

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕЛЕКТРИЧНІ СТАНЦІЇ І ПІДСТАНЦІЇ»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень.
Код і найменування спеціальності	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тип і назва освітньої програми	освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр.
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів – 4. Загальна кількість годин – 120 год., із яких: лекцій – 22 год., лабораторних – 18 год. Форма семестрового контролю – екзамен.
Мова (-и) викладання	державна
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	інженерно-технологічний факультет, кафедра механічної та електричної інженерії.
Контактні дані розробника (-ів)	Викладач: БИЧКОВ Ярослав Михайлович , к.т.н., доцент. Контакти: ауд. 343а (навчальний корпус №3), e-mail: yaroslav.bychkov@pdau.edu.ua , тел. (0532) 56-96-87, посилання на сторінку викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/bychkov-yaroslav-myhaylovych

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	обов'язкова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Економіка підприємства, Інженерна та комп'ютерна графіка, Комп'ютерні технології та програмування, Електротехнічні матеріали, Теоретичні основи електротехніки, Електричні машини та апарати, Гідравліка.
Компетентності	Загальні: ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК6.Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Фахові: ФК3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. ФК6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії. ФК7. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання. ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.
Програмні результати навчання	ПРН1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти

	<p>використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПРН4. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.</p> <p>ПРН17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.</p> <p>ПРН19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.</p>
РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)	
Навичка комунікації, здатність брати на себе відповідальність і працювати у критичних умовах, здатність працювати у команді, здатність логічно і системно мислити	
МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
знати будову, електричні схеми з'єднань та режими роботи електричних апаратів станцій і підстанцій.	
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
<p>Тема 1. Вступ. Загальні поняття. Основне електрообладнання електричних станцій і підстанцій (генератори, силові трансформатори). Призначення, класифікація.</p> <p>Тема 2. Електрична ізоляція. Фізичні основи електричної дуги. Конструкція і принцип дії високовольтних вимикачів, роз'єднувачів, відокремлювачів, короткозамикачів.</p> <p>Тема 3. Схеми електричних станцій і підстанцій. Можливості використання невичерпних джерел електроенергії на території Полтавської області.</p> <p>Тема 4. Власні потреби електричних станцій та підстанцій.</p> <p>Тема 5. Оперативні перемикання на підстанціях електричних мереж.</p> <p>Тема 6. Комплектні трансформаторні підстанції. Конструктивне виконання розподільчих пристроїв електричної частини електростанцій і підстанцій.</p>	
МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ	
словесні методи: лекція; пояснення; наочні методи: демонстрування, ілюстрування; практичні методи: лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою: конспектування; інтерактивні методи: проектування професійних ситуацій, дискусії; комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій, методи лабораторно-практичного контролю: контрольно-лабораторні роботи.	
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання	Наведені у Додатку до силабусу
ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
- щодо термінів виконання та перескладання	лабораторні завдання, завдання із самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин із дозволу деканату. Повторне складання підсумкового контролю із навчальної дисципліни становить не більше 2 разів: один раз викладачу, другий – комісії (формується деканом інженерно-технологічного факультету за участі викладачів кафедри механічної та електричної інженерії). Оцінка повторного складання є остаточною.
- щодо академічної доброчесності	здобувач вищої освіти повинен дотримуватися Кодексу академічної доброчесності, Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти ПДАУ, Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в ПДАУ, Порядку перевірки академічних текстів на

	наявність текстових запозичень у ПДАУ.
- ЩОДО ВІДВІДУВАННЯ ЗАНЯТЬ	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, лікарняний, стажування тощо) навчання може відбуватись з використанням дистанційних технологій за погодженням з деканом інженерно-технологічного факультету.
- ЩОДО ЗАРАХУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НЕФОРМАЛЬНОЇ / ІНФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ	на здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти ПДАУ.
- ЩОДО ОСКАРЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНЮВАННЯ	здобувач має право подати апеляцію для оскарження результатів контрольних заходів. Процедура оскарження результатів регламентована Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна

1. Остапчук О.В. Електрична частина станцій та підстанцій: курс лекцій [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / уклад.: О.В. Остапчук, П.Л. Денисюк, Ю.П. Матеєнко. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 183 с.
2. Сегеда М.С., Дьяченко Н.Б., Козовий А.Б. Лінії електропередавання, трансформатори та обчислення їх параметрів. Львів : вид-во Львівської політехніки, 2020. 176 с.
3. Євсюк М.М. Електричні станції і підстанції [текст]: конспект лекцій для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної форми навчання. Луцьк: Технічний коледж Луцького НТУ. 2018. 210 с.
4. Гаряжа В. М. Конспект лекцій з курсу «Електрична частина станцій та підстанцій» (частина 1) / В. М. Гаряжа, А. О. Карюк; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 149 с.
5. Омельчук А.О. Електрична частина станцій і підстанцій: Навч. посібник. К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2017. 479 с.

