

Освітній компонент	Вибірковий освітній компонент 3.2 « <b>Фізична електроніка</b> »
Рівень ВО	Третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень
Назва спеціальності/освітньо-наукової програми	104 Фізика та астрономія / Теоретична та експериментальна фізика конденсованих середовищ
Форма навчання	Денна / вечірня
Курс, семестр, протяжність	2 курс, 3 семестр, 4 кредити ЄКТС
Семестровий контроль	Залік
Обсяг годин (усього: з них лекції/практичні)	120 год, з них: лекц. – 10 год, практ. – 14 год
Мова викладання	Українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій
Автор ОК	Кандидат фіз.-мат. наук; доцент кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій <b>Новосад Олексій Володимирович</b>
<b>Короткий опис</b>	
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни професійного циклу підготовки.
Що буде вивчатися	Загальні відомості про напівпровідники. Квантова теорія провідності напівпровідників. Контактні явища у напівпровідниках. Процеси у напівпровідниках з точки зору квантової теорії твердих тіл. Методи вирощування напівпровідникових кристалів та отримання р-n переходів. Класифікація напівпровідникових приладів. Фізичні основи роботи напівпровідникових приладів: напівпровідникових резисторів та діодів; біполярних транзисторів; польових транзисторів, твердотільних дискретних пасивних елементів, вакуумних дискретні активних елементів, тиристорів. Напівпровідникові біполярні та уніполярні ІМС. Гібридні тонкоплівкові та товстоплівкові ІМС. Оптиелектронні та оптичні ІМС. Інтегровані наносхеми. Основи проектування спеціалізованих ІМС. Акустоелектронні функціональні пристрої. Магнітоелектронні функціональні пристрої.
Чому це цікаво/треба вивчати	Освітня компонента «Фізична електроніка» спрямована на засвоєння основ сучасних теоретичних і практичних знань з курсу електроніки, ознайомлення здобувачів освіти із будовою, основними фізичними принципами дії та практичним використанням напівпровідникових приладів і електронних пристроїв, складених на їх основі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Застосовувати знання і розуміння фізики, відповідні теорії, моделі та методи для розв'язання практичних задач синтезу пристроїв електроніки, мікро- та наноелектроніки; оцінювати характеристики та параметри матеріалів пристроїв мікро- та електроніки, знати та розуміти основи твердотільної та оптиелектроніки, наноелектроніки; Застосовувати навички планування та проведення експерименту для перевірки гіпотез та дослідження фізичних явищ мікро- та наноелектроніки, вміти

	<p>використовувати стандартне обладнання; досліджувати характеристики і параметри мікро- та наносистемної техніки, приладів фізичної електроніки з урахуванням цілей дослідження, вимог та специфіки вибраних технічних засобів; використовувати технічні засоби діагностування технічного стану приладів фізичної електроніки; організовувати та проводити планові та позапланові технічні обслуговування, налагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)</p>	<p>Знання та практичні навички отримані після вивчення освітньої компоненти можна використовувати для: аналізу фізичних процесів в пристроях електроніки, мікро- та наноелектроніки, силової та інформаційної електроніки; розрахунку та аналізу перехідних процесів в пристроях промислової електроніки; визначення та оцінки ефективності використовуваних розрахункових методів аналізу електронних пристроїв; виявлення здатності до монтажу, налагодження, юстування, випробування, обслуговування та ремонту основних силових та інформаційних пристроїв; використання технікою вимірювання електричних параметрів пристроїв промислової електроніки.</p>
<p>Інформаційне забезпечення та/або web-покликання</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мар'янчук П.Д., Козярьський І.П. Електронні процеси в напівпровідниках. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т., 2016. 132 с.</li> <li>2. Цибульський Л.Ю. Фізичні основи електроніки. Ч. 1 : Фізика твердого тіла. К: НТУУ «КПІ», 2016. 250 с.</li> <li>3. Дрозденко К.С. Фізичні основи електроніки: курс лекцій. – К: НТУУ «КПІ», 2021. 153 с.</li> <li>4. Поплавко Ю.М., Ільченко В.І., Воронов А.С., Якименко Ю.І. Фізичне матеріалознавство. Ч. 3. Напівпровідники– К. Політехнік, 2011.</li> <li>5. Ільченко В.І., Обухова Т.Ю. Фізика напівпровідників: Конспект лекцій. – К: НТУУ «КПІ», 2020.– 26 с.</li> <li>6. Москалюк В.О., Тимофеев В.І., Саурова Т.А. Фізика електронних процесів. –К: НТУУ «КПІ», 2018, 2020. – 324 с.</li> <li>7. Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум: Навч. посіб. К.: Каравела, 2004. 432 с.</li> <li>8. Мілих В. І., Шавьолкін О. О. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка : підручник для студ. вузів. К. : Каравела, 2008. 687 с.</li> <li>9. Божко В. В., Новосад О. В. Фізична електроніка : метод. рек. до лаб. Робіт. Луцьк : Вежа-Друк, 2016. 60 с.</li> <li>10. Федосов С. А., Замуруєва О. В., Сахнюк В. Є., Новосад О. В., Коровицький А. М. Структурні елементи напівпровідникових пристроїв : курс лекцій. Ч. 2 : Контакти метал-напівпровідник. Луцьк : Вежа-Друк, 2019. 92 с.</li> <li>11. Федосов С. А., Замуруєва О. В., Захарчук Д. А., Кевшин А. Г., Новосад О. В. Структурні елементи напівпровідникових пристроїв : курс лекцій. Ч. 1 : <i>p-n</i> переходи. Луцьк : Вежа-Друк, 2019. 84 с.</li> </ol>