

Сілабус з дисципліни “**Рухомий склад і тяга поїздів**” для аспірантів

Рухомий склад і тяга поїздів 5 кредитів	
Викладач	Сердюк В. Н., к.т.н., доцент кафедри “Локомотиви” ДНУЗТ
Курс та семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	аспіранти, 1 семестр
Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується вивчити дисципліну	Аспірантура
Перелік компетентностей та відповідних результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p align="center">Компетентності</p> <p>Метою дисципліни є досягнення таких компетентностей, які основані на зазначених в освітньо-науковій програмі (ОНП):</p> <ul style="list-style-type: none"> - здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу співвідношення наукової раціональності та ірраціональних чинників соціокультурного буття людства, проблем сучасної постнеокласичної науки та засобів їх вирішення на основі новітніх методів та пізнавальних інструментів в інформаційну епоху; - здатність працювати в міжнародному контексті; - здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері залізничного транспорту та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з залізничного транспорту та суміжних галузей; - здатність застосовувати відповідні математичні методи, комп'ютерні технології, а також засади стандартизації та сертифікації під час аналізу, обговорення та оцінювання наукових робіт і проектів в галузі залізничного транспорту; - здатність розробляти та використовувати методи й технічні засоби випробувань і діагностування об'єктів залізничного транспорту, аналізувати техніко-економічні показники та виконувати експертизу проектно-конструкторських рішень в області залізничного транспорту з використанням комп'ютерного моделювання; - здатність усно та письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень. <p align="center">Результати навчання</p> <p>Мати передові концептуальні та методологічні знання у сфері залізничного транспорту та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій</p> <p>Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані</p>

	<p>Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні та комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері залізничного транспорту та дотичних міждисциплінарних напрямках</p> <p>Планувати та виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження у сфері залізничного транспорту та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми</p> <p>Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми у сфері залізничного транспорту з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів</p> <p>Аналізувати та оцінювати перспективи розвитку залізничного транспорту та їх вплив на особливості конструкції об'єктів залізничного транспорту та специфіку експлуатації</p>
<p>ОПИС ДИСЦИПЛІНИ</p>	<p>Курс дисципліни покликаний на вирішення цілої низки питань, пов'язаних з принципами роботи рухомого складу, рухом поїздів при розробці проектів нових залізниць, переводі існуючих ліній на електричну або тепловозну тягу та під час експлуатації. Ці питання є предметом тягових розрахунків, які є не лише закріпленням отриманих знань в цій області, але й формуванням у студентів вміння самостійно вирішувати питання, пов'язані із найбільш раціональним використанням потужності локомотивів. Від них безпосередньо залежить безпека руху та економічна ефективність діяльності залізниць</p>
<p>Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни</p>	<p>Знати будову локомотивів, систем та силового обладнання, гальмівних систем, їх принципів роботи, регулювання та управління</p>
<p>Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися</p>	<p>Група 15-20 чоловік</p>
<p>Теми аудиторних занять та самостійної роботи</p>	<p>36 години лекцій та 36 годин практичних занять</p> <p>Основні теми лекцій:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типи локомотивів та їх порівняння по критеріям енергетичній ефективності. Класифікація та основні характеристики локомотивів - Класифікація та основні техніко-економічні параметри вагонів. Системи гальмування та оцінка їх ефективності - Системи електричної тяги та тягового енергопостачання залізниць. Класифікація та структурні схеми тягових підстанцій. Контактна мережа. - Високошвидкісний наземний транспорт - Типи та характеристики високошвидкісного поїздів, які експлуатуються на залізницях України. Поїзда на магнітній підвісці. - Сила тяги та тягові характеристики. Сили, які діють на поїзд у різних режимах роботи. Тягові властивості та характеристики самохідних тягових засобів. Тягові властивості локомотивів з безколекторними електродвигунами - Рівняння руху поїзда та методи його розв'язання. Підштовхування та кратна тяга;

	<ul style="list-style-type: none"> - Методи нормування витрат енергоресурсів на тягу поїздів. Вплив експлуатаційних факторів на витрати електричної енергії та палива. - Організація технічного обслуговування та ремонту тягового рухомого складу на залізницях України. - Перспективи розвитку вітчизняного рухомого складу. Тенденції розвитку конструкцій рухомого складу на залізницях світу: США, ФРН, Франції та Японії <p>Основні теми практичних занять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Розрахунок основних параметрів рухомого складу; - Визначення ККД електричної тяги; - Побудова тягових характеристик рухомого складу; - Розрахунок індикаторного тиску тепловозів - Тягові розрахунки; - Побудова діаграм питомих рівнодіючих (прискорюючих та сповільнюючих) сил; - Розрахунок витрат енергоресурсів; - Побудова кривої струму та тонно-кілометрової діаграми
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<ul style="list-style-type: none"> - Осипов С.И., Осипов С.С. Основы тяги поездов. Учебник для студентов техникумов и колледжей ж/д транспорта-М.: УМК мпс России, 2000.-592 с. - Бабичков А. М., Гурский П. А., Новиков А. П. Тяга поездов и тяговые расчеты. – М.: Транспорт, 1971. – 280 с. - Подвижной состав и тяга поездов / Под ред. докт. техн. наук, проф. М. А. Фурьянского и канд. техн. наук, доц. В. В. Деева. – М.: Транспорт, 1979. – 368 с. - Осипов С. И. Основы электрической и тепловозной тяги. – М.: Транспорт, 1985. – 480 с. - Правила тяговых расчетов для поездной работы. – М.: Транспорт, 1985. - Гребенюк П. Т., Доманов А. М., Скворцова А. И. Тяговые расчеты. – М.: Транспорт, 1987. - Хуторянский М. М. Тяговая характеристика тепловоза. Диаграмма удельных равнодействующих сил. – М.: ВЗИИТ, 1980. - Хуторянский М. М. Выполнение тяговых расчетов на ПЭВМ. – М.: ВЗИИТ, 1979. - Костромин А. М. Оптимизация управления локомотивом. – М.: Транспорт, 1979. – 119 с. - Развитие локомотивной тяги / Н.А. Фурьянский, Н.А. Долганов, А.С. Нестрахов и др. Под ред. Н. А. Фурьянского и А. Н. Бевзенко. -2-е изд. перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1988. – 344 с. - Теорія локомотивної тяги. Технічне обслуговування транспортних засобів: Методичні вказівки до виконання курсової роботи / Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп.; Уклад.: Д. В. Бобирь, М. І. Капіца, В. Н. Сердюк. – Д., 2008. – 62 с.