



ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
Луцького національного технічного
університету

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ФІЗИЧНІ ПРОЦЕСИ

Освітньо-професійна програма: Автомобільний транспорт, Комп'ютерна інженерія, Інформаційні системи та технології, Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, Дизайн, Менеджмент, Технології легкої промисловості

Спеціальність: 274 Автомобільний транспорт, 123 Комп'ютерна інженерія, 126 Інформаційні системи та технології, 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 022 Дизайн, 073 Менеджмент, 182 Технології легкої промисловості

Галузь знань: 27 Транспорт, 12 Інформаційні технології, 14 Електрична інженерія, 02 Культура і мистецтво, 07 Менеджмент, 18 Виробництво і технології

Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний /освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова (професійної або загальної підготовки)
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/ загальна кількість годин)	4 кредити ЄКТС/ 120 годин
Циклова комісія	Природничо-математичних дисциплін
Мова викладання	Українська
Мета навчальної дисципліни	Метою вивчення дисципліни «Фізичні процеси» є формування у здобувачів фахової передвищої освіти наукового погляду на фізичні процеси, явища і закони для пізнання загальних закономірностей природи та з'ясування фізичних принципів роботи техніки та механізованих технологій виробництва; надання знань про основні методи розв'язування фізичних завдань теоретичного та практичного змістів з використанням інженерних методів.
Предмет і завдання дисципліни	Предмет дисципліни – фізичні процеси, явища і закони, фізичні принципи роботи техніки; методи розв'язування фізичних завдань теоретичного, експериментального та прикладного змістів. Завдання: формування у здобувачів фахової передвищої освіти знань про основні фізичні явища та фундаментальні закони, фізичні величини та їх одиниці вимірювання, які необхідні для вивчення дисциплін професійно-практичного циклу; використання методів і засобів забезпечення єдності фізичних вимірювань та оцінювання похибок; принципи дії різноманітних приладів і пристроїв; вмінь проводити фізичні вимірювання та математичне, статистичне оброблення їх результатів; користуючись фізичними законами та теоріями, застосовувати сучасні фізичні методи для вирішення завдань теоретичного, експериментального і прикладного характеру у фаховій діяльності; пояснювати фізичні процеси та явища, які необхідні для свідомого якісного використання знань з

	математичних та спеціальних інженерних дисциплін.
Форма підсумкового контролю	Диференційований залік
Зміст дисципліни	<p>Тема 1. Механічні процеси Кінематика поступального руху. Динаміка поступального руху. Енергія і робота. Закон збереження енергії. Кінематика та динаміка обертального руху. Механічні коливання. Елементи механіки рідин.</p> <p>Тема 2. Термодинамічні процеси Рівняння молекулярно-кінетичної теорії газів. Термодинамічні параметри. Перше начало термодинаміки. Друге начало термодинаміки. Теплові двигуни і холодильні машини. Реальні гази.</p> <p>Тема 3. Електричні процеси Електричне поле і його основні характеристики. Електричне поле в діелектриках. Провідники в електричному полі. Електричний конденсатор. Постійний електричний струм. Змінний електричний струм.</p> <p>Тема 4. Магнітні процеси Магнітне поле і його характеристики. Магнітне поле прямолінійного провідника із струмом. Магнітне поле колового струму. Закон повного струму. Явища електромагнітної індукції. Явище самоіндукції. Магнітні властивості речовини. Феромагнетики.</p> <p>Тема 5. Напівпровідникові прилади Напівпровідники. Фотопровідність напівпровідників. Контактні явища в напівпровідниках. Принцип дії напівпровідникового транзистора.</p> <p>Тема 6. Оптичні явища Закони геометричної оптики. Особливості хвильової природи світла (інтерференція, дифракція, поляризація, дисперсія) та їх застосування у техніці, сільському господарстві. Закони теплового випромінювання та фотоефекту. Ефект Комптона. Властивості лазерного випромінювання та його застосування в техніці, біофізиці та сільському господарстві.</p> <p>Тема 7. Фізика атомів Явища, що підтверджують складну будову атома: досліди Резерфорда, радіоактивність. Ядерна модель атома. Постулати Бора. Теорія атома водню Резерфорда-Бора. Випромінювання і поглинання енергії атомами і молекулами. Види спектрів: поглинання і випромінювання (суцільні, лінійчаті, смугасті). Природна радіоактивність. Дозиметрія радіоактивних випромінювань. Фізичні основи застосування рентгенівського випромінювання у техніці.</p>
Рекомендована література	<p>Основна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кучерук І.Н., Горбачук І.Г. Загальна фізика. Електрика і магнетизм. – К.: Вища школа, 2003. 2. Савельєв І.В. Курс общей физики. Т.2. – М.: Наука, 1988. – 496 с. 3. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике. – М.: Высшая школа, 1997. – 544 с. 4. Загальний курс фізики. Збірник задач / Гаркуша І.П. – К.: Техніка, 2004. – 560 с. 5. Фейнмановские лекции по физике. Том 5— Ричард Фейнман, Мэтью Сэндс, Роберт Лейтон. Изд.: Либроком, Едиториал УРСС, 2016. 304 с. 6. Сивухин Д.В. Общий курс физики. В 5 т. Том III. Электричество. 4-е изд., стереот. М.: ФИЗМАТЛИТ; Изд-во МФТИ, 2004. 656 с

	<p>Інтернет-ресурси</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шут М. І. Електрика та магнетизм : навчальний посібник для самостійного вивчення курсу фізики / М. І. Шут, А. В. Касперський, А. М. Шут. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015. – 241 с. https://knutd.edu.ua/our-publication/130/729/9242/ 2. Кучерук І.М. Загальний курс фізики. Т2. Електрика і магнетизм. /І.М. Кучерук та ін. – К.: Техніка, 2001. – 452 с.[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zffft.kpi.ua/images/library/kucheruk2.pdf 3. Кучерук І.М. Загальний курс фізики. Збірник задач./ І.М.Кучерук, І.Т.Горбачук – К.: Техніка, 2003. – 561 с.[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zffft.kpi.ua/images/library/zbzadach.pdf 4. Петченко О.М. Загальні основи фізики. Навчальний посібник з курсу «Фізика» / А.С. Сисоєв, Є.І. Назаренко, А.В. Безуглий – Харків: ХНАМГ, 2007. – 224 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://eprints.kname.edu.ua/3391/1/%D0%9D%D0%9F%2C%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0%2C%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BD.%D0%B2%D0%B0%D1%80.%2C10.01.08.pdf 5. А.Н.Огурцов, Лекции по физике http://www.ilt.kharkov.ua/bvi/ogurtsov/ln.htm
<p>Види занять, методи і форми навчання</p>	<p>Форми організації освітнього процесу: лекції, практичні заняття, семінари, дослідницькі роботи, самостійна робота, консультації з викладачами, участь у наукових конференціях, екскурсії, дистанційне навчання.</p> <p>Освітні технології: традиційні, інтерактивні, інформаційно-комунікативні, проектного навчання.</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Мати базові знання зі шкільного курсу фізики, знання основ інтегрального та диференціального числення.</p>
<p>Постреквізити</p>	<p>Оперувати фундаментальними фізичними поняттями та законами при вирішенні певних фізичних задач, володіти базовим матеріалом для подальшого вивчення дисциплін циклу професійно-практичної підготовки.</p>
<p>Критерії оцінювання</p>	<p>Критерії оцінювання:</p> <p>Оцінка «відмінно» виставляється, якщо здобувач освіти у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.</p> <p>Оцінка «добре» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією, але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.</p> <p>Оцінка «задовільно» виставляється, якщо здобувач освіти відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони, однак нездатний до</p>

	<p>глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.</p> <p>Оцінка «незадовільно» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.</p>
Політика курсу	<p>Курс передбачає індивідуальну та групову роботу.</p> <p>Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.</p> <p>Якщо здобувач освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача.</p> <p>Під час роботи над індивідуальними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.</p>