ПОЛТАВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ТРАНСПОРТНОГО БУДІВНИЦТВА

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКА В БУДІВНИЦТВІ

галузь знань	19 Архітектура та будівництво
спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
освітньо-професійна програма	Будівництво, експлуатація і ремонт автомобільних, доріг та аеродромів

Викладач: Тетяна СЕМЕНКО – спеціаліст вищої категорії, викладач електротехніки та електроніки, електротехніки, електроніки та мікропроцесорної техніки, електротехніки в будівництві Полтавського фахового коледжу транспортного будівництва

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Галузь знань 19 Архітектура та будівництво **Спеціальність** 192 Будівництво та цивільна інженерія **Освітньо-професійна програма** Будівництво, експлуатація і ремонт автомобільних доріг та аеродромів **Освітньо-професійний ступінь** фаховий молодший бакалавр	Форма навчання: денна
	Статус дисципліни – ОК 35 та ОК 36 (обов'язковий освітній компонент, що формує спеціальні компетентності)
	Мова викладання – українська
	Базові знання: з дисциплін "Математика", "Вища математика", "Фізика", "Хімія", "ДВЗ, автомобілі і трактори", "Автоматизація", "Технології", "Інформатика", здатність користуватися при розрахунках обчислювальною технікою, відповідними довідковими матеріалами, контрольно-вимірювальними приладами, виконувати математичні розрахунки
	Тривалість вивчення, структура: Курс – II, III, семестр – III, V Кількість кредитів ECTS – 2 Загальна кількість годин – 60 Кількість аудиторних годин – 34 Кількість годин консультацій – 1 Лекції – 24 год Практичні – 10 год Самостійна робота – 26 год Розділів – 2, підрозділів – 10, тем – 11
	Методи навчання **Методи стимулювання і мотивації до навчання:** бесіда (відтворююча, систематизуюча, евристична); мотиваційна мова та промова, робота в малих групах, лекції із запланованими (умисними) помилками; навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; цікаві аналогії, проблемний виклад, педагогіка співробітництва, створення ситуацій емоційно-моральних переживань, творча діяльність, взаємоопитування, візія майбутнього, створення проблемних ситуацій. **Інтерактивні методи:** «Мозковий штурм», «Займи позицію», «Мікрофон», «Шкала думок», «Незакінчені речення», імітаційні методи, «Коло ідей», «Дебати» тощо. **Методи візуалізації знань:** графіки, діаграми, схеми, віртуальні дошки, бізнес-аналітика тощо. **Комп'ютерно-орієнтовані методи:** пояснення із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – презентація), відео за запитом, використання систем комп'ютерного проєктування та розробки електротехнічних схем (Початок електроніки). **Дослідницькі методи:** міні-дослідження, рольові ігри.

	Форми і засоби поточного та підсумкового контролю **Поточний контроль:** спостереження за навчальною діяльністю студентів; індивідуальне, групове та фронтальне усне опитування; експрес контроль, спрямований на виявлення знань, умінь і навичок з попередніх тем; розрахунок завдань, тестування; відпрацювання, оформлення та захист практичних робіт; виконання індивідуальних розрахунково-графічних робіт; обговорення матеріалів занять; взаємоконтроль, самоконтроль; тематичні повідомлення; термінологічні диктанти; проєкти; ділові ігри; самостійна робота. **Тематичний контроль:** тести; контрольна робота. **Підсумковий контроль:** диференційований залік.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

МЕТОЮ вивчення навчальної дисципліни електротехніка в будівництві є:

- **сформувати** загальнотеоретичну базу електротехнічної освіти, наукового кругозору та електротехнічної культури майбутніх фахівців;
- **опанувати** основні визначення і терміни електротехніки;
- **проводити** аналіз явищ в електричних і магнітних колах постійного та змінного струмів;
- **навчати** правильної експлуатації електротехнічних, електронних та електровимірювальних пристроїв;
- **формувати** електротехнічне мислення та інтуїцію;
- **розв'язувати** типові і нестандартні практичні завдання при розробці електричних частин автоматичних пристроїв і установок для керування процесами виробництва;
- **сприяти** всебічному розвиткові здобувачів освіти, їх духовному збагаченню, активному становленню й самореалізації в сучасному світі.

