



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Вступ до спеціальності Ознайомча практика

Шифр та назва спеціальності

G3- Електрична інженерія

Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

Спеціалізація

Кафедра

Електричного транспорту та тепловозобудування (125)

Освітня програма

Електромеханіка

Тип дисципліни

Спеціальної фахової підготовки

Рівень освіти

Перший (Бакалаврський)

Форма навчання

Денна

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Демидов Олександр Вікторович

oleksandr.demydov@kpi.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», «Перспективний рейковий транспорт».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна знайомить студента першого курсу з історією та досягненнями університету, інституту та випускової кафедри; порядком організації навчального процесу в НТУ «ХПІ»; можливостями щодо реалізації власної освітньої та науково-дослідницької діяльності, у тому числі у міжнародних проектах; інформує про соціально-правовий захист студента; організацію побуту, відпочинку, участі у спортивних та культурно-масових заходах; формує у студентів системні уявлення про зміст і умови майбутньої професійної діяльності

Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення дисципліни є ознайомлення з порядком організації навчального процесу в НТУ «ХПІ», соціально-правовим захистом студента; організацію побуту, відпочинку, участі у спортивних та культурно-масових заходах, початкове ознайомлення студентів зі спеціальністю «Електричний транспорт», фізичними передумовами руху поїздів, основами улаштування шляху, рухомого складу та інфраструктури залізниць.

Формат занять

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

Компетентності

- K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- K07. Здатність працювати в команді
- K08. Здатність працювати автономно
- K10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
- K11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).

Результати навчання

- ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.
- ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефхівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.
- ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.
- ПР18. Уміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

Обсяг дисципліни

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

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Фізика», «Математика» в обсязі повної середньої освіти.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. Застосовуються активні форми проведення занять: лекція, лекція-діалог, лекційне опитування, практичні заняття, співбесіда, консультація.

На практичних заняттях використовується варіативний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Методичні основи навчання в Університеті. Вища професійна освіта в Україні та за кордоном. Організація освітнього процесу в НТУ «ХПІ». Контрольні заходи. Організація та проведення звітностей в НТУ «ХПІ». Методичні рекомендації щодо роботи студентів під час навчання. Соціально-правовий захист студента. Професійне становлення здобувача вищої освіти. Бібліотеки у системі соціальних комунікацій. Академічна доброчесність.	2
Тема 2. Фізичні передумови руху поїздів. Сили, що діють на поїзд, утворення сил тяги та гальмування, боксування та юз, сили спротиву руху.	2
Тема 3. Залізничний шлях. Верхня та нижня будова шляху, залізничні баласты, план та профіль шляху, ухил шляху, з'єднання та перетин колій, стрілкові переводи, улаштування кривих.	2
Тема 4. Рухомий склад. Класифікація рухомого складу, автономний та неавтономний рухомий склад, тягова електропередача, екіпажна частина локомотива, підвішування рухомого складу, допоміжне обладнання локомотивів, залізничні гальма, самохідний та несамохідний рухомий склад.	2
Тема 5. Електричне обладнання рухомого складу. Двигуни та генератори, що використовуються на рухомому складі, регулювання швидкості та напрямку руху рухомого складу, тяговий випрямляч, тяговий перетворювач.	2
Тема 6. Вагони. Пасажирські та вантажні вагони.	2
Тема 7. Електричний транспорт. Електрифікація залізниць, електрична тягова мережа 3 та 25 кВ, тягові підстанції.	2
Тема 8. Керування рухом та безпека на залізниці. Система сигналізації, централізації та автоблокування на залізниці.	2
Загальна кількість годин	16

Практичні заняття

Теми практичних/семінарських занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти <i>a</i>
Тема 1. Визначення сил, що діють на поїзд при русі.	2	1
Тема 2. Розрахунки спрямлення та приведення залізничного шляху.	4	2
Тема 3. Розрахунки режимів руху на залізниці.	4	2
Тема 4. Тягові передачі локомотивів Укрзалізниці.	6	3
Тема 5. Залізничні гальма.	4	2
Тема 6. Регулювання швидкості руху поїздів.	4	2

Тема 7. Електрична та автономна тяга поїздів.	6	3
Тема 8. Система СЦБ на залізниці.	2	1
Загальна кількість годин	32	$\sum_{i=1}^n a_i=16$

Лабораторні заняття

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Контрольні роботи

Контрольні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Самостійна робота

До самостійної роботи відноситься самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання.

