

	Силабус навчальної дисципліни <u>«Фізика»</u> (назва навчальної дисципліни) Освітньо-професійної програма: <u>«Інженерія програмного забезпечення»</u> (назва освітньо-професійної програми) Спеціальність: <u>F2 «Інженерія програмного забезпечення»</u> (шифр та назва спеціальності) Галузь знань: <u>F «Інформаційні технології»</u> (шифр та назва галузі знань)
Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Нормативна
Семестр	На базі ПЗСО 1 семестр / на базі БЗСО 1,2,3 семестр
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	<u>6.0</u> кредитів ЄКТС / <u>180</u> годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	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.
Мета навчальної дисципліни	Формування у здобувачів фахової передвищої 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.
Заплановані результати навчання	РН04. Використовувати знання математичних методів на рівні, необхідному для розв'язання типових задач програмної інженерії

Заплановані знання та вміння	У підсумку вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні знати: - наукові факти і фундаментальні ідеї; - суть понять, законів, принципів та теорій загальної фізики, які дають змогу пояснити перебіг фізичних явищ і процесів, з'ясовувати їхні ймовірності; - наукові основи сучасного виробництва, техніки і технологій. Здобувачі вищої освіти повинні вміти: - використовувати прилади для вимірювання фізичних величин; - розраховувати похибки прямого та посереднього виміру фізичної величини; - аналізувати фізичні явища та процеси; - встановлювати зв'язок між фізичними величинами; - робити наукові узагальнення; - будувати фізичні та математичні моделі, які описують фізичні явища; - науково обґрунтовувати фізичний експеримент; - розв'язувати задачі фізичного напрямку; - робити теоретичні висновки для завбачення впливу фізичних процесів на практиці.
Навчальна логістика	Зміст навчальної дисципліни: <u>Модуль 1. Вступ. Густина речовини</u> <u>Тема 1.1. Вступ.</u> Поняття про матерію. Зв'язок фізики з іншими науками і з технікою. Фізичні закони. Основні та похідні одиниці виміру. <u>Тема 1.2. Густина речовини.</u> Поняття густини. Густини твердих тіл, рідин, газів. Зв'язок геометрії та густини. <u>Тема 1.3. Методи вимірювання густини.</u> Гравіметрична розвідка. Магнітометрична розвідка. <u>Модуль 2. Механіка</u> <u>Тема 2.1. Кінематика.</u> Кінематика матеріальної точки в диференціальному виді. Тангенціальна і нормальна складові прискорення. Рівнозмінний рух. Пройдений шлях в інтегральному виді. Вільне падіння. Обертальний рух. Тангенціальна і нормальна складові прискорення при обертальному русі. Траєкторія руху тіла, кинутого під кутом до обрію. <u>Тема 2.2. Динаміка.</u> Імпульс системи матеріальних точок. Елементарний імпульс сили. Закони взаємодії фізичних тіл. Гравітаційні сили. Сила тертя. Сила пружності. Зв'язок сили тяжіння, закону гравітації та прискорення вільного падіння. Рівнодіюча сила та її складові. Правило складання і розкладання сил на складові. <u>Тема 2.3. Робота і енергія.</u> Робота сили. Потужність. Коефіцієнт корисної дії. Поняття енергії. Робота й кінетична енергія. Потенціальна енергія. Потенціальна енергія пружно деформованого тіла. Гіроскоп. <u>Тема 2.4. Коливання і хвилі.</u> Диференціальні та кінематичні рівняння коливань. Перетворення енергії при коливальному русі. Вільні загасаючі коливання. Вимушені коливання. Пружні хвилі. <u>Модуль 3. Електродинаміка</u> <u>Тема 3.1. Електростатика.</u> Електричний заряд і електричне поле. Провідники, ізолятори та індуковані заряди. Електричні сили. Лінії електричного поля. Електричні диполі. Характеристики електричного поля. Суперпозиція полів. Робота електростатичного поля. Потенціал електростатичного поля. Накопичення енергії в конденсаторах і енергія електричного поля.

	<u>Тема 3.2. Електричний струм.</u> Поняття про електричний струм. Сила й густина струму. Закон Ома для однорідної ділянки кола. Електрорушійна сила джерела струму. Закон Ома для повного кола. Робота й 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. <u>Тема 3.3. Електромагнетизм.</u> Електромагнітне поле. Магнітний момент. Лінії електромагнітного поля та магнітний потік. Електромагнітна індукція. Елемент струму. Дія магнітної сили на провідник зі струмом. Магнітна проникливість середовища. Закон Ампера та його застосування. Сила Лоренца. <u>Модуль 4. Оптика</u> <u>Тема 4.1. Геометрична оптика.</u> Закони геометричної оптики. Швидкість розповсюдження світла. Світловий потік. Сила світла. Відбиття світла від плоского дзеркала. Тонка лінза. Аберації оптичних систем. <u>Тема 4.2. Хвильова оптика.</u> Спектр. Інфрачервоні та ультрафіолетові промені. Відбиття світла від плоского дзеркала. Тонка лінза. Аберації оптичних систем. Оптичні прилади. Око. Фотоапарати та проектори. Лупа. Мікроскоп. Телескоп. Аберация лінз. Види занять: лекції, лабораторні заняття. Методи навчання: - вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж); наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація); - практичні (виконання лабораторних робіт, проведення експерименту); - пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння здобувачами освіти; - репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком.
Пререквізити	—
Постреквізити	ОК23 «Організація комп'ютерних мереж»
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	- Інноваційне та традиційне у педагогічних технологіях навчання фізики й астрономії в сучасній українській школі. Посібник для вчителів / Укладачі Андрій Бурій, Олена Цогла. – Львів: КЗ ЛОР «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», 2022. – 145 с. - 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. - Фізика: Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Фізика». Розділ I «Механіка». - Кривий Ріг, ВСП КФК НАУ, 2022. 50 с.

	4. Фізика: Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Фізика». Розділ II «Електродинаміка». - Кривий Ріг, ВСП КФК НАУ, 2022. 64 с. 5. Фізика: Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Фізика». Розділ III «Оптика та атомна фізика». - Кривий Ріг, ВСП КФК НАУ, 2022. 60 с.
Матеріально-технічне забезпечення	Інструменти, механічне та електричне обладнання в фізичній лабораторії Лабораторне та мультимедійне обладнання; технічні засоби навчання, дистанційна платформа Classroom, персональний комп'ютер, текстовий і таблицний редактори, віртуальна онлайн лабораторія PHET.
Семестровий контроль, критерії оцінювання	1. Поточний контроль результатів навчальної діяльності здобувачів передфахової вищої освіти: - роботи на аудиторних заняттях (виконання лабораторних робіт, відповіді на теоретичні запитання); - результати виконання завдань самостійної роботи здобувача фахової передвищої освіти. Контроль досягнень здобувачів фахової передвищої освіти здійснюється за допомогою прозорих процедур. Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача фахової передвищої освіти за дисципліною. 2. Підсумковий контроль результатів навчальної діяльності здобувачів фахової передвищої освіти проводиться у формі заліку. За основу оцінювання береться повнота і правильність відповіді на запитання при опитуванні. Враховується рівень освоєння основних законів і теорій, що описують фізичні явища: 90–100 балів - Оцінка «А» (Відмінно) Ставиться за глибокі знання, здатність до аналізу та творчого підходу з мінімумом незначних помилок. Здобувач освіти безпомилково записує фізичні закони у скалярній та векторній формах, чітко знає зміст усіх фізичних величин та одиниці їх вимірювання в системі СІ, а також розуміє межі застосування фізичних моделей. Лабораторні роботи виконані бездоганно: експерименти проведені правильно, графіки побудовані точно, самостійно розраховані похибки вимірів, а відповіді на додаткові запитання під час захисту є чіткими й логічними. 82–89 балів - Оцінка «В» (Добре) Ставиться за високий рівень знань, хорошу аргументацію та впевнене застосування набутих навичок у стандартних ситуаціях із розв'язанням задач фізичного напрямку. Навчальний матеріал засвоєно достатньо повно, відповіді є логічними та обґрунтованими. Під час захисту лабораторних робіт чи опитування закони сформульовано правильно, проте допускаються 1–2 неточності або дрібні помилки у математических розрахунках чи оформленні графіків, які здобувач освіти може швидко виправити самостійно. 75–81 бал - Оцінка «С» (Добре) Ставиться за достатній рівень знань, при якому програмний матеріал загалом засвоєний, але наявні недоліки в деталях, що потребують доопрацювання. Здобувач освіти розуміє сутність фізичних явищ, вміє користуватися приладами в лабораторії та будувати базові моделі. Проте у відповідях бракує самостійності суджень, допускаються окремі помилки у логіці виведення формул, написанні законів або визначенні змісту специфічних величин. Стандартні задачі розв'язуються, але виникають труднощі із завданнями підвищеної складності.

	67–74 бали - Оцінка «D» (Задовільно) Ставиться за базові знання та загальне розуміння матеріалу при слабкому освоєнні окремих тем і наявності значних помилок. Знання мають виключно репродуктивний характер (здатність відтворити текст лекції або пояснення лише за готовим зразком). Присутні порушення логіки при написанні фізичних законів, змішування векторних і скалярних величин, помилки при переведенні одиниць у систему СІ. Лабораторні роботи виконані, але без належного аналізу результатів та самостійного оцінювання похибок. 60–66 балів - Оцінка «E» (Задовільно) Ставиться за дуже поверхове розуміння матеріалу та наявність серйозних прогалин при мінімальному володінні основами предмета. Знання здобувача освіти є фрагментарними, а уявлення про механіку, електродинаміку та оптику - нечіткими. Допускаються серйозні помилки у формулюваннях законів, а практичні навички розв'язання задач майже повністю відсутні. Лабораторні роботи захищаються з великими труднощами, присутні грубі помилки, які здобувач освіти не може виправити навіть після підказок викладача 35–59 балів - Оцінка «FX» (Незадовільно) Ставиться при значних проблемах з розумінням, наявності багатьох помилок та небранні прохідного мінімуму для зарахування дисципліни. Здобувач освіти відтворює менше 60% матеріалу, робить грубі помилки в базових законах і формулах. Обов'язкові лабораторні роботи виконані не повністю або взагалі не захищені. 1–34 бали - Оцінка «F» (Незадовільно) Ставиться за повну відсутність знань, нерозуміння базових принципів та нездатність виконати навіть найпростіші завдання. Навчальний матеріал не засвоєно навіть на мінімальному рівні, уявлення про фізичні процеси та явища повністю відсутні, а лабораторні роботи не виконані.
Циклова комісія	Фізико-математичних дисциплін