Допоміжна

1. Моя професія – електрик. Блог для електриків початківців і не тільки. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://boigor.blogspot.com/2019/02/blog-post_73.html.
2. Офіційна веб-сторінка компанії «ЕЛАКС». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://elaks.ua/services/elektrichni-pidstancii-ep>.
3. Офіційна веб-сторінка «Полтавська хвиля». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://poltavawave.com.ua/p/na-poltavshchini-zbuduiut-vitrovu-elektrostantsiiu-795512>
4. Німич І.О. Альтернативні джерела енергії Полтавщини: стан та перспективи. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції ННІ механотроніки і систем менеджменту. Державний біотехнологічний університет. 2020. С. 17-19.
5. Нетрадиційні джерела енергії : рекомендаційний бібліографічний покажчик / Бібліотека Криворізького державного педагогічного університету / упоряд. О. Б. Поліщук ; бібліогр. ред. О. Б. Поліщук; за ред. Г. М. Віняр, канд. філол. наук, директора бібліотеки, О. М. Кравченко, заст. директора бібліотеки. Кривий Ріг, 2021. 62 с.
6. Козлов В. Д. Електрична частина станцій та підстанцій аеропортів : підручник / В. Д. Козлов, В. П. Захарченко, О. М. Тачиніна; за заг. ред. В. Д. Козлова. К. : НАУ, 2018. 312 с.

Реквізити затвердження

Затверджено на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії протокол від 02.09.2024 № 1

Додаток до силябусу

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти		Разом
	Самостійна робота	Виконання вправ на лабораторних	
Тема 1. Вступ. Загальні поняття. Основне електрообладнання електричних станцій і підстанцій (генератори, силові трансформатори). Призначення, класифікація.	5	-	5
Тема 2. Електрична ізоляція. Фізичні основи електричної дуги. Конструкція і принцип дії високовольтних вимикачів, роз'єднувачів, відокремлювачів, короткозамикачів.	5	15	20
Тема 3. Схеми електричних станцій і підстанцій. Можливості використання невичерпних джерел електроенергії на території Полтавської області.	5	15	20
Тема 4. Власні потреби електричних станцій та підстанцій.	5	5	10
Тема 5. Оперативні перемикання на підстанціях електричних мереж.	5	5	10
Тема 6. Комплектні трансформаторні підстанції. Конструктивне виконання розподільчих пристроїв електричної частини електростанцій і підстанцій.	5	5	10
<i>Усього</i>	<i>30</i>	<i>45</i>	<i>75</i>
<i>Коефіцієнт приведення</i>	<i>1,06</i>		
<i>Разом</i>	<i>32</i>	<i>48</i>	<i>80</i>
Екзамен	-	-	20
Разом, враховуючи екзамен	-	-	100

Шкала та критерії оцінювання

Виконання завдань самостійної роботи

5	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи в повному обсязі, в якому він змістовно і вичерпно відповів на поставлені питання і продемонстрував знання будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій.
4	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи в повному обсязі, в якому він повному обсязі, але із незначними неточностями відповів на поставлені питання і продемонстрував знання будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій.
3	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи в повному обсязі, в якому він в основному відповів на поставлені питання і продемонстрував знання будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій.
2	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи в повному обсязі, в якому він частково відповів на поставлені питання і частково продемонстрував знання будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій.

1	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи, в якому він недостатньо відповів на поставлені питання щодо будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнень програмних результатів
---	---

виконання лабораторних робіт

5	виконано лабораторну роботу в повному обсязі, належним чином оформлено звіт, в якому відображено здатність до практичного застосування отриманих знань про принципи функціонування мікроелектроніки, ключових понять мікропроцесорних систем та мікроконтролерів; особливості функціонування мікропроцесорних систем та мікроконтролерів різних рівнів складності, їх призначення у роботі пристроїв автоматичного керування електричними машинами, апаратами та автоматизації електроприводу, дано відповіді на контрольні питання;
4	виконано лабораторну роботу в повному обсязі та оформлено звіт, в якому відображено здатність до практичного застосування отриманих знань про принципи будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій.
3	виконано лабораторну роботу, оформлено звіт не в повному обсязі, в якому в основному відображено здатність до практичного застосування отриманих знань про принципи будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій.
2	виконано лабораторну роботу не повністю, оформлено звіт не в повному обсязі, в якому в частково відображено здатність до практичного застосування отриманих знань про принципи будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій.
1	виконано лабораторну роботу не повністю, звіт не оформлено або допущені грубі помилки у його оформленні, відсутні відповіді на контрольні питання, здобувач вищої освіти не вірно трактує основні положення, факти, правила, та не демонструє знань про принципи будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій., що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнень програмних результатів

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти на екзамені

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
для 1-го та 2-го теоретичного питання	10	здобувач вищої освіти в повному обсязі демонструє здатність до практичного застосування отриманих знань про принципи будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій; здатність поєднувати теорію і практику для вирішення електротехнічних завдань
	8	здобувач вищої освіти в значній мірі демонструє здатність до практичного застосування отриманих знань про принципи будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій; здатність поєднувати теорію і практику для вирішення електротехнічних завдань
	6	здобувач вищої освіти в повному обсязі, але із незначними невідповідностями демонструє здатність до практичного застосування отриманих знань про принципи будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій; здатність поєднувати теорію і практику для вирішення електротехнічних завдань
	4	здобувач вищої освіти в частково демонструє здатність до практичного застосування отриманих знань про принципи будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій; здатність поєднувати теорію і практику для вирішення електротехнічних завдань
	2	здобувач вищої освіти в частково, із суттєвими невідповідностями

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
		демонструє здатність до практичного застосування отриманих знань про принципи будови, електричних схем з'єднань та режимів роботи електричних апаратів станцій і підстанцій; здатність поєднувати теорію і практику для вирішення електротехнічних завдань
	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти