

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	4 курс, 7 семестр
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 4. Загальна кількість годин – 120, із яких лекцій – 20 год.; практичних – 10 год.; лабораторних – 10 год. Форма семестрового контролю – екзамен.
Мова викладання	Державна.
Факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра механічної та електричної інженерії.
Контактні дані розробника(ів)	Викладач: СЕМЕНОВ Анатолій Олексійович, к.ф-м.н., доцент. Контакти: ауд. 356 (навчальний корпус №3), e-mail: anatolii.semenov@pdau.edu.ua , тел. (0532) 56-96-87, посилання на сторінку викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/semenov-anatolii-oleksiyovych
МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ	
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова.
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Теоретичні основи електротехніки, Електроніка і мікроконтролерна техніка, Основи електропостачання
Компетентності	<i>Загальні:</i> ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. <i>Фахові:</i> 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. ФК8. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотримання вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища. ФК11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.

Програмні результати навчання / Результати навчання	<p>ПРН1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПРН16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.</p>
РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)	
<p>Навчальна дисципліна дозволяє сформувати такі соціальні навички: брати на себе відповідальність і працювати за критичних умов; працювати у команді; управляти своїм часом; розуміння важливості кінцевих термінів; здатність логічно і системно мислити; креативність.</p>	
МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
<p>Опанування здобувачем вищої освіти знань з теорії електрофізичних процесів, формування уявлень про способи протидії негативному впливу перенапруг на функціональні характеристики високовольтного обладнання, методи контролю і випробування ізоляції різних типів енергетичного обладнання</p>	
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
<p>Тема 1. Загальні відомості щодо техніки високих напруг. Тема 2. Електричний розряд у вакуумі та газах. Тема 3. Електричний розряд у рідких та твердих діелектриках. Тема 4. Перенапруги в електричних мережах. Тема 5. Комутаційні та квазістаціонарні перенапруги. Тема 6. Ізоляція повітряних ліній електропередач та відкритих розподільчих пристроїв. Тема 7. Ізоляція силових трансформаторів, конденсаторів, електричних кабелів та ізоляція електричних машин високої напруги. Тема 8. Високовольтні випробувальні установки і методи проведення випробувань.</p>	
МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ	
<p>Методи навчання: словесні (лекція, пояснення, інструктаж), наочні (демонстрування), практичні (практичні роботи, лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою: конспектування).</p>	
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання	<p>Наведені у Додатку до силабусу.</p>
ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
- щодо термінів виконання та перескладання	<p>Практичні завдання, завдання із самостійної роботи, звіти лабораторних занять, що здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перескладання поточного оцінювання відбуваються за наявності поважних причин із дозволу деканату. Повторне складання підсумкового контролю становить не більше 2 разів із навчальної дисципліни: один раз викладачу, другий – комісії (формується деканом факультету за участі кафедри механічної та електричної інженерії, що відповідальна за реалізацію освітньої програми). Оцінка повторного складання є остаточною. Перескладання</p>

	екзамену (заліку) для підвищення позитивної оцінки можливе 1 раз на підставі заяви студента.
- ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ	Здобувач вищої освіти повинні 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 наявності об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись з використанням технологій дистанційного навчання за погодженням із деканом 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, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти ПДАУ.
- ЩОДО ОСКАРЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНЮВАННЯ	Урегулювання порядку оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів в ПДАУ регулюється Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ, Положенням про оцінювання результатів навчання з.в.о. в ПДАУ, Положенням про порядок вирішення конфліктних ситуацій у ПДАУ.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Техніка високих напруг: Курс лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В. Б. Абрамов, В. О. Бржезицький, Я. О. Гаран, О. Р. Проценко. Електронні текстові дані (1 файл: 8,95 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 345с.

2. Розрахунок втрат потужності на корону та гірлянд ізоляторів на високовольтних лініях електропередачі. Комплексна розрахункова робота : методичні вказівки з дисципліни «Техніка високих напруг» для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Укл. : О. О. Вакуленко. Тернопіль : ТНТУ, 2023. 36 с.

3. Бондаренко В.О. Конфігурації ліній електропередачі : навч. посібн. / В.О. Бондаренко, В.В. Черкашина. Харків : Вид-во «Факт», 2020. 174 с.

4. Інтелектуальні системи в електроенергетиці. Теорія та практика: навчальний посібник / Стаднік М.І., Видмиш А.А., Штуць А.А., Колісник М.А. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020. 332 с.

5. Електропостачання: підручник / П. О. Василега. Суми : Сумський державний університет, 2019. 521 с.

Допоміжні

1. Квітка С.О. Силові електронні пристрої в системах керування: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2021. 180 с.

2. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Схвалено Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 р. 145 р. [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/145-2006-%D1%80>

3. СОУ-Н ЕЕ 20.302:2007 Норми випробування електрообладнання (нова редакція 2020 р.). Київ, 2020, 262 с.

4. International Energy Agency. – U.S. Energy Information Administration | International Energy Outlook 2021. 386 p. URL: <http://www.iea.org/weo>.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотека Полтавського державного аграрного університету. URL: <https://www.pdau.edu.ua/content/biblioteka>.
2. Дистанційний курс для спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка з навчальної дисципліни «Техніка високих напруг» (2024-2025 н.р.) Полтавський державний аграрний університет. URL: <http://moodle.pdau.edu.ua>.
3. Національна бібліотека імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.

Рік затвердження

Затверджено на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії протокол від 02 вересня 2024 року №1.

Додаток до програми

**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
	опитування	виконання лабораторних робіт	виконання вправ на практичних заняттях	виконання завдань самостійної роботи	екзамен	
Тема 1. Характеристика електричних мереж та систем	2	4	-	3	-	4
Тема 2. Повітряні та кабельні лінії електропередач	2	4	4	3	-	13
Тема 3. Схеми заміщення та параметри елементів місцевих електричних мереж	2	4	4	3	-	16
Тема 4. Схеми заміщення трансформаторів та ліній електропередач	2	4	-	3	-	7
Тема 5. Розрахунок усталених режимів електропередач	2	-	4	3	-	13
Тема 6. Режими роботи електроенергетичних систем	2	-	-	3	-	10
Тема 7. Якість електроенергетичної енергії та її забезпечення	2	4	4	3	-	7
Тема 8. Проектування електричних мереж та їх систем.	2	-	4	3	-	10
Екзамен					20	20
Разом	16	20	20	24	20	100

Шкала та критерії оцінювання

Кількість балів	Критерії оцінювання
Опитування	
2	Надані відповіді на всі запитання щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання, вони є достатньо аргументованими
1	Надані відповіді на більшість запитань щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання, але є неточність у судженнях
0	У випадку відсутності наданих відповідей (не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання)
Самостійна робота	

Кількість балів	Критерії оцінювання
3	Опрацьована тема самостійної роботи в повному обсязі, надані відповіді на усі запитання щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та обладнання при високих напругах, вони є достатньо аргументованими
2	Опрацьована тема самостійної роботи в повному обсязі, надані відповіді на усі запитання щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та обладнання при високих напругах, вони є не достатньо аргументованими
1	Опрацьована тема самостійної роботи в повному обсязі, надані відповіді на більшість запитань щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та обладнання при високих напругах, але є неточність у судженнях
0	У випадку відсутності наданих відповідей (не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання)
<i>Виконання лабораторних робіт</i>	
4	Виконана лабораторна робота, проведено необхідні розрахунки, надані вичерпні відповіді на запитання щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання
3	Виконана лабораторна робота, проведено необхідні розрахунки, надані відповіді не на всі запитання щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання
2	Виконана лабораторна робота, проведено необхідні розрахунки, не надані відповіді на запитання щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання
1	Виконана лабораторна робота, розрахунки зроблені з грубими неточностями, не надані відповіді на запитання щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання
0	Не виконана лабораторна робота (не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання)
<i>Виконання вправ на практичних заняттях</i>	
4	Виконане практичне завдання, проведено необхідні розрахунки, надані вичерпні відповіді на запитання щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання
3	Виконане практичне завдання, проведено необхідні розрахунки, надані відповіді не на всі запитання щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання
2	Виконане практичне завдання, проведено необхідні розрахунки, не надані відповіді на запитання щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання
1	Виконане практичне завдання, розрахунки зроблені з грубими неточностями, не надані відповіді на запитання щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання
0	Не виконано практичне завдання, висновки не зроблено, відповіді на питання не сформульовано, оформлення відсутнє (не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання)

Екзамен (складається з 2 теоретичних питань)		
Для 1-го і 2-го теоретичного питання	10 балів	теоретичне питання розкрито повністю щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання, сформовано правильні висновки
	8 балів	теоретичне питання розкрито щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання, сформовані часткові висновки
	6 балів	теоретичне питання розкрито не в повному обсязі щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання, сформовані часткові висновки
	4 бали	теоретичне питання розкрито здебільшого правильно щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання, висновки відсутні
	2 бали	теоретичне питання розкрито частково щодо знань та розуміння принципів роботи електричних систем та силового обладнання, наявні грубі неточності, висновки відсутні
	0 балів	відсутність відповіді на теоретичне питання (не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти)