

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

	<p>СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕЛЕКТРОНІКА ТА МІКРОСХЕМОТЕХНІКА В СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ» Галузь знань – 14 «Електрична інженерія» Спеціальність – 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» Освітня програма – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</p>
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Компонент освітньої програми:	Обов'язковий
Кількість кредитів ECTS /загальна кількість годин	4 кредити /120 годин
Семестр	5
Форма контролю	іспит
Мова викладання	українська
Профайл викладачів 	<p>Безкровний Микола Федорович Посада: доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Науковий ступінь: кандидат технічних наук, доктор економічних наук Робоче місце: пл.Соборна, 8/1, Центральний навчальний корпус (кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки)). E-mail: bezkrovnyy@ukr.net Зв'язок з викладачем: +38050-381-95-48</p>
Опис дисципліни	На вивчення дисципліни «Електроніка та мікросхемотехніка в системах керування» для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредити ECTS), у т .ч. аудиторних — 56 години (лекції — 28, практичні заняття — 28), самостійна робота студентів — 64 годин.
Передумови для вивчення дисципліни	Навчальна дисципліна «Електроніка та мікросхемотехніка в системах керування» базується на знаннях таких дисциплін, як «Фізика» та «Теоретичні основи електротехніки» вивчених на попередніх курсах.
Мета вивчення дисципліни	Метою дисципліни «Електроніка та мікросхемотехніка в системах керування» є оволодіння майбутніми фахівцями системою знань, достатніх для формування умінь і навичок з вирішення типових задач

	діяльності на первинних посадах, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою для спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Формат дисципліни	Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (інклюзивне 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</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК08. Здатність працювати автономно.</p> <p>Спеціальні компетентності</p> <p>СК04. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.</p> <p>СК09. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>СК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p>
Програмні результати навчання відповідно до Стандарту вищої освіти	<p>ПРН02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПРН04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.</p> <p>ПРН06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПРН09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p>
Структура курсу	<p>Змістовний модуль 1. Електроніка та мікросхемотехніка.</p> <p>Тема 1. <u>Перетворювальні пристрої.</u> Фізичні основи роботи напівпровідникових приладів. Класифікація напівпровідникових приладів. Характеристики, параметри, області застосування.</p> <p>Тема 2. <u>Випрямлячі.</u> Некеровані випрямлячі. Стабілізатори напруги. Керовані випрямлячі.</p> <p>Тема 3. <u>Підсилюючі пристрої.</u> Загальні відомості про підсилювачі напруги змінного струму. Каскади попереднього підсилення на біполярних та польових транзисторах. Багатокаскадні підсилювачі.</p> <p>Тема 4. <u>Підсилювачі постійного струму.</u> Загальні відомості про підсилювачі постійного струму. Диференціальні підсилюючі каскади, їхні схеми, принцип дії. Операційні підсилювачі: будова, параметри.</p> <p>Змістовний модуль 2. Імпульсні пристрої та логічні елементи.</p> <p>Тема 1. Імпульсні пристрої та їх структура. Побудова цифрових</p>

	<p>пристроїв.</p> <p>Тема 2. Алгебра логіки. Реалізація простих логічних функцій. Логічні елементи АБО, І, АБО-НІ.</p> <p>Тема 3. Цифрові мікроелектронні пристрої з жорсткою логікою. Програмовані цифрові пристрої (мікропроцесорні пристрої).</p>
<p>Методи навчання</p>	<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 Power Point, 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, систематизувати і поглибити знання, уміння та навички у здобувачів.</p> <p>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 Е</p>
<p>Рекомендовані джерела інформації</p>	<p>основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Електроніка та мікросхемотехніка: підручник / Квітка С.О. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. – 223 с. Електроніка та мікросхемотехніка: підручник / О.М. Воробйова, І.П. Панфілов, М.П. Савицька, Ю.В. Флейта. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2015. – 298 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", 2000. 3. Floyd T., Buchla D. Digital Electronics, Devices and Applications. — PLE NY, 2014. —1060 p. 4. 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. Аналогові та імпульсні пристрої.- 510с.

5. Методичні вказівки до виконання практичних завдань та самостійної роботи з дисципліни "Електроніка та мікросхемотехніка" для студентів ОР «Бакалавр» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Безкровний М.Ф., Трегуб М.І. Біла Церква, 2022. - 40 с.

6. Аналогові та імпульсні пристрої. -Харків: Фоліо, 2002. 3. Основы электроники. Учебное пособие для вузов / А. Л. Марченко. — М. : ДМК Пресс, 2008.- 296 с.

7. Кириленко О.В. , Жуйков В.Я., Денисюк С.П., Рибіна О.Б. Системи силової електроніки та методи їх аналізу. - К.: "Текст", 2006. - 488 с.

8. М.В. Лукінюк, В.П. Лисенко, В.Є. Лукін, А.М. Гладкий, С.А. Шворов, А.А. Руденський, А.А. Заверткін. Технічні засоби автоматизації (Частина 1, Частина 2).-Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2017.-567 с. (Ч.1), 418 с. (Ч.2).

9. Головінський Б.Л., Лементарьов В.В., Руденський А.А. Мікропроцесорна техніка. Навчальний посібник. Ніжин, 2007. – 120 с.

– додаткова література:

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. Аналогові та імпульсні пристрої.- 510с.

2. Руденко В.С., Сенько В.И., Трифонюк В.В. Основы промышленной электроники: Учебник для вузов. - Киев, Выща школа, 1985, - 400с.

3. Руденко В.С. та ін. Промислова електроніка: Підручник /В.С. Руденко В.Я. Ромашко, В.В.Трифонюк.- Київ, Либідь, 1993, -432с.

4. Шикалов В.С., Пристайло Т.Ю. Електроніка та мікросхемотехніка. Напівпровідникові прилади: конспект лекцій. - К.: КНУБА, 2010.

5. Колонтаевский Ю.П. Електроніка і мікросхемотехніка: Теорія і практикум / Ю.П. Колонтаевский, А.Г. Сосков; за ред. А.Г. Соскова. – К.: Каравела, 2009. – 416 с.

6. Колонтаевский Ю.П., Сосков А.Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум: Навч. посібник / За ред. А.Г. Соскова. 2-ге вид. – К.: Каравела, 2004. – 432 с

7. Инверторы и перетворювачі частоти: монографія / Сенько В.І., Трубіцин К.В., Чибеліс В.І. – Київ: Видавництво Ліра-К, 2020.-300с