



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Атестація (дипломне проєктування)

Шифр та назва спеціальності

141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітня програма

Електромеханіка

Рівень освіти

Бакалавр

Семестр

8

Інститут

Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки

Кафедра

Електричний транспорт та тепловозобудування (125)
Електричні машини (126)
Електричні апарати (127)

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Мілих Володимир Іванович

volodymyr.milykh@khpi.edu.ua

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електричних машин

Автор 3 підручників, 18 навчальних посібників, монографії, низки методичних вказівок, 374 наукових публікацій, з них 48 у базах Scopus та Web of Science, 8 авторських свідоцтв.

Викладає дисципліни: «Електричні машини», «Теорія електромагнітних полів та процесів в електротехніці», «Основи наукових досліджень», «Електромагнітні комп'ютерні розрахунки електричних машин», «Чисельні методи розрахунку електромагнітних параметрів і характеристик електричних машин».

Детальніше про викладача на сайті кафедри

<http://web.kpi.kharkov.ua/elmash/sklad-kafedri/>



Чепелюк Олександр Олександрович

oleksandr.chepeliuk@khpi.edu.ua

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричних апаратів

Автор та співавтор понад 80 наукових та навчально-методичних праць.

Викладає навчальні дисципліни: «Електричні апарати», «Електромеханічні апарати низької напруги», «Електромеханічні апарати високої напруги та комплектні пристрої», «Комплектні пристрої розподільних мереж», «Основи електропобутової техніки», «Новітні технічні рішення в електричних апаратах».

Детальніше про викладача на сайті кафедри

<http://web.kpi.kharkov.ua/ea/pro-kafedru/sklad-kafedri/>



Любарський Борис Григорович

borys.liubarskyi@khp.edu.ua

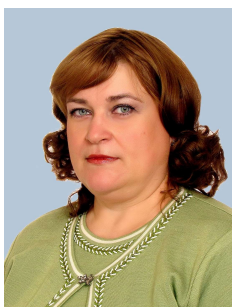
доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електричного транспорту та тепловозобудування

Автор та співавтор понад 230 наукових та методичних публікацій, біля 40 – у виданнях, що входять до НМБ Scopus та Web of Science; h-index Scopus – 10.

Викладає дисципліни: «Моделювання систем та пристроїв електричного транспорту», «Моделювання процесів роботи рухомого складу залізниць», «Тяговий привод рухомого складу. Електрична частина».

Детальніше про викладача на сайті кафедри

<http://web.kpi.kharkov.ua/ett/sklad/>



Юр'єва Олена Юріївна

olena.yurieva@khp.edu.ua

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричних машин

Авторка та співавторка понад 80 наукових та методичних публікацій.

Викладає дисципліни: «Загальна теорія електричних машин», «Математичне моделювання електричних машин», «Проектування та технологія виготовлення синхронних машин великої потужності», «Організація технологічної підготовки виробництва».

Детальніше про викладача на сайті кафедри

<http://web.kpi.kharkov.ua/elmash/sklad-kafedri/>

Загальна інформація

Анотація

Дипломне проектування є заключним етапом підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Зміст основної частини пояснювальної записки за освітньо-професійною програмою «Електромеханіка», як правило, повинен бути пов'язаний з проблемами розробки, проектування, виготовлення, експлуатації, сервісного обслуговування та ремонту електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електротранспорту та іншого суміжного електрообладнання. Атестація випускників освітньої програми спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи (проєкту) на відкритому засіданні екзаменаційної комісії. Виконується перевірка кваліфікаційної роботи на академічний плагіат з використанням програмно-технічних засобів. Оприлюднення кваліфікаційної роботи в репозитарії НТУ «ХПІ».

Мета та цілі дисципліни

Поглиблення й закріплення знань, отриманих у процесі навчання в університеті, придбання практичного досвіду й навичок самостійної роботи зі спеціальності, творчого підходу до рішення інженерних завдань, вивчення й збір матеріалів для виконання дипломного проєкту (роботи).

Формат занять

Самостійна робота, індивідуальне завдання – пояснювальна записка до дипломного проєкту (роботи), консультації. Підсумковий контроль – атестація у формі публічного захисту.

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.
- K08. Здатність працювати автономно.
- K17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.
- K20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
- K24. Здатність використовувати сучасні методи розрахунків, моделювання, проектування та аналізу режимів роботи електричних машин, електричних апаратів, електричного обладнання залізниць та їхніх складових.
- K25. Здатність визначати та обґрунтовувати технічні рішення, створювати технологічні процеси, необхідні для виробництва, експлуатації, обслуговування та ремонту електричних машин, електричних апаратів, електричного обладнання залізниць.
- K26. Здатність складати програми випробувань, вибирати та застосовувати технічні засоби діагностування параметрів електричних машин, електричних апаратів, електричного обладнання залізниць, аналізувати результати вимірювань та застосовувати для контролю та керування виробничими, експлуатаційними, логістичними процесами.

Результати навчання

- ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.
- ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
- ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
- ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
- ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.
- 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.
- ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.
- ПР18. Уміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.
- ПР20. Вирішувати професійні задачі з проектування, монтажу та експлуатації електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних комплексів та систем.
- ПР21. Знати суть основних економічних категорій, наукові основи та шляхи підвищення виробництва, економії ресурсів.
- ПР23. Знати властивості, способи отримання, основи вибору матеріалів, які використовуються в конструкціях електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць.
- ПР24. Знати та використовувати пакети прикладних програм для проведення практичних розрахунків електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць та їхніх складових.

ПР25. Знати особливості фізичних процесів та характеристик, що супроводжують роботу електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць.

ПР26. Уміти обґрунтовувати прийняті рішення в процесі проектування, виготовлення, експлуатації, обслуговування та ремонту електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць.

ПР27. Знати принципи структурної та функціональної організації електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць.

ПР28. Уміти користуватись технічною документацією, яка супроводжує процеси проектування, виробництва, експлуатації, обслуговування, випробування, контролю, ремонту електричних машин, електричних апаратів, електропобутової техніки, електричного обладнання залізниць.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): самостійна робота – 180 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: дисципліни загальної, спеціальної (фахової) підготовки і вибіркової освітні компоненти

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Процес навчання по даній дисципліні передбачає самостійну роботу та проведення консультацій. При самостійній роботі студент повинен розглянути теми рекомендованих кафедрою розділів дипломного проекту (роботи) з використанням основної літератури, що зазначена в силабусі, а також додаткової літератури, рекомендованої керівником дипломного проекту (роботи), повторити матеріал попередніх курсів, який використовується при виконанні дипломного проекту (роботи), підготувати пояснювальну записку.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Лекції навчальним планом не передбачені.

Теми практичних занять

Практичні заняття навчальним планом не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи навчальним планом не передбачені.

Самостійна робота

Тема 1. Огляд існуючих конструкцій електричних машин чи апаратів, електропобутової техніки або електротранспорту, та аналіз їх призначення і технічних характеристик.

Тема 2. Вимоги до умов експлуатації та режими роботи.

Тема 3. Розробка конструкції та визначення параметрів її елементів.

Тема 4. Аналіз методів і розрахунок параметрів електричних машин чи апаратів, електропобутової техніки або електротранспорту, що зазначено в темі дипломного проекту (роботи).

Тема 5. Моделювання (оптимізація) параметрів елементів конструкції електромеханічної системи.

Тема 6. Аналіз результатів моделювання (оптимізації).

Тема 7. Рекомендації для практичного втілення отриманих результатів.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Бабаєв М. М. Проектування систем електропостачання залізниць: Навч. посібник / М. М. Бабаєв, В. С. Блиндюк, О. Д. Супрун та ін.; за ред. М. М. Бабаєва. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. – 291 с.
2. Белікова Л. Я. Електричні машини: Навчальний посібник / Л. Я. Белікова, В. П. Шевченко – Одеса: Наука і техніка, 2012. – 480 с.
3. Боднар Б. Є. Теорія та конструкція локомотивів. Допоміжні системи та устаткування: Підручник для ВНЗ залізнич. трансп. / під ред. д-ра техн. наук, проф. Б. Є. Боднара. – Д.: ПП Ліра ЛТД, 2010. – 369 с.
4. Боднар Б. Є. Теорія та конструкція локомотивів. Екіпажна частина: Підручник для ВНЗ залізнич. трансп. / під ред. Б.Є. Боднара. – Д.: ПП Ліра ЛТД, 2009. – 284 с.
5. Боднар Б.Є. Теорія та конструкція локомотивів. Основи проектування: Підручник для ВНЗ залізнич. трансп. / під ред. Б.Є. Боднара. – Д.: ПП Ліра ЛТД, 2010. – 358 с.
6. Дубініна О. М. Інтегрування у технічних розрахунках транспортних систем з використанням комп'ютерної математики: Навчально-методичний посібник / О. М. Дубініна, Б. Г. Любарський, Б. Х. Єріцян, Є. С. Рябов. – Харків: НТУ «ХПІ», 2020. – 230 с.
7. Дьяков В. О. Контактна мережа електрифікованих залізниць. Улаштування контактної мережі: Навчальний посібник / В. О. Дьяков, Д. О. Босий, А. В. Антонов – Дніпро: Вид-во ПФ «Стандарт-Сервіс», 2017. – 228 с.
8. Заблодський М. М. Асинхронні електричні машини: навчальний посібник / М. М. Заблодський, Р. М. Чуєнко, В. В. Васюк. – К.: ФОП Ямчинський О.В., 2020. – 463 с.
9. Заблодський М. М. Електричні машини / М. М. Заблодський, Р. М. Чуєнко, В. В. Васюк. Ч.2: Трансформатори. – К.: ФОП Ямчинський О. В., 2019. – 346 с.
10. Заблодський М. М. Електричні машини змінного струму / М. М. Заблодський, Р. М. Чуєнко, В. В. Васюк. – К.: ЦП «Компринт», 2018. – 514 с.
11. Клименко Б. В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс (видання друге, допрацьоване та доповнене): Навчальний посібник / Б. В. Клименко – Харків: Вид-во «Точка», 2012. – 400 с.
12. Клименко Б. В. Комутаційна апаратура, апаратура керування, запобіжники. Терміни, тлумачення, коментарі: Навчальний посібник / Б. В. Клименко – Харків: Вид-во «Талант», 2008. – 228 с.
13. Клименко Б.В. Електричні та магнітні пристрої, електричні аксесуари, електричні установки. Терміни, тлумачення, коментарі: Навчальний посібник / Б. В. Клименко – Харків: Вид-во «Точка», 2009. – 272 с.
14. Осташевський М. О. Електричні машини і трансформатори: Навч. посібник / М. О. Осташевський, О. Ю. Юр'єва; за ред. В. І. Міліх. – Харків: ФОП Панов А.М., 2017. – 482 с.
15. Панченко С. В. Системи електропостачання електричного рухомого складу залізниць і метрополітенів: Підручник / С. В. Панченко, В. С. Блиндюк, М. М. Бабаєв та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – 311 с.
16. Панченко С. В. Конструкція та динаміка електричного рухомого складу: підручник / С. В. Панченко, М. М. Бабаєв, В. С. Блиндюк та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – Ч. 1., Ч. 2.
17. Панченко С. В. Теорія та конструкція рухомого складу високошвидкісного транспорту: підручник / С. В. Панченко, О. Б. Бабанін, А. О. Каграманян, Ю. М. Дацун. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – 363 с.
18. Петко І. В. Електропобутова техніка. Навчальний посібник / І. В. Петко, О. П. Бурмістенков, В. В. Кострицький, Т. Я. Біла, О. В. Бібік – К.: – КНУТД. – 2009. – 205 с.
19. Півняк Г. Г. Електричні машини: Навчальний посібник / Г. Г. Півняк, В. П. Довгань, Ф. П. Шкрабець – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2003. – 327 с.
20. Попович М. Г. Електричні машини та електропривод побутової техніки / М. Г. Попович, Л. Ф. Артеменко, О. П. Бурмістенков, О. О. Головка, В. В. Кострицький, І. В. Петко – К.: Либідь, 2004. – 352 с.
21. Серeda О. Г. Безконтактні елементи автоматики в електропобутовій техніці: навч. посібник для студентів вищих технічних навчальних закладів / О. Г. Серeda – Харків: НТУ «ХПІ», 2007. – 250 с.
22. Чуєнко Р. М. Електричні машини: навчальний посібник / Р. М. Чуєнко. – К.: ЦП «Компринт», 2015. – 436 с.

