

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Основи технічної експлуатації, надійність та обслуговування
електричного обладнання»

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	ОПП Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 5, Загальна кількість годин – 150, із яких: лекцій – 24 год., лабораторні роботи – 26 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)	Руслан ХАРАК , кандидат технічних наук, доцент Контакти: ауд. 356, навчальний корпус №3 E-mail: ruslan.kharak@pdau.edu.ua , Сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/harak-ruslan-mykolayovych Олександр КАНІВЕЦЬ , кандидат технічних наук, доцент Контакти: ауд. 380, навчальний корпус №3 E-mail: oleksandr.kanivets@pdaa.edu.ua Сторінка викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/kanivec-oleksandr-vasylovych

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	«Фізика», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Технічна механіка», «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні машини», «Електричні апарати», «Електричні станції і підстанції», «Основи електропривода», «Основи електропостачання», «Засоби автоматизації керування та релейного захисту», «Техніка високих напруг», «Моделювання енергетичних систем».
Компетентності	<i>загальні:</i> – ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. – ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. <i>фахові:</i> – ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу. – ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування. – ФК11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.
Програмні результати навчання	ПРН7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

	<p>ПРН8. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p> <p>ПРН9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p>
РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)	
Здатність брати на себе відповідальність і працювати у критичних умовах, здатність працювати у команді, здатність логічно і системно мислити	
МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Засвоєння необхідного обсягу теоретичних знань та практичних навичок під час вивчення експлуатаційних характеристик електричного обладнання в системах електропостачання та на підприємствах агропромислового комплексу; вимог нормативно-технічної документації щодо технічної експлуатації та обслуговування електричного обладнання.	
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
<p>Тема 1. Основи теорії технічної експлуатації. Нормативна, технічна та експлуатаційна документація.</p> <p>Тема 2. Раціональний вибір електричного обладнання.</p> <p>Тема 3. Надійність роботи електричного обладнання.</p> <p>Тема 4. Технічний стан електричного обладнання.</p> <p>Тема 5. Організація технічного обслуговування.</p>	
МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ	
<ul style="list-style-type: none"> - словесні: лекція, розповідь-пояснення; - наочні: ілюстрування, демонстрація; - практичні: лабораторні роботи; - мультимедійні: використання мультимедійних презентацій, елементів технологій дистанційного навчання 	
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	здобувачі вищої освіти мають дотримуватися строків, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених освітнім компонентом; роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (70% від максимально можливої кількості балів за вид діяльності); перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату.
- щодо академічної доброчесності	у процесі навчання здобувачі мають дотримуватися засад академічної доброчесності та загальноприйнятих норм етичної поведінки, котрі регулюються Кодексом академічної доброчесності і Кодексом про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету; виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем; співпраця здобувача вищої освіти з іншими учасниками освітнього процесу має базуватися на принципах поваги, партнерства, взаємодопомоги, відповідальності, соціальної справедливості, дотримання ділового етикету.
- 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 факультету.
- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти	у здобувачів вищої освіти є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності на основі наявних укладених угод (договорів) між Університетом і закладом-партнером та / або індивідуальних запрошень; організаційні моменти такого навчання регламентуються Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу в Полтавському державному аграрному університеті; на здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті; набуття відповідних результатів навчання можливе після

успішного опанування курсів (із документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема: Prometheus, Coursera тощо; особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

- Щодо оскарження результатів оцінювання

якщо виникає ситуація, при якій потрібно визначити об'єктивність оцінювання, за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, деканом факультету створюється комісія в складі трьох осіб для проведення екзамену, до якої можуть входити: завідувач кафедри, члени групи забезпечення освітньої програми, науково-педагогічні працівники відповідної кафедри, представники деканату, студентського Сенату та студентської первинної профспілкової організації; у разі незгоди здобувача із оцінкою, не пізніше ніж на наступний робочий день після оголошення результатів, він має право подати апеляційну заяву на ім'я ректора.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Коробський В.В., Лут М.Т., Мрачковський А.М. Основи технічної експлуатації енергообладнання та засобів керування: навч. посіб. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 395 с.
2. Лут М.Т., Коробський В.В. Технології обслуговування та ремонту енергообладнання і засобів автоматики : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Частина 1 (перевидання, доповнене і перероблене). Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 558 с.
3. Основи безпечної експлуатації електроустановок : підручник / С. В. Панченко та ін. Харків : УкрДУЗТ, 2021. 149 с.
4. Бардик Є. І., Денисюк П. Л., Бондаренко О. Л. Експлуатація та режими роботи електростанцій : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 145 с.
5. Єрмолаєв С.О., Мунтян В.О., Яковлев В.Ф. Експлуатація енергообладнання та засобів автоматизації в системі АПК : підручник / за ред. С.О. Єрмолаєва. Київ : Мета, 2003. 543 с.
6. Лут М.Т., Мірошник О.В., Трунова І.М. Основи технічної експлуатації енергетичного обладнання АПК : підручник. Харків : Факт, 2008. 438 с.

