

ПОЛТАВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ТРАНСПОРТНОГО БУДІВНИЦТВА



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКА, ЕЛЕКТРОНІКА ТА МІКРОПРОЦЕСОРНА ТЕХНІКА

галузь знань	<u>13 Механічна інженерія</u>
спеціальність	<u>133 Галузеве машинобудування</u>
освітньо-професійна програма	<u>Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин і обладнання</u>

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
<p style="text-align: center;">Галузь знань 13 Механічна інженерія</p> <p style="text-align: center;">Спеціальність 133 Галузеве машинобудування</p> <p style="text-align: center;">Освітньо-професійна програма Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин і обладнання</p> <p style="text-align: center;">Освітньо-професійний ступінь Фаховий молодший бакалавр</p>	Форма навчання: денна
	Статус дисципліни – ОК 15 (обов'язковий освітній компонент, що формує загальні 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 – IV, VI Кількість кредитів ECTS – 4,5 Загальна кількість годин – 135 Кількість аудиторних годин – 80 Кількість годин консультацій – 2 Лекції – 60 год Лабораторні – 20 год Самостійна робота – 55 год Розділів – 2, підрозділів – 15, тем – 28
<p>Методи навчання</p> <p>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.</p> <p>Інтерактивні методи: «Мозковий штурм», «Займи позицію», «Мікрофон», «Шкала думок», «Незакінчені речення», імітаційні методи, «Коло ідей», «Дебати» тощо.</p> <p>Методи візуалізації знань: графіки, діаграми, схеми, віртуальні дошки, бізнес-аналітика тощо.</p> <p>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).</p> <p>Дослідницькі методи: міні-дослідження, рольові ігри.</p>	

	<p>Форми і засоби поточного та підсумкового контролю</p> <p>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; проекти; ділові ігри; самостійна робота.</p> <p>Тематичний контроль: тести; контрольна робота.</p> <p>Підсумковий контроль: диференційований залік.</p>
--	--

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

МЕТОЮ вивчення навчальної дисципліни електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка 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;
- **оволодіти** методами аналізу електричних кіл однофазного та трифазного змінного синусоїдального струму, принципами вибору апаратів керування та захисту, методами вимірювання електричних величин;
- **вивчити** будову та принцип дії електричних машин, апаратів керування та захисту електровимірювальних та електронних приладів;
- **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 розвитку 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;
- **вивчити** електротехнічні терміни, означення та символи;
- **засвоїти** особливості проведення експериментальних досліджень і узагальнення їх результатів;
- **вміти** на практиці використовувати набуті знання з будови, принципів дії, властивостей, галузей застосування основних електричних машин постійного та

- змінного струму, електричних апаратів, електронних пристроїв й електровимірювальних приладів;
- **формува**ти 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 <i>(інтегральна, загальні – ЗК, спеціальні – СК)</i>	Результати навчання (РН)
<p>ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК12. Здатність застосовувати базові знання фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для освоєння освітніх компонентів, що формують спеціальні компетентності</p>	<p>РН1. Застосовувати набуті знання з технічних та природничих наук для вирішення завдань галузевого машинобудування.</p>

ТЕМАТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

1. ЗАГАЛЬНА ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

- 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
- 1.6. Трансформатори
- 1.7. Електричні машини змінного струму
- 1.8. Електричні машини постійного струму
- 1.9. Електропривод та апаратура управління
- 1.10. Передача та розподіл електричної енергії

2. ЕЛЕКТРОНІКА ТА МІКРОПРОЦЕСОРНА ТЕХНІКА

- 2.1. Напівпровідникові прилади, випрямлячі, оптоелектронні прилади
- 2.2. Електронні підсилювачі
- 2.3. Електронні генератори

2.4. Основи мікроелектроніки

2.5. Мікропроцесорна техніка

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	<p>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.</p> <p>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.</p>
2	Незадовільно	<p>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.</p>

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. Яковлев, О.В. Нікітіна; за ред. В.Ф. Яковлева. 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. Будішев 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. Міліх 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>

7. Інструменти, обладнання та 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 генератора (складається з трифазного двигуна і генератора постійного струму, двох амперметрів, вольтметрів, 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 вивчення 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