

Білоцерківський національний аграрний університет
Агробіотехнологічний факультет
Кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

| | |
|--|---|
|  | СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОМИСЛОВА ЕЛЕКТРОНІКА І ПЕРЕТВОРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА» Галузь знань – 14 «Електрична інженерія» Спеціальність – 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» Освітня програма – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» |
| Рівень вищої освіти | перший (бакалаврський) |
| Компонент освітньої програми: | Вибірковий |
| Кількість кредитів ECTS /загальна кількість годин | 4 кредити /120 годин |
| Семестр | 7 |
| Форма контролю | Залік |
| Мова викладання | Українська |
| Профайл викладачів  | Безкровний Микола Федорович Посада: доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Вчене звання: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук, доктор економічних наук Робоче місце: кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки E-mail: bezkravnyy@ukr.net Зв'язок з викладачем: +38050-381-95-48 |
| Опис дисципліни | На вивчення дисципліни «Промислова електроніка і перетворювальна техніка» для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 42 години (лекції – 14, практичні заняття – 28), самостійна робота студентів – 78 годин, індивідуальне завдання 39 год. |
| Передумови для вивчення дисципліни | Нормативна навчальна дисципліна «Промислова електроніка і перетворювальна техніка» базується на знаннях елементів дисциплін «Електроніка та мікросхемотехніка», «Основи автоматики та мікропроцесорної техніки» |
| Мета вивчення дисципліни | Метою вивчення дисципліни «Промислова електроніка і перетворювальна техніка» є отримання теоретичних знань і практичних навичок із промислової електроніки та використання їх у перетворювальних пристроях систем автоматичного керування. |
| Формат | Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (інклюзивне |

| | |
|---|---|
| дисципліни | навчання, дистанційна освіта тощо), використання платформи Moodle, ZOOM. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання. |
| Компетентності відповідно до Стандарту вищої освіти | <p>Загальні компетентності ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>Спеціальні компетентності СК4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. СК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> |
| Програмні результати навчання відповідно до Стандарту вищої освіти | <p>РН02. Знання і розуміння принципів роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, навички використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань. РН06. Вміти застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. РН18. Вміння самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p> |
| Структура курсу | <p>Змістовний модуль 1. Основні елементи промислової електроніки.</p> <p><i>Тема 1.1.</i> Перспективи та головні напрямки розвитку електроніки в Україні. <i>Тема 1.2.</i> Принцип роботи біполярних транзисторів та схеми їх включення. Принцип роботи польових транзисторів. <i>Тема 1.3.</i> Принцип роботи операційних підсилювачів. Принцип роботи тиристорів та симісторів.</p> <p>Змістовний модуль 2. Перетворювальна техніка.</p> <p><i>Тема 2.1.</i> Аналого-цифрові перетворювачі. <i>Тема 2.2.</i> Цифрові датчики температури, вологості, тиску, рівня, витрат, освітлення, положення виконавчих механізмів та регулюючих органів. <i>Тема 2.3.</i> Інвертори напруги та струму. Локальні та мережеві інвертори. <i>Тема 2.4.</i> Програмовані та встроєні мікроконтролери.</p> |
| Методи навчання | <p>Методи навчання ґрунтуються на принципах студентоцентризму та індивідуально-особистісного підходу; реалізуються через навчання на основі досліджень, посилення творчої спрямованості у формі комбінації лекцій, практичних занять, самостійної роботи з використанням елементів дистанційного навчання, в тому числі в системі Moodle.</p> <p>Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, роздатковий матеріал. Широко використовується метод проблемного викладення, дискусійне обговорення проблемних питань.</p> <p>Практичні заняття проводяться у вигляді практикумів з виконанням індивідуальних та групових завдань. Застосування цих форм і методів дає можливість значно активізувати навчальний процес з дисципліни,</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>систематизувати і поглибити знання, уміння та навички у здобувачів. У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи: ZOOM, , електронна пошта, мобільні додатки Viber.</p> |
| <p>Політика</p> | <p>Політика щодо академічної доброчесності: очікується, що письмові роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак недоброчесної письмової роботи студента (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її не зарахування викладачем.</p> <p>Політика щодо відвідування занять: очікується, що студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Відпрацювання пропущених занять згідно графіку консультацій викладача. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в онлайн режимі.</p> <p>Політика щодо дедлайну і перескладання: студенти мають дотримуватись термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p>Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.</p> <p>Політика оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на платформі E</p> |
| <p>Рекомендовані джерела інформації</p> | <p style="text-align: center;">Основна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пер Джеймс Промышленная электроника электроника- М.: Наука, 2011. - 548 с. 2. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник для студентів вищ. закл. освіти, що навчаються за напрямками "Електромеханіка" та "Електротехніка": У 4-х т. / Сенько В.І., Панасенко М.В., Сенько Є.В., Юрченко М.М., Сенько Л.І., Ясінський В.В. -К.: ТОВ "Видавництво "Обереги", 1989, -360с. 3. Бойко В. І. Аналогова схемотехніка та імпульсні пристрої /В. І. Бойко та ін. – Київ : Вища шк., 2004. 4. Бойко В. І. Схемотехніка електронних систем. В 2 Кн. Кн. 2. Цифрова схемотехніка / В. І. Бойко, А. М. Гуржій, В. Я. Жуйков та ін. – «Вища школа», 2004. 5. Гніліцький В. В. Є. С. Купкін, А. О. Новацький. Аналогова електроніка : навч. посіб. /Житомир : ЖДТУ, 2012. 6. Колонтаєвський Ю. П., Сосков А. Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум: навч. посіб. 2-е вид. За ред. А. Г. Соскова. К.: Каравела, 2004. 432 с. 7. Ленк Д. 500 практических схем на популярных ИС: пер. с англ. М.: ДМК Пресс, 2001. 448 с. 8. Мікропроцесорні та мікроконтролерні системи : підручник. У 2 ч. Ч. 1. Мікропроцесорні системи [Електронний ресурс] / А. О. Новацький. – Електронні текстові дані (1 файл: 16,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2020. – 361с. 9. Новацький А. О. Імпульсна та цифрова електроніка : навч. посіб. / А. О. Новацький. – Київ : НТУУ «КПІ», 2014. <p style="text-align: center;">Допоміжна література</p> |

1. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник для студентів вищ. закл. освіти, що навчаються за напрямками "Електромеханіка" та "Електротехніка": У 4-х т. / Сенько В.І., Панасенко М.В., Сенько Є.В., Юрченко М.М., Сенько Л.І., Ясінський В.В. - Харків: Фоліо, 2002. Т.
2. Руденко В.С., Сенько В.И., Трифонюк В.В. Основы промышленной электроники: Учебник для вузов. - Киев, Выща школа, 2000, - 400с.
3. Болюх В. Ф., Данько В. Г. Основы електроніки і мікропроцесорної техніки: Навч. посібник. – Харків: НТУ «ХП», 2011. – 257 с.
4. Гутников В.С. Интегральная электроника в измерительных устройствах. - М., Энергия, 1980, 247 с.
5. Джонс М. Х. Электроника – практический курс / М. Х. Джонс. – М. : Постмаркет, 1999.

Інформаційні ресурси

1. Сайт «Модельовання»-[Електронний ресурс]–Режим доступу. :www.mathworks.com/products/matlab
2. Офіційний сайт виробника для продукту simulink- [Електронний ресурс]. – Режим доступу. :www.mathworks.com/products/simulink.