



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Загальний курс залізниць

Шифр та назва спеціальності
G3 Електрична інженерія

Освітня програма
Електромеханіка

Рівень освіти
Бакалавр

Семестр
3

Інститут
ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

Кафедра
Електричного транспорту та тепловозобудування (125)

Тип дисципліни
Дисципліна вільного вибору

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Демидов Олександр Вікторович

oleksandr.demydov@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, старший викладач кафедри "Електричний транспорт та тепловозобудування" НТУ «ХПІ»

Досвід роботи у НТУ "ХПІ" – понад 15 років. Автор та співавтор понад 25 наукових та методичних публікацій. Курси: «Вступ до спеціальності. Ознайомча практика», «Загальний курс залізниць», «Електрообладнання електрорухомого складу та тягових мереж», «Мікропроцесорні пристрої», «Технології виробництва та ремонту рухомого складу», «Теплові процеси у тяговому електричному обладнанні».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](https://web.kpi.kharkov.ua/ett/sklad/)
<https://web.kpi.kharkov.ua/ett/sklad/>

Загальна інформація

Анотація

В рамках курсу розглядаються локомотивне господарство, рухомий склад та технології роботи залізничного транспорту, а також взаємодії різних ланок транспортної системи.

Мета та цілі дисципліни

Мета дисципліни – вивчення структури, технічних засобів та технології роботи залізничного транспорту, взаємодії різних ланок транспортної системи, організації безпеки на залізничному транспорті.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань

Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.

Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

Уміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

Знати особливості фізичних процесів та характеристик, що супроводжують роботу електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць

Уміти обґрунтовувати прийняті рішення в процесі проєктування, виготовлення, експлуатації, обслуговування та ремонту електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць

Знати принципи структурної та функціональної організації електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць

Уміти користуватись технічною документацією, яка супроводжує процеси проєктування, виробництва, експлуатації, обслуговування, випробування, контролю, ремонту електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць

Здатність дотримуватись вимог правил техніки безпеки і охорони праці та норм виробничої санітарії при роботі на підприємствах електроенергетичного та електромеханічного комплексів.

Здатність до вивчення та аналізу науково-технічної інформації в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Результати навчання

Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань

Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.

Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

Уміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

Знати особливості фізичних процесів та характеристик, що супроводжують роботу електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць

Уміти обґрунтовувати прийняті рішення в процесі проєктування, виготовлення, експлуатації, обслуговування та ремонту електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць

Знати принципи структурної та функціональної організації електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць

Уміти користуватись технічною документацією, яка супроводжує процеси проєктування, виробництва, експлуатації, обслуговування, випробування, контролю, ремонту електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць

Визначати принципи побудови та нормального функціонування елементів електроенергетичних, електротехнічних електромеханічних комплексів та систем

Оцінювати параметри роботи електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем та розробляти заходи щодо підвищення їх енергоефективності та надійності

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Фізика ч.1, ч.2», «Вступ до спеціальності».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Загальні відомості про залізничний транспорт

Вступ. Вступ. Транспортна система України. Роль залізничного транспорту у народному господарстві. Магістральний транспорт. Промисловий транспорт. Історія розвитку залізниць.

Тема 2. Колія та колійне господарство. Основні елементи колії

Загальні відомості про категорію ліній, трасу, план та поздовжній профіль. Габарити. Нижня будова колії. Верхня будова колії. Штучні споруди.

Тема 3. Будова та ремонт рейкової колії

З'єднання та перехрестя колій. Стрілочні переводи. Експлуатація та ремонт колій. Технічні засоби колійного господарства.

Тема 4. Тяговий та нетяговий рухомий склад залізниць

Класифікація рухомого складу. Основні технічні характеристики рухомого складу. Тепловози. Електровози. Пасажирські вагони. Вантажні вагони. Моторвагонний рухомий склад. Високошвидкісний транспорт. Дизель-поїзди. Електропоїзди. Рейкові автобуси. Швидкісний та високошвидкісний рухомий склад.

