

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

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ АВТОМАТИКИ ТА МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ ТЕХНІКИ»</p> <p style="text-align: center;">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	5 кредити /150 годин
Семестр	6
Форма контролю	залік
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 " Основи автоматики та мікропроцесорної техніки " для денної форми виділено 150 академічних годин (5 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 64 годин (лекцій – 32, практичні заняття – 16, лабораторні роботи – 16) самостійна робота студентів – 86 годин.
Передумови для вивчення дисципліни	Навчальна дисципліна «Основи автоматики та мікропроцесорної техніки» базується на знаннях таких дисциплін, як «Вища математика», «Електричні вимірювання з основами метрології», «Електроніка та мікросхемотехніка», «Електричні машини та апарати», «Теоретичні основи електротехніки» вивчених на попередніх курсах.
Мета вивчення	Метою дисципліни «Основи автоматики та мікропроцесорної техніки» є

дисципліни	засвоїти основи вибору, принципів роботи мікропроцесорних пристроїв керування та їх програмування.
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: 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: СК04. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. СК05. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу. СК09. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</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>ПРН03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПРН06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p>
Структура курсу	<p><i>Змістовний модуль 1. Регульований електропривод постійного струму.</i></p> <p>Тема 1.1. Основні поняття мікропроцесорної техніки Тема 1.2. Схемотехніка логічних елементів Тема 1.3. Тригери. Регістри. Лічильники. Тема 1.4. Архітектура мікропроцесорів. Організація роботи оперативної пам'яті та зовнішніх портів Тема 1.5. Система команд мікроконтролера Тема 1.6. Елементарне програмування. Способи приєднання зовнішніх пристроїв Тема 1.7. Директиви асемблера</p> <p><i>Змістовний модуль 2. Регульований електропривод змінного струму.</i></p> <p>Тема 2.1. Переривання та робота в MPLAB Тема 2.2. Програмування типових задач управління та математичної</p>

	<p>обробки</p> <p>Тема 2.3. Вбудовані модулі мікроконтролерів. Модулі таймерів.</p> <p>Тема 2.4. Модуль енергонезалежної пам'яті даних.</p> <p>Тема 2.5. Взаємодія мікроконтролера з клавіатурою</p> <p>Тема 2.6. Модуль аналого-цифрового перетворення.</p> <p>Тема 2.7. Модуль компараторів. Програмування задач регулювання</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 E</p>
<p>Рекомендовані джерела інформації</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Microprocessors and microcontrollers. Pablo Mary , Panda Jeebananda, PHI Learning Pvt. Ltd., 2016 - 784 p. 3. Електроніка і мікропроцесорна техніка. Навчальний посібник.[В.І. Сенько, В.П. Лисенко, О.М. Юрченко, В. Є. Лукін, А.А. Руденський] – К: Агросвіт, 2015 – 676 с. 4. Мікропроцесорна техніка. Використання AVR мікроконтролерів ATMEL : лабораторний практикум / Рубаненко О. Є., Кравцов К. І.,

Рубаненко О. О. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 115 с.

5. Методичні вказівки до виконання практичних завдань та самостійної роботи з дисципліни " Основи автоматики та мікропроцесорної техніки " для студентів ОР «Бакалавр» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Безкровний М.Ф., Трегуб М.І. Біла Церква, 2022. - 42 с.

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

7. Фурман И.А., Краснобаев В.А., Скорodelов В.В., Рысованый А.Н. Организация и программирование микроконтроллеров: Учебник. – Харьков: Эспада, 2005. – 248 с.

13. ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА

1. Технічні засоби автоматизації (частина 2) / М.В. Лукінюк, В.П. Лисенко, В.Є. Лукін, А.М. Гладкий, С.А. Шворов, А.А. Руденський, А.А. Заверткін. Навч. посібник – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2018. – 455 с

2. Яценков В.С. Микроконтроллеры MicroCHIP. Практическое руководство. – М.: Горячая линия-Телеком, 2002. – 296 с.

3. Предко М. Справочник по PIC-микроконтроллерам. – М.: ДМК-Пресс, 2002. – 512 с.

4. Тавернье К. PIC-микроконтроллеры. Практическое руководство.– М.: ДМК Пресс, 2002. – 272 с.