

	<b>Силабус навчальної дисципліни</b> <b>«Фізика»</b> <small>(назва навчальної дисципліни)</small> <b>Освітньо-професійної програма:</b> <u>«Електрозабезпечення промислових підприємств та цивільних споруд»</u> <small>(назва освітньо-професійної програми)</small> <b>Спеціальність:</b> <u>141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</u> <small>(шифр та назва спеціальності)</small> <b>Галузь знань:</b> <u>14 «Електрична інженерія»</u> <small>(шифр та назва галузі знань)</small>
<b>Рівень освіти</b>	Фахова передвища освіта
<b>Освітньо-професійний/освітній ступінь</b>	Фаховий молодший бакалавр
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Нормативна
<b>Семестр</b>	1
<b>Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)</b>	<u>3.0</u> кредити ЄКТС / <u>90</u> годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Фізика – наука про природу, про найбільш фундаментальні закономірності руху матерії, її будову, властивості та взаємодію; базується на встановленні та поясненні законів, за якими відбуваються процеси та явища навколишнього світу, без розуміння яких не можливо уявити сучасного спеціаліста.
<b>Мета навчальної дисципліни</b>	Формування у здобувачів освіти основ глибокої теоретичної підготовки в області фізики, надання навичок правильного розуміння меж застосування фізичних понять, законів та теорій, що дозволить зорієнтуватись в потоці наукової і технічної інформації, формування наукового міркування і широкого світогляду для розв'язання різноманітних задач у практичній діяльності за фахом.
<b>Заплановані результати навчання</b>	<b>ПРН-1.</b> Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук. <b>ПРН-2.</b> Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. <b>ПРН-4.</b> Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел. <b>ПРН-5.</b> Працювати самостійно та в команді. <b>ПРН-7.</b> Розв'язувати типові задачі в електроенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання.
<b>Заплановані знання та вміння</b>	У підсумку вивчення дисципліни здобувачі освіти повинні <b>знати</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ наукові факти і фундаментальні ідеї;</li> <li>➤ суть понять і законів, принципів і теорій, які дають змогу пояснити перебіг фізичних явищ і процесів, з'ясувати їхні ймовірності;</li> <li>➤ наукові основи сучасного виробництва, техніки і технологій.</li> </ul> Здобувачі освіти повинні <b>вміти</b> :

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ використовувати прилади для вимірювання фізичних величин;</li> <li>➤ розраховувати похибки прямого та посереднього виміру фізичної величини;</li> <li>➤ аналізувати фізичні явища та процеси;</li> <li>➤ встановлювати зв'язок між фізичними величинами;</li> <li>➤ робити наукові узагальнення;</li> <li>➤ будувати фізичні та математичні моделі, які описують фізичні явища;</li> <li>➤ науково обґрунтовувати фізичний експеримент;</li> <li>➤ розв'язувати задачі фізичного напрямку;</li> <li>➤ робити теоретичні висновки для завбачення впливу фізичних процесів на практиці.</li> </ul>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Зміст навчальної дисципліни:</b> <b>Розділ №1. «Електродинаміка»</b></p> <p><b>Тема 1.1. Електростатика.</b> Вступ. Поняття про матерію. Зв'язок фізики з іншими науками і з технікою. Фізичні закони. Основні та похідні одиниці виміру. Електричне поле. Електричний заряд і електричне поле. Провідники, ізолятори та індуковані заряди. Закон Кулона. Електричні сили. Лінії електричного поля. Електричні диполі. Характеристики електричного поля. Напруженість електростатичного поля. Суперпозиція полів. Робота електростатичного поля. Потенціал електростатичного поля. Конденсатори і електроємність. Паралельне і послідовне з'єднання конденсаторів. Накопичення енергії в конденсаторах і енергія електричного поля. Ємність системи конденсаторів.</p> <p><b>Тема 1.2. Електричний струм.</b> Поняття про електричний струм. Сила і густина струму. Закон Ома для однорідної ділянки кола. Електрорушійна сила джерела струму. Закон Ома для повного кола. Робота і потужність струму. Закон Джоуля-Ленца. Теплова дія струму. Закони Ома та Джоуля-Ленца в диференціальній формі. Змінний струм. Отримання синусоїдального струму та миттєві значення електричних величин.</p> <p><b>Тема 1.3. Електромагнетизм.</b> Магнітне поле. Магнітний момент. Лінії магнітного поля та магнітний потік. Магнітна індукція. Елемент струму. Дія магнітної сили на провідник зі струмом. Магнітна проникливість середовища. Закон Ампера та його застосування. Сила Лоренца.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, практичні заняття, лабораторні заняття.</p> <p><b>Методи навчання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж); наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);</li> <li>– практичні (виконання лабораторних робіт, проведення експерименту);</li> <li>– пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння здобувачами освіти;</li> <li>– репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком.</li> </ul>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>-</p>

<p><b>Постреквізити</b></p>	<p>«Теоретичні основи електротехніки», «Електричні та технічні вимірювання», «Теоретична механіка», «Теорія автоматичного керування», «Електричні машини», «Основи електроприводу», «Конструкційні та електротехнічні матеріали», навчальна практика, переддипломна практика, кваліфікаційна робота.</p>
<p><b>Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фізика. Практикум. Навч. посібник. - 2-видання перероблене, доповнене. / І. Ф. Скіцько, О. І. Скіцько.; за заг. ред. І. Ф. Скіцька – К. : Вид-во «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2020. – 614 с.</li> <li>2. Фізика (Фізика для інженерів): Підручник / І.Ф. Скіцько, О.І Скіцько: – Київ: НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 513 с.</li> <li>3. Збірник задач із загальної фізики [Електронний ресурс] : навч. посіб. Для студентів інженерно-технічних спеціальностей. / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В.П. Бригінець, І.М. Репалов, Л.П. Пономаренко, Н.О. Якуніна. – Електронні текстові дані (1 файл: 4.1Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 230 с.</li> <li>4. Фізика. Модуль 1. Механіка: навч. посіб./ А.Г. Бовтрук, Ю.Т. Герасименко, Б.Ф. Лахін та ін.; за заг. ред. проф. А.П. Поліщука – 4-е вид., допов. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк». 2010. – 256 с.</li> <li>5. Фізика. Модуль 2. Молекулярна фізика й термодинаміка: навч. посіб. / В. І. Благовістна, А. П. В'яла, С. М. Меньяйлов та ін.; за заг. ред. проф. А. П. Поліщука. — 3-тє вид., стереотип. — К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2010. — 192 с.</li> <li>6. Фізика. Модуль 3. Електрика і магнетизм: навч. посіб./ Б.Ф. Лахін, С.Л. Максимов, А.П. Поліщук, П.І. Чернега; за заг. ред. проф. А.П. Поліщука. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк». 2006. – 232 с.</li> <li>7. Фізика. Модуль 4. Коливання і хвилі: навч. посіб./ Б.Ф. Лахін, К.К. Мартинчук, В.І. Оглобля та ін.; за заг. ред. проф. А.П. Поліщука. – 2-ге вид., стереотип. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк». 2009. – 376 с.</li> <li>8. Фізика. Модуль 5. Оптика: навч. посіб. / А. П. Поліщук, Ж. О. Рудницька, І. А. Сліпухіна, П. І. Чернега; за заг. ред. проф. А. П. Поліщука. — К.: НАУ, 2012. — 388 с.</li> <li>9. Міненко Р.В. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Загальна фізика» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». – ВСП «КРФК НАУ». – 2024. – 53 с.</li> <li>10. Міненко Р.В. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни «Загальна фізика» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». – ВСП «КРФК НАУ». – 2024. – 11 с.</li> <li>11. Герасимова К.В., Грибенко І.В., Тарадуда А.С. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Фізика» для всіх спеціальностей денної та заочної форми навчання. Розділ 1. «Механіка». – Кривий Ріг, КК НАУ, 2015 – 47 с.</li> <li>12. Тарадуда А.С. Фізика: Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Фізика» для всіх спеціальностей денної та заочної форми навчання. Розділ 2. «Електродинаміка». – Кривий Ріг, КК НАУ, 2012 – 64 с.</li> <li>13. Герасимова К.В., Грибенко І.В., Тарадуда А.С. Фізика: Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Фізика» для всіх спеціальностей денної та заочної форми навчання. Розділ 3. «Молекулярна фізика і термодинаміка». – Кривий Ріг, КК НАУ, 2013 – 59 с.</li> </ol>

	14.Тополя І.В., Герасимова К.В. Фізика: Методичні вказівки до лабораторного практикуму. Ч.ІІІ. «Оптика та атомна фізика» / Кривий Ріг, КК НАУ, 2010 – 60 с.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Інструменти, механічне та електричне обладнання в фізичній лабораторії
<b>Семестровий контроль, критерії оцінювання</b>	<p>1. Поточний контроль результатів навчальної діяльності здобувачів освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ роботи на аудиторних заняттях (виконання практичних та лабораторних робіт, відповіді на теоретичні запитання);</li> <li>❖ результати виконання завдань самостійної роботи здобувача освіти.</li> </ul> <p>Контроль досягнень здобувачів освіти здійснюється за допомогою прозорих процедур. Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача освіти за дисципліною.</p> <p>2. Підсумковий контроль результатів навчальної діяльності здобувачів освіти проводиться у формі заліку.</p> <p>За основу оцінювання береться повнота і правильність відповіді на запитання при опитуванні. Враховується рівень освоєння основних законів і теорій, що описують фізичні явища:</p> <p><b>«ВІДМІННО»</b> – здобувач освіти вільно і творчо володіє програмним матеріалом, має глибокі і міцні знання, які аргументовано використовує у нестандартних ситуаціях, вірно і чітко записує фізичні закони у скалярній та векторній формі (де це необхідно), знає фізичний зміст всіх величин та одиниць їх вимірювання. Правильно відтворює 90-100% матеріалу.</p> <p><b>«ДОБРЕ»</b> – здобувач освіти достатньо повно володіє програмним матеріалом, розуміє основоположні теорії і факти, вірно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але допускає незначні помилки в написанні законів у скалярній чи векторній формі (де це необхідно), знає фізичний зміст всіх величин та одиниць їх вимірювання. Правильно відтворює 70-89% матеріалу.</p> <p><b>«ЗАДОВІЛЬНО»</b> – здобувач освіти має лише окремі знання з дисципліни, здатний відтворювати його відповідно до тексту лекції або пояснення викладача, відповідь його правильна, але недостатньо осмислення, порушує логіку при виведенні формул і написанні законів. Правильно відтворює 50-69% матеріалу.</p> <p><b>«НЕЗАДОВІЛЬНО»</b> – здобувач освіти не володіє необхідними знаннями з дисципліни, фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення, допускає грубі помилки в написанні законів. Правильно відтворює 0-49% матеріалу.</p> <p>Критерії оцінювання під час проведення лабораторних занять:</p> <p><b>«ВІДМІННО»</b> – здобувач освіти виконує та захищає лабораторну роботу, володіє програмним матеріалом під час захисту лабораторної роботи, чітко і вірно формулює фізичні закони, знає фізичний зміст усіх фізичних величин і одиниць їх вимірювання. Вміє аналізувати і прогнозувати одержаний результат, оцінити похибки результатів експерименту та графічно подати його результати, користуватись довідковою літературою. Відповідає на додаткові запитання чітко і логічно.</p> <p><b>«ДОБРЕ»</b> – здобувач освіти виконує та захищає лабораторну роботу, володіє програмним матеріалом під час захисту лабораторної роботи, чітко і вірно формулює фізичні закони, знає фізичний зміст усіх фізичних величин і одиниць їх вимірювання. Вміє оцінити похибки результатів експерименту та графічно подати результати експерименту, користуватись додатковою літературою. Відповідає на додаткові запитання чітко і логічно, проте в деяких випадках допускає неточності і окремі несуттєві помилки.</p>

	<p><b>«ЗАДОВІЛЬНО»</b> – здобувач освіти виконує та захищає лабораторну роботу, володіє програмним матеріалом під час захисту лабораторної роботи, формулює фізичні закони та правильно записує їх формули, не досить вірно розуміє фізичний зміст фізичних величин і одиниці їх вимірювання. Вміє оцінити похибки результатів експерименту та графічно подати результати експерименту, користуватися додатковою літературою. Відповідає на додаткові запитання не чітко, в деяких випадках допускає неточності і помилки, які не може самостійно виправити.</p> <p><b>«НЕЗАДОВІЛЬНО»</b> – здобувач освіти не виконав і не захистив лабораторну роботу, не володіє основним програмним матеріалом, не формулює фізичні закони та неправильно записує їх формули, не досить вірно розуміє фізичний зміст фізичних величин, одиниць їх вимірювання. Не вміє оцінити похибки результатів експерименту та графічно подати результати експерименту, користуватися додатковою літературою.</p> <p>Підсумкова оцінка за виконання лабораторних робіт виставляється як середня арифметична оцінка за виконані лабораторні роботи.</p>
Циклова комісія	Фізико-математичних дисциплін