

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

	<b>СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b> <b>«ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ»</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>	Обов'язковий
<b>Кількість кредитів ECTS /загальна кількість годин</b>	4 кредитів /120 годин
<b>Семестр</b>	4
<b>Форма контролю</b>	залік
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Профайл викладачів</b> 	<p><b>Червінський Леонід Степанович</b>  <b>Посада:</b> професор кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки  <b>Науковий ступінь:</b> доктор технічних наук  <b>Робоче місце:</b> навчальний корпус № 3 (пл. Соборна, 8/1), 137 ауд. (кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки).  <b>E-mail:</b> lchervinsky@gmail.com  <b>Зв'язок з викладачем:</b> відповідно до графіку консультацій;          +380972513679</p>
<b>Опис дисципліни</b>	На вивчення дисципліни «ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ» для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних — 42 години (лекції — 14, практичні заняття — 28), самостійна робота студентів — 78 годин.
<b>Передумови для вивчення дисципліни</b>	Обов'язковий освітній компонент «Вступ до спеціальності» базується на знаннях таких дисциплін, як «Фізика», «Математика», «Хімія» вивчених в шкільному курсі.
<b>Мета вивчення</b>	<b>Метою</b> вивчення дисципліни «ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ» є

<p><b>дисципліни</b></p>	<p>поглиблення розуміння суспільного значення і перспективності обраної спеціальності в галузі електричної інженерії в сучасний період четвертої науково-технічної революції.</p> <p>Завданням дисципліни є формування системи знань про етапи розвитку електроенергетики, електротехніки та електромеханіки на базі всесвітньо відомих фундаментальних відкриттів законів електростатики, магнетизму, електромагнітної індукції, електромагнітного поля, ядерної фізики, теорії відносності, астрофізики та багатьох інших історичних кроків до глибин пізнання Всесвіту. Одночасно необхідне усвідомлення відповідності рівня суспільного розвитку досягнутому рівню освоєння електрики та використання її в усіх сферах. Оцінка ролі і місця енергетики в промисловому виробництві та якості життя людей. Формування знань про джерела енергії, енергоресурси, умови сталого розвитку на базі екологічної електроенергетики, організацію енергетичної галузі України, її ієрархічну структуру і світовий та європейський електроенергетичні ринки.</p>
<p><b>Формат дисципліни</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Компетентност і відповідно до Стандарту вищої освіти</b></p>	<p><i>Загальні компетентності</i></p> <p><b>ЗК05.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК07.</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК08.</b> Здатність працювати автономно.</p> <p><b>ЗК10.</b> Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p><i>Спеціальні компетентності</i></p> <p><b>СК8.</b> Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p><b>СК9.</b> Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p><b>СК10.</b> Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p>
<p><b>Програмні результати навчання відповідно до Стандарту вищої освіти</b></p>	<p><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.</p> <p><b>ПРН04.</b> Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.</p> <p><b>ПРН10.</b> Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.</p>

	<p><b>ПРН13.</b> Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.</p> <p><b>ПРН18.</b> Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p>
<p><b>Структура курсу</b></p>	<p><i>Змістовий модуль 1. Суспільне значення і перспективність обраної спеціальності в сучасний період науково-технічної революції.</i></p> <p>Тема 1.1. Етапи розвитку електроенергетики, електротехніки та електромеханіки на базі всесвітньо відомих фундаментальних відкриттів законів електростатики, магнетизму, електромагнітної індукції, електромагнітного поля, ядерної фізики, теорії відносності, астрофізики та інших історичних кроків до глибин пізнання Всесвіту.</p> <p>Тема 1.2. <b>Науково-технічна революція 4.0: поняття, технології, концепції та тенденції розвитку.</b> Місце електричної інженерії в епохальних технічних досягненнях людства. Початок ери технологій штучного інтелекту в промисловості, сільському господарстві, транспорті, сфері послуг, побуті. Електромобілі та безкарбонові технології водню.</p> <p>Тема 1.3. <b>Історична оцінка відкритих законів електротехніки.</b> Постійний і змінний струм – переваги, недоліки, області застосування. Конкурування систем постійного струму А. Едісона і змінного струму М. Тесли. Відомі винахідники в галузі електротехніки. Електричне і магнітне поля. Система трифазного струму. Обертове електромагнітне поле. Частота змінного струму. Електричні машини. Споживачі електроенергії.</p> <p>Тема 1.4. <b>Екологічні та енергоресурсні потреби переходу на беземісійні відновлювані джерела електроенергії.</b> Енергетична незалежність країни в період вичерпності світових запасів не поновлюваних енергоносіїв. Технічний прогрес напівпровідникової силової електроніки у перетворювачах форми струму від автономних електрогенераторів.</p> <p><i>Змістовий модуль 2. Структура електроенергетичних підприємств України. Енергоносії та чинники формування цін на електроенергію.</i></p> <p>Тема 2.1. <b>Особливості електроенергії як продукту. Необхідність підтримання балансу електроенергії в системі.</b> Проблеми і способи акумулювання електроенергії. Соціальне і народно-господарче значення електроенергетики. Створення електроенергетичної системи як штучної технічної системи. Комплексний розвиток електроенергетики. Енергетична програма України.</p> <p>Тема 2.2. <b>Технічні можливості подолання несумісності принципово різних електроенергетичних систем різних країн на прикладі фазової та частотної несумісності електроенергетичної системи США.</b></p> <p>Тема 2.3. <b>Нові типи «розумних» електромереж з установками розосередженого генерування на основі беземісійних відновлюваних джерел та системами акумулювання.</b></p> <p>Тема 2.4. <b>Сучасний інженер з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</b> Самоосвіта в умовах глобальної інформатизації суспільства. Майстер-класи, вебінари, YouTube-канали та тренінги. Соціальні мережі, професійні спільноти та обчислювальні кластери.</p>
<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.</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><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 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 відбутись 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>	<p style="text-align: center;"><b>Основна література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Науково-пізнавальне видання «Енергетика: історія, сучасність, майбутнє». Колектив авторів : Плачкова С.Г., Плачков І.Г. та інші. (5 книг) , 2019. Кн.1 – Від вогню та води до електрики.</li> <li>2. Карпюк А.А., Підгайний Ю.Б., Карпюк Л.А., Вступ до спеціальності: Навчальний посібник. - Рівне: НУВГП, 2017. - 157 с. <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/8000/">http://ep3.nuwm.edu.ua/8000/</a></li> <li>3. Лавренова Д.Л., Хлистов В.М. Основи метрології та електричних вимірювань/навчальний посібник.- К.: НТУУ"КПІ", 2019. -133с. <a href="https://ela.kpi.ua/handle/123456789/30052">https://ela.kpi.ua/handle/123456789/30052</a>Артюх С.Ф. Вступ до спеціальності "Електричні станції". – Харків: Прапор, 2006. – 224с.</li> <li>4. Кідиба В.П. Релейний захист електроенергетичних систем: Підручник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2013.-533 с.</li> <li>5. В.В. Козирський, М.І. Трегуб Безтрансмійні вітроелектричні комплекси з дуго статорним генератором: монографія/В.В. Козирський, М.І.</li> </ol>

Трегуб; Національний університет біоресурсів і природокористування України.– К: ФОП Ямчинський О.В., 2019 –286с.

6. Fundamentals of Electrical Engineering / Don H. Johnson. – Rice University, Houston, Texas. – 278p.

<https://cnx.org/contents/d442r0wh@9.72:g9deOnx5@19/Themes>

#### **Додаткова література**

1. Карташов В.В. Посібник з лекцій із дисципліни «Автоматизовані системи керування технологічними процесами» напряму підготовки 6.050202 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». 2017.

2. Енергетична безпека України: Стратегія та механізми забезпечення / Шевцов А.І., Земляний М.Г., Дорошенко А.З. та ін. – Дніпропетровськ: Пороги, 2002. Інформаційні ресурси К.: Українські енциклопедичні знання, 2004.

2. Паливно-енергетичний комплекс України в контексті глобальних енергетичних перетворень / Шидловський А.К., Стогній Б.С., Кулик М.М. та ін. – К.: Українські енциклопедичні знання, 2004.

#### **Інформаційні ресурси**

1. <http://nbuv.gov.ua>
2. <http://LEONARDO.ENERGY.ORG>
3. <http://any-book.org/download/68591.html/>
4. <http://window.edu.ru/resou>
5. <https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/industry-4>
6. <https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/industry-4>
7. <https://industry4-0-ukraine.com.ua/>
8. <https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/>
9. <https://www.infobooks.org/free-electrical-engineering-books-pdf/>