Мета реалізується через такі основні ЗАВДАННЯ:

- **забезпечити** комплексну електротехнічну підготовку здобувачів шляхом засвоєння ними сучасних методів аналізу, синтезу і розрахунку електричних кіл та електротехнічних пристроїв;
- **засвоїти** особливості проведення експериментальних досліджень і узагальнення їх результатів;
- **формувати** гуманістичний світогляд, духовно багату особистість, з високими загальнолюдськими морально-етичними орієнтирами;
- **розвивати** творчі й комунікативні здібності, критичне мислення, культуру полеміки, уміння аргументовано доводити власну думку;
- **виробляти** вміння компетентно орієнтуватися в інформаційно-комунікативному сучасному просторі, застосовувати здобуті на заняттях з електротехніки в будівництві знання, практичні навички в житті;
- **розвивати** навички самоосвіти, бажання й спроможності вчитися впродовж життя;

- **забезпечити** уміння успішного рішення задач, які пов'язані з вибором електротехнічних пристроїв при розробці спеціального обладнання і вміння правильно їх експлуатувати;
- **розширювати** та поглиблювати можливості комфортного й безпечного співіснування в сучасній соціальній реальності;

КОМПЕТЕНТНОСТІ, НАБУТТЯ ЯКИХ ЗАБЕЗПЕЧУЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності, яких повинен набути здобувач освіти *(інтегральна, загальні* – ЗК*, спеціальні* – СК*)*	**Результати навчання** (РН)
ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 9. Здатність дотримуватися правил безпеки життєдіяльності та збереження навколишнього середовища. СК 10. Розуміння технологічних процесів під час зведення, опорядження, експлуатації, ремонту і реконструкції автомобільних доріг та аеродромів з дотриманням вимог охорони праці та охорони навколишнього середовища	РН 12. Виконувати типові вимірювання та дослідження з використанням сучасного лабораторного обладнання та геодезичних приладів, грамотно інтерпретувати отримані результати. РН 15. Організовувати технологічні процеси будівництва, експлуатації і ремонту автомобільних доріг та аеродромів, управляти ними. РН 16. Раціонально обирати та організовувати роботу машин і механізмів, засобів малої механізації під час зведення об'єктів дорожнього будівництва з урахуванням їх технічних характеристик і дотриманням вимог охорони праці та екологічної безпеки.

ТЕМАТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

1. ЕЛЕКТРИЧНІ КОЛА ТА ВИМІРЮВАННЯ
    1.1. Електричні кола постійного струму
    1.2. Електромагнетизм
    1.3. Електричні кола змінного струму
    1.4. Трифазні кола
    1.5. Електричні вимірювання та прилади
2. ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ, ЕЛЕКТРОПРИВОД, ПЕРЕДАЧА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ
    2.1. Трансформатори
    2.2. Електричні машини змінного струму
    2.3. Електричні машини постійного струму

2.4. Електропривод та апаратура управління

2.5. Передача та розподіл електричної енергії

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

(за видами навчальної діяльності).

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу здійснюється шляхом опитування (індивідуальне, групове, фронтальне) й оцінювання їх знань під час теоретичних занять, оцінювання виконання студентами домашніх завдань, самостійної роботи, взаємоконтролю, самоконтролю, проведення й перевірки письмових контрольних робіт, тестування та в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій.

Тематичний контроль: тести, контрольна робота.

Підсумковий контроль: диференційований залік.

Бал	Значення оцінки	Критерії оцінювання (екзамен)
5	**Відмінно**	Студент **організовує свою діяльність** – мотивує, ставить цілі, планує, прогнозує, контролює, здійснює рефлексію, коригує; **організовує** й **планує** навчальне співробітництво з викладачем та одногрупниками, **працює** в групі й **набуває досвіду** такої роботи. На основі здобутих знань, набутих умінь і навичок вільно **визначає** проблему обговорення, **аналізує**, **синтезує**, **оцінює** інформацію з будь-яких джерел, **висловлює припущення** про її достовірність або недостовірність; **висуває альтернативні шляхи** й оцінює їх, **обираючи** спосіб розв'язання проблеми чи власну позицію щодо неї; **обґрунтовує** обрану позицію. Застосовує **творчий підхід**, **створює нове**, використавши відоме, засвоєне. Демонструє **перспективи діяльності** в даній галузі наук. **Застосовує власні підходи** до обробки та зберігання навчальної інформації.
4	**Добре**	Студент виявляє **здатність застосовувати** здобуті знання, набуті уміння й навички **в іншій ситуації**, в іншому контексті для виконання нових завдань, не потребуючи для цього зовнішніх підказок. **Розділяє інформацію**, явище, предмет на складники й **порівнює** їх, **виявляє зв'язки**, **простежує** їх **логіку**, **робить висновки**, **рефлексує** за результатами вивченого / зробленого. Обирає рішення й дії, які **забезпечують особистий розвиток**, гармонійну **взаємодію** між людьми і природою, суспільне благо; **усвідомлено ставиться** до власних дій, **ставить цілі**, **планує результат**. Може **допускати неточності** у формулюваннях думок, **недостатньо аргументувати** їх, виявляти нечітку власну позицію.

3	**Задовільно**	Студент **відтворює** почуту або прочитану інформацію, **запам'ятовує** факти, поняття, терміни, теоретичні обґрунтування, здатен **передавати інформацію** іншими словами, у вигляді схем, зображень, добирати приклади, викладати коротко або розширено, відносити до певної групи (категорії), прогнозувати послідовність дій, наступні кроки виконання навчального завдання. **Потребують доопрацювання** уміння та навички практично застосовувати здобуті знання для розв'язання проблем, аналізу, синтезу, обґрунтування думок на основі інформації опрацьованої теми; установлення зв'язків між інформативними блоками, узагальнення матеріалу, аргументування власної думки; розпізнавання вивченого в нових завданнях та нових ситуаціях.
2	**Незадовільно**	Студент **має труднощі** в запам'ятовуванні інформації – фактів, понять, термінів, теорії, сприйнятті її на достатньому рівні й передачі в іншій формі (іншими словами, графічними зображеннями тощо). Для застосування почутої інформації під час виконання тренувальних завдань чи використання в нових умовах або ситуаціях **потребує суттєвої зовнішньої допомоги**, підказок. **Не простежує** логіку в змісті теми, має труднощі в розділенні інформації на окремі складники, простеженні схожості або відмінності в предметах чи об'єктах.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова література

1. Родзевич В. Е. Загальна електротехніка. Київ: Вища школа. 2018. 183 с.
2. Паначевський Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка:теорія і практикум: Підручник.Київ: Каравела. 2019. 440 с.
3. Гуржій А.М. Електротехніка з основами промислової електроніки: Підруч. для проф.-тех. навч. закладів/ А.М. Гуржій, А.М. Сільвестров, Н.І. Поворознюк. Київ: Форум, 2022. 382 с.
4. Квітка С.О. Електроніка та мікросхемотехніка: Навчальний посібник / С.О. Квітка, В.Ф. Яковлєв, О.В. Нікітіна; за ред. В.Ф. Яковлєва. Суми: Сумський національний аграрний університет. 2021. 285 с.
5. Нестерчук Д.М. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: конспект лекцій/ Д.М.Нестерчук. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс. 2019. 187 с.

Допоміжна література

6. Попов Ю.П., Шовкошитний І.І. Основи електротехніки, радіотехніки та мікроелектроніки. Львів.2021.
7. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка.Львів: Видавництво Афіша2. 2021.424 с.
8. Овчаров В.В. Теоретичні основи електротехніки.Ч.1. / Овчаров В.В. –Мелітополь: Люкс. 2017. 389 с.
9. Мілих В.І. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: Підручник. Київ: Каравела. 2017. 688 с.

Інформаційні ресурси

1. Сайт дистанційного навчання Полтавського фахового коледжу транспортного будівництва https://pbttb.gnomio.com/- курс електротехніки в будівництві
2. https://www.cxem.net
3. https://electricalschool.info/
4. https://tryengineering.org

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна передбачає використання комп'ютерної техніки з доступом до Інтернету, наявністю спеціалізованих систем автоматизованого проектування та розробки електротехнічних схем (САПР Компас 3D, Початок ЕЛЕКТРОНІКИ), мультимедійних засобів (проектор, екран) та лабораторного комплексу з дисципліни «Електротехніка. електроніка та мікропроцесорна техніка».

Лабораторний комплекс включає в себе організовані та обладнані робочі місця, на яких розташовані стенди для збирання та розбирання реальних електричних схем (лабораторний стенд 17-Л-03), стенд для вивчення характеристик роботи генаратора (складається з трифазного двигуна і генератора постійного струму, двох амперметрів, вольтметра, регулюючого нагрузочного реостату, з'єднувальних проводів). Набір опорів, амперметрів, вольтметрів, лабораторний автотрансформатор - ЛАТР, джерело постійного струму, омметр, вимірювальний місток постійного струму, мегомметр, електродвигун трифазного струму, набір діодів, резисторів, транзисторів для виввчення основ електроніки.

- навчальна платформа Moodle;
- освітній онлайн-портал «На Урок»;
- платформа онлайн-освіти Prometheus;
- платформа з цифрової грамотності Дія.Освіта;
- Educational Era – студія онлайн-освіти