студента

Назва дисципліни	Контрольно-управляючі системи залізничного транспорту та ТСІ
Викладач	Возняк О.М., к.т.н., доцент кафедри Транспортні технології ЛФ ДНУЗТ
Курс та семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	3 курс, 6 семестр
Факультети, студентам яких пропонується вивчити дисципліну	Факультет Львівської філії ДНУЗТу
Перелік компетентностей та відповідних результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Після вивчення даної дисципліни фахівець у галузі організації перевезень і управління на залізничному транспорті знатиме вимоги Правил технічної експлуатації залізниць України щодо систем СЦБ, які експлуатуються та розробляються, класифікацію та призначення станційних і перегінних систем автоматики та телемеханіки, основні принципи їх побудови та технічні характеристики, принципи роботи систем диспетчерської централізації та диспетчерського контролю, принципи роботи рейкових кіл, організацію та роботу систем світлофорної сигналізації, принципи розробки схематичного плану станції, принципи організації та роботи провідного та радіозв'язку, вимоги документів, які регламентують інтегрованість (сумісність) залізничних систем, структуру та принципи розподілу систем та їх підсистем на складові сумісності, принципи оцінки відповідності систем вимогам технічних специфікацій інтегрованості (TSI), складові систем TSI. Зможе, використовуючи наявні технічні засоби автоматики, телемеханіки і зв'язку здійснювати управління процесами перевезень як на станції, так і на дільниці дирекції залізничних перевезень.</p> <p>Дисципліна забезпечує: Загальні компетентності: ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення через пошук, обробку та аналіз інформації з різних джерел; ЗК9. Навики здійснення безпечної діяльності;</p> <p>Фахові компетентності: ФК5. Здатність до управління рухом транспортних засобів; ФК11. Навики дослідження і врахування фактору людини в транспортних технологіях; ФК15. Навички щодо прогнозування розвитку транспортних систем;</p> <p>Результати навчання: ПРН1 Працювати за професійною діяльністю; ПРН9 Розробляти, планувати, впроваджувати методи організації безпечної діяльності в транспортних системах; ПРН15 Оцінювати параметри транспортних потоків. Проектувати схеми і мережі транспортних систем. Організувати технології управління транспортними потоками; ПРН 21 Досліджувати фактор людини. Експериментально оцінювати параметри функціонального стану людини-оператора. Робити висновки стосовно працездатності, надійності, втомлюваності людини-оператора; ПРН25 Вибирати методи прогнозування стану і параметрів транспортних систем. Досліджувати еволюцію транспортних систем. Робити висновки щодо шляхів використання досліджень розвитку транспортних систем.</p>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Даній дисципліні повинні передувати: Вища математика (ОК4), фізика (ОК7) та електротехніка (ОК10).
Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися	Група 15-20 чоловік
Теми аудиторних занять та самостійної роботи	<p>Передбачено: 32 години лекцій 16 годин практичних занять</p> <p>Основні теми лекційних занять та самостійної роботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Засоби автоматики і телемеханіки на залізничному транспорті. - Засоби сигналізації і безпека руху поїздів. - Схематичний план станції. Осигналізування станції. Таблиці маршрутів - Напівавтоматичне та автоматичне блокування. Вплив на безпеку руху поїздів. - Автоматична локомотивна сигналізація. Автоматична переїзна світлофорна сигналізація та автоматичні шлагбауми. - Диспетчерський контроль та диспетчерська централізація, їх призначення та вплив на безпеку руху поїздів. - Види зв'язку на залізничному транспорті. Організація диспетчерських видів зв'язку. Організація радіозв'язку на залізничному транспорті. - Основні тенденції розвитку транспортної політики Європейського Союзу - Принцип інтероперабельності та його використання у транспорті. - Взаємодія систем і підсистем, управління транспортом в країнах Європи та Північної Америки. Ознайомлення з питаннями сумісності залізничних систем. - Сумісність в аспекті управління рухом поїздів - Сумісність в аспекті пристроїв контролю руху - Сумісність у аспекті телематичних застосувань <p>Основні теми практичних занять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схематичний план станції. Маршрутизація, таблиці маршрутів. Взаємозалежність показів світлофорів. - Алгоритм роботи АБ, АЛСН. Робота сигнальної установки та ув'язка показів прохідних і локомотивного світлофорів - Розрахунок ділянки наближення до залізничного переїзду. - Вивчення організації поїзного диспетчерського зв'язку розрахунок якості. - Вивчення організації постанційного зв'язку. Приймач тонального вибіркового виклику. - TSI CCS, - TSI OPE, - TSI TAF та TSI TAP
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<p>Основна</p> <p>1. Устинский А.А. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов ж.-д. трансп. А.А. Устинский, Б.М. Степенский, Н.А. Цыбуля и др. – М.: Транспорт, 1985. – 439 с.</p>

2. Сапожников Вл. В. Станционные системы автоматики и телемеханики: Учеб. Для вузов ж.-д. трансп. / Вл. В. Сапожников, Б. Н. Елкин, И. М. Кокурин и др.; Под ред. Вл. В. Сапожникова. – М.: Транспорт, 1997. – 432 с.
3. Казаков А. А. Станционные устройства автоматики и телемеханики: Учебник для техникумов ж.-д. трансп. / А. А. Казаков, В. Д. Бубнов, Е. А. Казаков. М.: Транспорт, 1990. – 431 с.
4. Теоретические основы автоматики и телемеханики. Под ред. А.С. Переборова. – М.: Транспорт, 2002.
5. Волков В. М. Электрическая связь и радио на железнодорожном транспорте: Учебник для студентов вузов ж.-д. трансп. / В. М. Волков, Э. С. Головин, В. А. Кудряшов. – М.: Транспорт, 1991. – 311 с
6. Косова В. В. Оперативно-технологическая связь отделения железной дороги – М.: Транспорт, 1993.
7. Directive (EU) 2016/797 of the European Parliament and of the Council of 11 May 2016 on the interoperability of the rail system within the European Union (Директива (ЄС) 2016/797 Європейського Парламенту та Ради від 11 травня 2016 про інтероперабельність залізничної системи в рамках Європейського Союзу). Режим доступу: <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/797/oj>.
8. Загальнодержавна програма адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу, затверджена Законом України від 18 березня 2004 року № 1629-IV. Режим електронного доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1629%D0%B2-15/print>
9. Анализ параметров, являющихся определяющими для сохранения технической и эксплуатационной совместимости железнодорожной системы колеи 1520 мм на границе СНГ-ЕС. Подсистема: Инфраструктура. Путь и путевое хозяйство. Разработан Контактной Группой ОСЖД-ЕЖДА. Режим доступу: https://www.era.europa.eu/sites/default/files/agency/docs/analysis_1520_inf_ru.pdf.
10. Європейське залізничне законодавство. Томи 1, 2., К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс». 2006 р.

Додаткова

11. Кравцов Ю. А. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики: Учеб. для вузов / Ю. А. Кравцов, В. Л. Нестеров, Г. Ф. Лекута и др.; Под ред. Ю.А. Кравцова. М.: Транспорт, 1996. – 400 с.
12. Буканов М.А. и др. Справочник дежурного по станции / М.А. Буканов, Л.И. Педь, А.А. Шрамов. – 3-е изд., перераб. и доп. –М.: Транспорт, 1987. 239с.
13. Юркин Ю.В. Оперативно-технологическая телефонная связь на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов железнодорожного транспорта / Ю.В. Юркин, А.К. Лебединский, В.А. Прокофьев, И.Д. Блиндер — М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. — 264 с.
14. Худов В. Н. Избирательная телефонная связь на железнодорожном транспорте. / В. Н. Худов, А. Б. Фельдман. – М.: Транспорт, 1988.
11. Ворона В. К. Условные графические обозначения устройств СЦБ: Учебное иллюстрированное пособие. – М.: ГОУ, 2007. – 13с.
15. Commission Regulation (EU) 2016/919 of 27 May 2016 on the technical specification for interoperability relating to the control-command and signalling subsystems of the rail system in the European Union (Регламент Комісії (ЄС) 2016/919 від 27 травня 2016 року про технічну

специфікацію сумісності, що стосується підсистем управління, управління та сигналізації залізничної системи в Європейському Союзі). Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02016R0919-20200311>.

16. Commission Implementing Regulation (EU) 2019/773 of 16 May 2019 on the technical specification for interoperability relating to the operation and traffic management subsystem of the rail system within the European Union and repealing Decision 2012/757/EU (Виконавчий регламент Комісії (ЄС) 2019/773 від 16 травня 2019 року про технічну специфікацію сумісності, що стосується підсистеми експлуатації та управління рухом залізничної системи в межах Європейського Союзу та про скасування Рішення 2012/757 / ЄС). Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02019R0773-20200616>.

17. Commission Regulation (EU) No 454/2011 of 5 May 2011 on the technical specification for interoperability relating to the subsystem telematics applications for passenger services of the trans-European rail system (Регламент Комісії (ЄС) No 454/2011 від 5 травня 2011 року про технічну специфікацію сумісності, що стосується підсистеми телематичних додатків для пасажирських послуг трансєвропейської залізничної системи). Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02011R0454-20190616>.

18. Commission Regulation (EU) No 1305/2014 of 11 December 2014 on the technical specification for interoperability relating to the telematics applications for freight subsystem of the rail system in the European Union and repealing the Regulation (EC) No 62/2006 (Регламент Комісії (ЄС) No 1305/2014 від 11 грудня 2014 року про технічну специфікацію сумісності, що стосується телематичних додатків для вантажних підсистем залізничної системи в Європейському Союзі та про скасування Регламенту (ЄС) No 62/2006). Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1589184849927&uri=CELEX%3A02014R1305-20190616>.