

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

	<b>СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b> <b>"АПАРАТИ УПРАВЛІННЯ І ЗАХИСТУ"</b> Галузь знань – 14 «Електрична інженерія» Спеціальність – 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» Освітня програма – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
<b>Рівень вищої освіти</b>	перший (бакалаврський)
<b>Компонент освітньої програми:</b>	вибірковий
<b>Кількість кредитів ECTS /загальна кількість годин</b>	4 кредити /120 годин
<b>Семестр</b>	3
<b>Форма контролю</b>	залік
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Профайл викладачів</b> 	<b>Голодний Іван Михайлович</b> <b>Посада:</b> доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки <b>Вчене звання:</b> доцент <b>Науковий ступінь:</b> кандидат технічних наук <b>Робоче місце:</b> кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки <b>E-mail:</b> <a href="mailto:golodnyi@ukr.net">golodnyi@ukr.net</a> <b>Зв'язок з викладачем:</b> +380961295772
<b>Опис дисципліни</b>	На вивчення дисципліни "Апарати управління і захисту" для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредитів ECTS), у т .ч. аудиторних - 42 години (лекції - 14, практичні заняття – 14, лабораторні роботи – 14), самостійна робота студентів - 78 годин
<b>Передумови для вивчення дисципліни</b>	Освітній компонент "Апарати управління і захисту" базується на знаннях таких дисциплін, як "Фізика", "Теоретичні основи електротехніки", вивчених на 1-му курсі.
<b>Мета вивчення дисципліни</b>	<b>Мета</b> навчальної дисципліни полягає у вивченні студентами теоретичних основ електричних апаратів, характеристик електричних

	апаратів загальнопромислового призначення, які застосовуються в сільськогосподарських установках, будови, принципу роботи та правил технічної експлуатації електричних апаратів.
<b>Формат дисципліни</b>	Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності ( індивідуальні графіки, дуальна форма навчання, дистанційна тощо) можуть використані платформи Moodle. Zoom. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання як традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.
<b>Компетентност і відповідно до Стандарту вищої освіти</b>	<b>Загальні компетентності</b> <b>ЗК02.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. <b>ЗК06.</b> Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. <b>Спеціальні компетентності</b> <b>СК04.</b> Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. <b>СК11.</b> Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.
<b>Програмні результати навчання відповідно до Стандарту вищої освіти</b>	<b>ПРН01.</b> Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. <b>ПРН12.</b> Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень. <b>ПРН16.</b> Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.
<b>Структура курсу</b>	<i>Змістовий модуль 1.</i> <b>Тема 1</b> Класифікація апаратів керування і захисту <b>Тема 2.</b> Електродинамічні зусилля і індукційні явища в електричних апаратах <b>Тема 3.</b> Розрахунок електромагнітних кіл <b>Тема 4.</b> Основи теплових розрахунків в електричних апаратах <b>Тема 5.</b> Процеси комутації електричних кіл. <i>Змістовий модуль 2.</i> <b>Тема 1.</b> Комутаційні апарати ручного керування <b>Тема 2.</b> Автоматичні вимикачі <b>Тема 3.</b> Контактори й електромагнітні пускачі. Електромагнітні і електротеплові реле. <b>Тема 4.</b> Напівпровідникові комутаційні апарати <b>Тема 5.</b> Відновлююча міцність міжконтактного проміжку <b>Тема 6.</b> Будова і принцип дії плавких запобіжників <b>Тема 7.</b> Будова дугогасильних камер. Дугогасильна решітка та щільні камери

<p><b>Методи навчання</b></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. 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>Лабораторні роботи проводяться у формі навчального заняття, за якої студент під керівництвом викладача проводить імітаційні експерименти чи досліди з метою підтвердження окремих теоретичних положень та набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірною апаратурою, методикою експериментальних досліджень.</p> <p>У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи: ZOOM, , електронна пошта, мобільні додатки Viber.</p>
<p><b>Політика</b></p>	<p><b>Політика щодо академічної доброчесності:</b> 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><b>Політика щодо відвідування занять:</b> очікується, що студенти відвідають усі лекції, практичні і лабораторні 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><b>Політика щодо дедлайну і перескладання:</b> студенти мають дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p><b>Політика щодо виконання завдань:</b> позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.</p> <p><b>Політика оцінювання:</b> засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на платформі E</p>
<p><b>Рекомендовані джерела інформації</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрические и электронные аппараты: Учебник для вузов, Под ред. Ю.К. Розанова. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Информэлектро, 2001. – 420 с.: ил.</li> <li>2. Лаврінченко Ю.М., Олійник П.В., Савченко В.В. Автоматичні вимикачі та пристрої захисного вимикання. Технічні характеристики та правила вибору. – К.: "ЦК "КОМПРИНТ", 2013. – 89 с.</li> <li>3. Гельман Г.А. Руководство по устройству электроустановок. Технические решения Schneider Electric / Г.А. Гельман – М.: ЗАО "Шнейдер Электрик", 2007. – 395 с</li> <li>4. Гельман Г.А. Проектирование электроустановок квартир с улучшенной планировкой и коттеджей (на базе</li> </ol>

электрооборудования компании Schneider Electric) / Г.А. Гельман. – М.: ЗАО "Шнейдер Электрик", 2007. – 242 с.

5. Кукеков Г.А. и др. Полупроводниковые электрические аппараты: Учеб. Пособие для вузов / Г.А. Кукеков, К.Н. Васерина, В.П. Лунин. – Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. Отд-ние, 1991. – 256 с.

6. Чунихин А.А. Электрические аппараты. Общий курс: Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 720 с.

7.

[http://electroch170.ni/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12&Itemid=53](http://electroch170.ni/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=53)

8. <http://www.haidholod.m/ehlementy-obomdovaniya/apparaty-zashhity-i-upravleniya/>

9. <http://www.electromonter.info/site/621-31/S22>

10. <http://www.docload.m/Basesdoc/9/9327/index.htm>

11. <http://ulmiive.com.ia/m/reseaicIT/lowvoltage/>

12. <http://www.mmontazh.ru/paragraph/et/6889-vyboi-apparatov-upravleniya-i-zashhity.htiTitil>

13. <http://stroj-technics.ru/articles/puskoregulirovaniye-schietov-i-stroistva-apparaty-upravleniya-i-zashhity>  
<http://azd.ami.ua/>

14. <http://chemilcdp.ua/index.php/products/7-switches?showall=&start=1> 10. <http://www.vecon.ni/prompub/289/0/1>.