

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра механічної та електричної інженерії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕЛЕКТРИЧНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ

Розробник
Анатолій СЕМЕНОВ
професор кафедри механічної та електричної інженерії,
кандидат фізико-математичних наук, доцент

Полтава
2023 р.

Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Інноваційні технології в електричній інженерії
Місце в індивідуальному плані здобувача вищої освіти	Вибіркова фахова навчальна дисципліна
Назва структурного підрозділу	Кафедра механічної та електричної інженерії
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<p><i>Викладач:</i> СЕМЕНОВ Анатолій, к.ф.м.н., доцент. <i>Контакти:</i> ауд. 356 (навчальний корпус №3), <i>e-mail:</i> anatolii.semenov@pdaa.edu.ua, <i>тел.</i> (0532) 56-96-87 (факс), (050) 988-44-35, (096) 524-90-43 (деканат) <i>Сторінка викладача:</i> https://www.pdau.edu.ua/people/semenov-anatoliy-oleksiyovych</p>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<i>Освітня програма</i>	<i>ОПП Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</i>
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з навчальних дисциплін: «Фізика», «Теоретичні основи електротехніки»

Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: опанування знань в області інноваційних технологій в електричній інженерії та розуміння різних стадій енергетичного виробництва, ефективністю використання первинних енергоресурсів. Вивчення дисципліни передбачає засвоєння студентами принципів та методів виробництва електричної енергії, одержання навичок у дослідженні енерготехнології, ступені досконалості процесів та електроустановок.

Основні завдання навчальної дисципліни: формування у студентів теоретичних знань щодо традиційних, нетрадиційних та поновлюваних технологій виробництва електричної енергії, методів розрахунку, що стосуються перетворень потенційної або хімічної енергії природних енергетичних ресурсів на електричну, теплову, механічну або інший вид енергетичного ресурсу.

Компетентності:

загальні:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

фахові:

ФК2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки;

ФК7. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.

Результати навчання

РН 1 Знати традиційні, нетрадиційні та поновлювані технології виробництва електричної енергії, методи її виробництва, опанувати нові знання і вдосконалювати принципи дослідження процесів отримання електричної енергії та електроустаткування

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма 141EE_бд_2022			
	усього	у тому числі		
лек.		п.з.	с.р.	
Тема 1. Енергетична стратегія України: основні положення.	14	2	2	10
Тема 2. Системи електропостачання міст. Електромашинні перетворювачі.	16	2	4	10
Тема 3. Технологія виробництва електричної енергії на теплових електростанціях, гідроелектростанціях, атомних електричних станціях.	16	2	4	10
Тема 4. Альтернативні технології виробництва електричної енергії.	14	2	2	10
Тема 5. Технології прямого перетворення різних видів енергії в електричну.	14	2	2	10
Тема 6. Технологія виробництва електричної енергії електрохімічними джерелами та паливними елементами.	16	2	4	10
Тема 7. Когенераційні технології виробництва енергії.	14	2	2	10
Тема 8. Акумуляція енергії з поновлюваних джерел. Водневі та теплові технології акумуляції електроенергії.	16	2	4	10
Усього годин	120	16	24	80

Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Опитування	Виконання завдань самостійної роботи	Виконання практичних занять	Контрольна робота	
РН 1	16	32	36	16	100
Разом	16	32	36	16	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форма контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				
	Опитування	Виконання завдань самостійної роботи	Виконання практичних занять	Контрольна робота	Разом
Тема 1. Енергетична стратегія України: основні положення.	2	4	3	2	12
Тема 2. Системи електропостачання міст. Електромашинні перетворювачі.	2	4	6	2	14
Тема 3. Технологія виробництва електричної енергії на теплових електростанціях, гідроелектростанціях, атомних електричних станціях.	2	4	6	2	14
Тема 4. Альтернативні технології виробництва електричної енергії.	2	4	3	2	14
Тема 5. Технології прямого перетворення різних видів енергії в електричну.	2	4	3	2	14
Тема 6. Технологія виробництва електричної енергії електрохімічними джерелами та паливними елементами.	2	4	6	2	14
Тема 7. Когенераційні технології виробництва енергії.	2	4	3	2	14
Тема 8. Акумуляування енергії з поновлюваних джерел. Водневі та теплові технології акумуляування електроенергії.	2	4	6	2	4
Разом	16	32	36	16	100

Шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти

Форми оцінювання	Шкала оцінювання
Опитування	<p>2 бали – надані відповіді на всі запитання, вони є достатньо аргументованими;</p> <p>1 бал – надані відповіді на більшість запитань, але є неточність у судженнях;</p> <p>0 балів – відповідь не надана на жодне запитання (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання теми</i>)</p>
Виконання завдань самостійної роботи	<p>4 бали – опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими;</p> <p>3 бали – опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є не достатньо аргументованими;</p> <p>2 бали – опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на переважну більшість запитань;</p> <p>1 бал – опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на більшість запитань, але є неточність у судженнях;</p> <p>0 балів – не виконано завдання з самостійної роботи (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання теми</i>)</p>
Виконання практичних занять	<p>3 бали – виконані завдання, проведено розрахунки, надані вичерпні відповіді на контрольні запитання;</p> <p>2 бали – виконані завдання, проведено розрахунки, не надані відповіді на контрольні запитання;</p> <p>1 бали – виконані завдання не повністю;</p> <p>0 балів – не виконанні завдання (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне виконання завдання</i>).</p>
Контрольна робота	<p>1,6-2 бали – 90...100% вірних відповідей;</p> <p>1,1-1,5 балів – 89...74% вірних відповідей;</p> <p>0,5-1,0 бал – 60...73% вірних відповідей;</p> <p>0-0,4 бали – менше 59% вірних відповідей (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання матеріалу</i>).</p>

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 120 год.

Кількість кредитів – 4.

Форма семестрового контролю – Залік

Політика навчальної дисципліни

Політика щодо термінів виконання та перескладання: усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75 % від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності).

○ Політика щодо академічної доброчесності: списування під час виконання робіт заборонено (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на

сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ: <https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>. Письмові роботи перевіряються на наявність плагиату. У разі виявлення факту плагиату здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати його.

○ Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим; при наявності індивідуального графіку співпраця здобувача та викладача відбувається згідно даного графіка.

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1 Хай М. В., Бурштинський М. В., Харчишин Б. М. Електричні апарати. Низьковольтна апаратура розподілу, керування та захисту. Загальний курс. Львів : Вид-во «Львівська політехніка», 2021. 480 с.

2 Вассерман О.А., Слинько О.Г, Шутенко М.А. Інноваційні термодинамічні цикли енергетичних установок. – К.: Фенікс, 2020. 185 с.

3 Василів К.М. Експлуатація електричних станцій. Львів : Вид-во «Львівська політехніка», 2022. 256 с.

4 Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. За ред. В. І. Мілих. К.: Каравела, 2018. 688 с.

5 Маляр В. С. Теоретичні основи електротехніки. Львів : Вид-во «Львівська політехніка», 2018. 416 с.

Допоміжні

1 Андрейко І. І., Гайдук В. Г. Електричні машини постійного струму. Львів : Вид-во «Львівська політехніка», 2018. 568 с.

2 Правила безпечної експлуатації електроустановок. НПАОП 40.1-1.01-97. К.: Профкнига, 2021. 116 с.

3 Сегеда М. С., Дьяченко Н. Б., Козовий А. Б. Лінії електропередавання, трансформатори та обчислення їх параметрів. Львів : Вид-во «Львівська політехніка», 2020. 176 с.

4 Штерн М. И. Современная электросеть. Управление силовыми нагрузками, освещением и не только. К. : Наука и техника, 2020. 272 с.

5 Мілих В. І., Павленко Т. П. Електропостачання промислових підприємств : Підручник Харків : ФОП Панов А. М., 2016.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1 Бібліотека Полтавського державного аграрного університету. URL: <https://www.pdau.edu.ua/content/biblioteka> (дата звернення: 01.09.2022).

2 Дистанційний курс для спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» із дисципліни: «Інноваційні технології в електричній інженерії» (2022-2023 н.р.) Полтавський державний аграрний університет. URL: <http://moodle.pdaa.edu.ua> (дата звернення: 01.09.2022).

3 Національна бібліотека імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua> (дата звернення: 30.08.2022).