23. Юхимчук В. Д. Технологія виробництва електричних машин / В. Д. Юхимчук // Підручник. – Харків: Тім Пабліш Груп, 2014. – 750 с.
24. Панченко С. В, Системи електропостачання електричного рухомого складу залізниць і метрополітенів : Підручник / С. В. Панченко, В. С. Блиндюк, М. М. Бабаєв та ін. – Харків : УкрДУЗТ, 2018. – 311 с.
25. Панченко С. В. 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.
26. Панченко С. В. Конструкція та динаміка електричного рухомого складу : підручник. Ч. 2 / С. В. Панченко, М. М. Бабаєв, В. С. Блиндюк, В. П. Нерубацький. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – 206 с.
27. Панченко С. В. Теорія та конструкція рухомого складу високошвидкісного транспорту : підручник / С. В. Панченко, О. Б. Бабанін, А. О. Каграманян, Ю. М. Дацун. – Харків : УкрДУЗТ, 2018. – 363 с.
28. Теорія та конструкція локомотивів. Частина 2: Методичні вказівки до практ. робіт для студентів III-IV курсів спец. «Локомотиви», «Рухомий склад» / Дніпропетр. націон. Універ. залізнич. трансп. ім. ак. В. Лазаряна; Уклад.: Д. В. Бобирь, В. У. Варфоломеев, Є. Б. Боднар, О. Я. Децюра, М. М. Грищенко – Дніпропетровськ, 2008. – 21 с.
29. Правила улаштування електроустановок 2017 (ПУЕ-2017). – Мінпаливенерго України, 2017. – 617 с.
30. Мілих В. І. Літерні позначення величин та параметрів електричних машин. Методичні вказівки до використання в навчальному процесі кафедри «Електричні машини» / В. І. Мілих. – Харків : НТУ «ХПІ», 2007. – 34 с.
31. СТЗВО-ХПІ-3.01-2021. Текстові документи у сфері навчального процесу. Загальні вимоги до виконання. – Харків: НТУ «ХПІ», 2021.
32. СТЗВО-ХПІ-2.01-2021. Дипломні проекти та дипломні роботи. Загальні вимоги до виконання. – Харків: НТУ «ХПІ», 2021.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Випускна кваліфікаційна робота захищається здобувачем на відкритому засіданні державної екзаменаційної комісії.
На закритому засіданні державна екзаменаційна комісія приймає рішення щодо оцінки захисту і роботи (враховуючи відгук керівника, рецензента, зміст доповіді, відповіді на запитання).

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

31.08.2023

Завідувач кафедри
електричного транспорту та
тепловозбудування
Борис ЛЮБАРСЬКИЙ

31.08.2023

Завідувач кафедри
електричних машин
Володимир МІЛИХ

31.08.2023

Завідувач кафедри
електричних апаратів
Євген БАЙДА

31.08.2023

Гарант ОП
Олена ЮР'ЄВА