

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут інформаційних технологій і механотроніки
Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ЕЛЕКТРИЧНІ АПАРАТИ
131БВБ4.2**

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	13	Механічна інженерія
спеціальність	131	Прикладна механіка
Освітня програма	Прикладна механіка	
Обсяг дисципліни	4 кредити 120 академічних годин	
Види аудиторних занять	лекції (20 академічних годин), практичні заняття (12 академічних годин), лабораторні заняття (10 академічних годин)	
Форма контролю	залік	

Координатор курсу: Борщ В.В., доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій, к.ф.-м.н., доцент

(більше 120 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 14 у НБД Scopus, 38 статей у фахових виданнях, 1 навчальний посібник, 5 патентів на корисну модель).

Асистент координатора: Борщ В.В., доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій, к.ф.-м.н., доцент

Мета навчальної дисципліни: формування у студентів знань для розвитку здатностей до технічного мислення, умінню застосовувати отримані знання на практиці, дати знання про принципи роботи пристроїв. Знання та навички, надбані студентом при вивченні даної дисципліни, необхідні йому для подальшого вивчення спеціальних дисциплін, при курсовому проектуванні та виконанні кваліфікаційної роботи, у повсякденній виробничій діяльності.

Компетентності за ОПІ:

ЗК 3 - вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

ЗК 4 - здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 7 - здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК9. - навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

ЗК 12 - здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ФК 9 - здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів;

ФК10. - здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

Програмні результати навчання за ОПІ:

РН 2 - використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;

PH 7 - застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;

PH 8 - знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;

PH 9 - знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми;

PH 11 - розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації.

Передумови для вивчення дисципліни: Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, набутих студентами в результаті вивчення ряду базових дисциплін загальної та професійної підготовки на попередніх етапах навчання: «Фізика», «Вища математика», «Електротехніка, електроніка та мікросхемотехніка».

Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- призначення будову та принцип дії основних груп електричних апаратів та комплектних пристроїв, що здійснюють операції комутації електричних кіл, виконують функції розподілення, контролю та регулювання параметрів електричної енергії в мережах низької, середньої та високої напруги;

- фізичну суть явищ, що лежать в основі роботи електричних апаратів;
- особливості використання розмаїття електричних апаратів для здійснення їх функцій;

вміти:

- виконувати інженерні розрахунки при виборі типу та параметрів сучасних електричних апаратів для забезпечення оптимальної роботи електроспоживачів та електричних мереж ;

- користуватися каталогами електротехнічного обладнання при виборі сучасних електричних апаратів;

- обслуговувати електричні апарати, призначені для розподілення, контролю та регулювання параметрів електричної енергії в мережах низької, середньої та високої напруги;

- застосувати електричні апарати для безпечного використання електричної енергії.

- розраховувати та вибирати сучасні електричні апарати для забезпечення оптимальної роботи електроспоживачів та електричних мереж;

- обслуговування та ремонт сучасних електричних апаратів;

- передачу інформації, ідей, проблем та рішення їх щодо електричних апаратів аудиторії, що складається як із спеціалістів, так і неспеціалістів;

- монтаж електричних апаратів.

Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є залік, виконання завдань на практичних і лабораторних заняттях.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Електричні апарати (ЕА) та міжнародна електротехнічна термінологія.	12	2	-	2	-	8
Тема 2, 3. Функції та основні частини ЕА.	21	4	2	-	-	15
Тема 4. Елементи електричних апаратів.	12	2	-	2	-	8
Тема 5, 6 Тенденції ринку та класифікація ЕА.	23	4	2	2	-	15
Тема 7. Використання ЕА для зменшення небезпек при експлуатації електричних мереж та електрообладнання.	14	2	2	2	-	8
Тема 8. Вимоги до електричних апаратів. Умови роботи електричних апаратів.	12	2	2	-	-	8
Тема 9. Позначення та маркування ЕА. Електромеханічні комутаційні апарати низької напруги.	14	2	2	2	-	8
Тема 10. Відмикачі промислового застосування.	12	2	2	-	-	8

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Відмикачі для побутових та аналогічних установок. Відмикачі для побутових та аналогічних установок						
Усього годин	120	20	12	10	-	78

Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час лекційних та практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому лекційному занятті.

Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Але оскільки, дана дисципліна має один модуль і один змістовний модуль, модульний контроль не застосовується, щоб не дублювати функції підсумкового контролю. На підставі результатів поточного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового заліка.

Рекомендована література

Базова

1. Електричні машини і апарати: навчальний посібник / Ю.М.Куценко, В.Ф.Яковлев та ін.– К.: Аграрна освіта, 2013. –449 с.
2. Клименко Б.В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс: навчальний посібник. – Харків: Вид-во «Точка», 2012. – 340 с.

Допоміжна

1. И.С. Таев. Электрические аппараты управления. – М.: «Академия», 1984. – 247 с.
2. Н.А. Лысенков. Вычислительные и микропроцессорные средства в электронных аппаратах: Учеб. пособие. – Харьков: ХНУРЭ, 2002. – 132 с.
3. Н. О. Ільїна, О. М. Ляшенко. Електричні апарати: конспект лекцій для студентів 3 курсу денної форми навчання спеціальності 090600 “Світлотехніка I джерела світла”..– Харків: ХНАМГ, 2004 – 70с.
4. Электрические и электронные аппараты. В 2 т. Т.1. Электромеханические аппараты: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ [Е.Г. Акимов и др.] – М.: «Академия», 2010. – 352 с.
5. Электрические и электронные аппараты. В 2 т. Т.2. Электронные аппараты: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ [Е.Г. Акимов и др.] – М.: «Академия», 2010. – 320 с.
6. Буткевич и др. Задачник по электрическим аппаратам: учеб. пособие для техн. вузов. – М.: «Высшая школа», 1977. – 199 с.