Допоміжні

1. Буряк В. М. Експлуатація електрообладнання систем електропостачання : навч. посіб. 2-ге вид. Харків : Тимченко, 2008. 496 с.
2. Лут М.Т., Коробський В.В. Технології обслуговування та ремонту енергообладнання і засобів автоматики : навч. посіб. Частина 2. Кив : ТОВ «Компринт», 2017. 454 с.
3. Семенов А. О., Скрипник В. О., Харак Р. М., Супрович О. С. Обґрунтування раціональних параметрів електроприводів насосних агрегатів для систем агропромислового комплексу. *Збірник наукових праць НУК*. 2024, №3 (496). С.80-86.
4. Семенов А.О., Харак Р.М., Арндаренко В.М., Бичков Я.М. Розрахунок втрат електроенергії в розподільчих мережах при електропостачанні з використанням масляних та вакуумних вимикачів. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Енергетика: надійність та енергоефективність*. 2024, вип. 1 (8). С. 105-110.
5. Про затвердження Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів : наказ Міністерства палива та енергетики України від 25.07. 2006 р. № 258. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 25.10.2006 р. за №1143/13017.
6. Про затвердження Правил безпечної експлуатації електроустановок : наказ Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 6.10.1997 р. № 257. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 13.01.1998 р. за № 11/2451.

Інформаційні ресурси

1. Міністерство енергетики України. URL : mev.gov.ua
2. Державне підприємство «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ». URL : ukrcsm.kiev.ua
3. Державна інспекція енергетичного нагляду України. URL : sies.gov.ua
4. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. URL : saee.gov.ua
5. Електро Контакт. URL : electrocontact.com.ua

**Реквізити
затвердження**

Затверджено на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії
протокол від 09.12.2024 р. № 5

Додаток до силябусу

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Виконання завдань самостійної роботи	Виконання лабораторних робіт	Екзамен	
Тема 1. Основи теорії технічної експлуатації. Нормативна, технічна та експлуатаційна документація.	5	5	-	10
Тема 2. Раціональний вибір електричного обладнання.	5	15	-	20
Тема 3. Надійність роботи електричного обладнання.	5	5	-	10
Тема 4. Технічний стан електричного обладнання.	5	15	-	20
Тема 5. Організація технічного обслуговування та ремонту.	5	15	-	20
Екзамен			20	20
Разом	25	55	20	100

Шкала та критерії оцінювання

виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи в повному обсязі, в якому він змістовно і вичерпно відповів на поставлені питання і продемонстрував здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
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 здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи;

Кількість балів	Критерії оцінювання
	здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
3	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи в повному обсязі, в якому він в основному відповів на поставлені питання і продемонстрував здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
2	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи в повному обсязі, в якому він частково відповів на поставлені питання і частково продемонстрував здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
1	Здобувач вищої освіти представив конспект з самостійної роботи в повному обсязі, в якому він частково відповів на поставлені питання і частково продемонстрував здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
0	Здобувач вищої освіти не представив конспект з самостійної роботи, не відповів на поставлені питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнень програмних результатів.

виконання лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Виконано лабораторну роботу в повному обсязі, належним чином оформлено звіт, в якому відображено здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. Дано відповіді на контрольні питання.
4	Виконано лабораторну роботу в повному обсязі та оформлено звіт, в якому відображено здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. Дано неточні відповіді на контрольні питання.
3	Виконано лабораторну роботу, оформлено звіт не в повному обсязі, в якому в основному відображено здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному

Кількість балів	Критерії оцінювання
	обладнанні, відповідних комплексах і системах. Дано неточні відповіді на контрольні питання.
2	Виконано лабораторну роботу не повністю, оформлено звіт не в повному обсязі, в якому в частково відображено здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. Дано неточні відповіді на контрольні питання.
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 здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
0	Не виконана лабораторна робота, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.

Шкала та критерії оцінювання результатів навчання на екзамені*

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
для 1-го та 2-го теоретичного питання	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає змоги оцінити досягнення програмних результатів навчання здобувача вищої освіти
	2	здобувач вищої освіти частково, із суттєвими невідповідностями демонструє здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміння оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
	4	здобувач вищої освіти частково демонструє здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміння оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
	6	здобувач вищої освіти в повному обсязі, але із незначними невідповідностями демонструє здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміння оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
	8	здобувач вищої освіти в значній мірі демонструє здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміння оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному,

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
		електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
	10	здобувач вищої освіти в повному обсязі демонструє здатність обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу; уміння оцінювати енергоефективність та надійність роботи; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

* Екзамен складається з 2 теоретичних питань. Максимальна кількість балів – 20.