Тема 5. Локомотивне господарство – експлуатація та ремонт

Експлуатаційна робота. Організація ремонту. Розрахунки показників тягової мережі залізниць і параметрів тягових підстанцій постійного та змінного струмів.

Тема 6. Сигналізація та електропостачання

Системи автоматики, зв'язку, телемеханіки. Сигналізація. Блокування. Централізація. Електропостачання залізниць. Системи електричної тяги постійного струму. Системи електричної тяги змінного струму.

Тема 7. Організація перевезень

Станції. Роздільні пункти. Будова станцій. Технологія роботи. Залізничні вузли. Планування перевезень. Класифікація поїздів. Графік руху.

Тема 8. Спеціалізовані транспортні системи

Метрополітени. Загальні відомості про метрополітени. Колія, рухомий склад, організація руху. Міський електротранспорт. Загальні відомості про міський електротранспорт. Будова трамвайних колій. Рухомий склад міського електротранспорту. Промисловий транспорт. Рухомий склад промислового транспорту. Будова колії.

Теми практичних занять

Тема 1. Розрахунок параметрів залізничного шляху. Види та розрахунок габаритів

Тема 2. Розрахунок напруг у верхньої будові шляху, правильний їх перерозподіл. Заходи з рівномірного розподілу напруг у нижньої будові шляху

Тема 3. Розрахунки параметрів залізничного шляху у кривій в залежності від швидкості руху. Параметри безвідмовної роботи стрілочних переводів

Тема 4. Основні принципи проектування рухомого складу. Розрахунок основних параметрів електричного рухомого складу

Тема 5. Розрахунки показників тягової мережі залізниць і параметрів тягових підстанцій постійного та змінного струмів

Тема 6. Розрахунок гальмівного обладнання електрорухомого складу

Тема 7. Розробки та будування на стандартній сітці з масштабом графіка руху поїздів

Тема 8. Розрахунок основних показників промислового залізничного транспорту. Параметри колії

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді розрахункової роботи (Розрахунок вписування локомотиву у габарит). Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу

Література та навчальні матеріали

«Основна література»

1. Яцківський Л.Ю., Зеркалов Д.В. Загальний курс транспорту: Навчальний посібник. – Кн. 1. – К.: Арістей, 2007. – 544 с.
2. Яцківський Л.Ю., Зеркалов Д.В. Загальний курс транспорту: Навчальний посібник. – Кн. 2. – К.: Арістей, 2007. – 504 с.
3. Методичні вказівки для виконання само-стійних робіт з навчальної дисципліни «Загальний курс залізниць» для студентів спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» усіх форми навчання / уклад. Демидов О.В., Б.Х. Єріцян, Є.С. Рябов – Харків: НТУ «ХПІ», 2023. – 82 с.
4. Яновський П.О., Некрашевич В.І., Апатцев В.І. Загальний курс залізничного транспорту: Навч. посібник. – К.: КУЕТТ, 2003. – 158 с.
5. Правила технічної експлуатації залізниць України. Затв....20.12.1996 р. №411 / Міністерства транспорту України.

«Додаткова література»

6. Інструкцією з улаштування та утримання колій залізниць України ЦП-0269. Затв.... 01.03.2012. № 072-Ц / Міністерство транспорту та зв'язку України.
7. Інструкція з сигналізації на залізницях України: Затв.... 23.06.2008 № 747 / Міністерство транспорту та зв'язку України.
8. Коментарі та роз'яснення щодо застосування положень правил технічної експлуатації залізниць України Державна адміністрація залізничного транспорту України. Київ, 2004.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (40%) та поточного оцінювання (60%).

Екзамен: усна доповідь.

Поточне оцінювання: 2 модульні тести та розрахункова робота (по 20%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Борис ЛЮБАРСЬКИЙ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Олена ЮР'ЄВА