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Верхня та нижня будова шляху для звичайних та швидкісних залізниць.	4
Тема 2. Вплив юзу та боксування на рухомий склад та верхню будову шляху.	4
Тема 3. Гідропередачі локомотивів.	4
Тема 4. Механічна частина тягової передачі локомотивів.	4
Тема 5. Гальмівні системи швидкісних та високошвидкісних поїздів.	4
Тема 6. Бортові та станційні накопичувачі енергії.	4
Тема 7. Контактно-реостатна та імпульсна система керування тягою локомотивів.	4
Тема 8. Спеціальний рухомий склад для будівництва та ремонту залізниць.	4
Тема 9. Дизель-поїзди та електрорухомий склад залізниць.	4
Тема 10. Переваги та недоліки електричної та автономної тяги в сучасній Україні.	4
Тема 11. Сучасні мікропроцесорні системи СЦБ та зв'язку на залізниці.	4
Тема 12. Диспетчеризація та керування рухом на залізниці.	4
Загальна кількість годин	48

Тематика індивідуальних завдань

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді розрахункової роботи. Результат розрахунків оформлюється у письмовий звіт. Обсяг звіту: до 20 сторінок основного тексту. Звіт має бути оформлений відповідно до діючих в НТУ "ХПІ" вимог. Завдання виконується протягом навчальних тижнів і подається на перевірку до заліку.

Теми індивідуального завдання

Розрахунок спрямлення ділянки шляху.

Загальна кількість годин

24

Неформальна освіта

Здобувач має право зарахувати окремі теми або курс шляхом: проходження професійних курсів чи тренінгів, онлайн-освіти, професійних стажувань, у сфері, що відповідає навчальним цілям дисципліни. Для зарахування необхідно надати: сертифікат (електронний або друкований) про проходження курсу/стажування, опис програми тренінгу із зазначенням змісту тем, обсягу та тривалості..

Рекомендовані ресурси курсів, тренінгів, стажування

1. <https://learning.cloud.microsoft/search>
2. <https://prometheus.org.ua/>
3. <https://www.coursera.org/>

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Про вищу освіту : Закон України : науково-практичний коментар / за заг. ред. В. Кременя. – К., 2002. – 159 с.
2. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник / – С.В.Подлесний, Ю.О.Єрфорт, В.М.Іскрицький. - Краматорськ: ДДМА, 2004. – 128 с.
3. Сухий О. Л. Алгоритми пошуку в інформаційних системах : методичні рекомендації / О. Л. Сухий, В. М. Міленін, В. М. Тарадайнік. – К., 2015
4. Конструкція та динаміка електричного рухомого складу: підручник / С. В. Панченко, М. М. Бабаєв, В. С. Блиндюк та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – Ч. 1. – 280 с.
5. Конструкція та динаміка електричного рухомого складу: підручник / С. В. Панченко, М. М. Бабаєв, В. С. Блиндюк та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – Ч. 2. – 204 с.
6. Тартаковський Е.Д., Устенко О.В., Михалків С.В. Гідрравлічні передачі локомотивів: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2011. — Ч. І. – 104 с.

Додаткова література

1. Як влаштований та працює тепловоз / В. А. Дробинський, П. М. Єгунов - М.: Книга на вимогу, 2013. - 371 с.
2. Безрученко В.М., Варченко В.К., Чумак В.В. Тягові електричні машини електрорухомого складу: Навчальний посібник. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2003. – 252 с.
3. Стрекопитов В.В., Грищенко А.В., Кручек В.А. Електричні передачі локомотивів. Навч. Посібник для вузів ж.-д. тр-та. - М.: Маршрут, 2003. - 310 с

Інформаційні ресурси

1. Електронний репозитарій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (eNTUKhPIIR) <https://repository.kpi.kharkov.ua/home>

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,4	0,3	0,2	0,1

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = \Pi \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + \text{Пк} \cdot k_4$$

де: Π – середньозважена середня оцінка за поточний контроль
 I – оцінка за виконання індивідуального завдання
 K – середньозважена оцінка за контрольні роботи
 Пк – оцінка за підсумковий контроль

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot a_1 + \Pi_2 \cdot a_2 + \dots + \Pi_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + \dots + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^m b_i}$$

де: b_i - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову (Π, K, I, \dots) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ»](#).

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

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

Здобувач вищої освіти 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

29.08.2025

Завідувач кафедри
Борис ЛЮБАРСЬКИЙ

29.08.2025

Гарант ОП
Олена ЮР'ЄВА

