

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА



Факультет фізико-технічний факультет  
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**Акустoeлектроніка та аудіотехніка**

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Освітня програма: Комп'ютерне проектування інтегральних схем

Спеціальність: G5 Електроніка, електронні комунікації, приладо-  
будування та радіотехніка

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 13 від 26 серпня 2025 р.

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Акустоелектроніка та аудіотехніка
<b>Викладач (-і)</b>	Бенько Тарас Григорович
<b>Спеціальність</b>	G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
<b>Галузь знань</b>	G Інженерія, виробництво та будівництво
<b>Освітній рівень</b>	бакалавр
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Контактний телефон викладача</b>	0671249384
<b>E-mail викладача</b>	taras.benko@pnu.edu.ua
<b>Курс / семестр</b>	4/8
<b>Статус дисципліни</b>	Вибіркова, очна
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредитів ЄКТС, 90 год.
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>
<b>Консультації</b>	відповідно до графіку індивідуальних консультацій, який розміщений на інформаційному стенді кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки
<b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>	
<p>Дисципліна “Акустоелектроніка та аудіотехніка ” належить до переліку вибірових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки за освітнім рівнем “бакалавр”, що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньо-науковою програмою “ Комп'ютерне проектування інтегральних схем ”. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницьких професійно-орієнтованих компетенцій.</p> <p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є засоби та способи формування, перетворення, оброблення, запису, відтворення звукових сигналів, вивчення принципів побудови різноманітного звукотехнічного обладнання, носіїв звукозапису. Силабус навчальної дисципліни “ Акустоелектроніка та аудіотехніка ” складений відповідно до освітньо-наукової програми “ Комп'ютерне проектування інтегральних схем ” з підготовки бакалаврів спеціальності 171 “Електроніка” галузі знань 17 “Електроніка, автоматизація та електронні комунікації”.</p>	
<b>3. Мета та цілі навчальної дисципліни</b>	
<p>Мета курсу “ Автомобільна електроніка ” є підготовка здобувачів ступеня бакалавра в області звукотехніки. Це є особливістю даного курсу.</p> <p>Завданням дисципліни “ Теорія електричних кіл ” є сформувати у студентів науково-дослідницькі підходи щодо дослідження властивостей як акустичних так і електричних звукових сигналів.</p>	
<b>4. Програмні компетентності та результати навчання</b>	

- ЗК1.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК2.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК11.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- СК1.** Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у електроніці та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з електроніки та суміжних галузей.
- СК3.** Здатність інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердо тільної, функціональної та енергетичної електроніки, електротехніки.
- СК9.** Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.
- Р3.** Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статичної фізики, фізики твердого тіла.
- Р6.** Застосовувати експериментальні навички для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми, аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.
- Р14.** Дотримуватися норм сучасної української ділової та професійної мови.

### 5. Організація навчання

#### Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	16
лабораторні	16
самостійна робота	58

#### Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
8	G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка	4	Вибірковий

#### Тематика навчальної дисципліни

Тема	Кількість год		
	Лекції	Лаб. заняття	Сам. роб.
<b>Тема 1.</b> Загальні поняття і характеристики звуку	2		4
<b>Тема 2.</b> Основи психоакустики. Основні властивості слуху	2		4
<b>Тема3.</b> Акустичні сигнали	2		4
<b>Тема4.</b> Джерела звукових сигналів	2		4
<b>Тема5.</b> Системи звукопередавання та звуковідтворення	2		4
<b>Тема 6</b> Звукотехнічне обладнання. Аналоговий звукозапис	2		4
<b>Тема 7</b> Перетворення та оброблення параметрів звукових сигналів	2		4
<b>Тема 8</b> Цифровий звукозапис	2		4

Лабораторна робота №1 Відбиття, заломлення та загасання звуку		2	4
Лабораторна робота №2 Часові характеристики слухового сприйняття		2	4
Лабораторна робота №3. Спектральний аналіз. Частотний діапазон і спектри		2	4
Лабораторна робота №4. Музичні шкали та інтервали		2	2
Лабораторна робота №5. Пристрої оброблення стереофонічних сигналів		2	4
Лабораторна робота №6. Підсилювач звукових частот		2	2
Лабораторна робота №7 Регулятори із застосуванням потенціометра		2	2
Лабораторна робота №8. Формування цифрового сигналу для запису на носій		2	2
<b>ЗАГ:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>58</b>

#### 6. Система оцінювання навчальної дисципліни

<p>Загальна система оцінювання курсу</p>	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студент з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності курсу аспірантів зі спеціальності 171 Електроніка.</p> <p>Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок з використання автоматизованих систем для розв'язання завдань виробництва з використанням САПР, вміння вирішувати конкретні ситуативні завдання, приймати рішення щодо подальших досліджень на основі отриманих результатів. <i>Семестровий (поточний контроль)</i> у першому семестрі проводиться у формі заліку. <i>Семестровий (підсумковий контроль)</i> у другому семестрі проводиться у формі заліку.</p> <p><i>Екзамен</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з предмету “Сучасні проблеми САПР технологій структур ВІС”, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>		
	Сума	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>балів за всі види навчальної діяльності</th> <th></th> <th>Для екзамену</th> <th>Для заліку</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 – 100</td> <td><b>A</b></td> <td>відмінно</td> <td rowspan="5">зараховано</td> </tr> <tr> <td>80 – 89</td> <td><b>B</b></td> <td rowspan="2">добре</td> </tr> <tr> <td>70 – 79</td> <td><b>C</b></td> </tr> <tr> <td>60 – 69</td> <td><b>D</b></td> <td rowspan="2">задовільно</td> </tr> <tr> <td>50 – 59</td> <td><b>E</b></td> </tr> <tr> <td>26 – 49</td> <td><b>FX</b></td> <td>незадовільно з можливістю повторного складання</td> <td>не зараховано з можливістю повторного складання</td> </tr> <tr> <td>0-25</td> <td><b>F</b></td> <td>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> <td>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> </tr> </tbody> </table>	балів за всі види навчальної діяльності		Для екзамену	Для заліку	90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано	80 – 89	<b>B</b>	добре	70 – 79	<b>C</b>	60 – 69	<b>D</b>	задовільно	50 – 59	<b>E</b>	26 – 49	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання	0-25	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
балів за всі види навчальної діяльності		Для екзамену	Для заліку																								
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано																								
80 – 89	<b>B</b>	добре																									
70 – 79	<b>C</b>																										
60 – 69	<b>D</b>	задовільно																									
50 – 59	<b>E</b>																										
26 – 49	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання																								
0-25	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни																								
Вимоги до письмової роботи	<p>Підсумкова робота може виконуватися за необхідності згідно розкладу контролю самостійної роботи (КСР) у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді з застосуванням технічних засобів навчання. Кількість тестових завдань – 20. Вартість кожного запитання складає 1 бал. Максимальна оцінка 20 балів.</p>																										
Практичні/лабораторні заняття	<p>Після узагальнення (вступного слова) викладач дає відповіді на окремі теоретичні запитання, які виникли у студентів у процесі підготовки до заняття.</p> <p>До початку лабораторної роботи студент має отримати допуск за результатами усної співбесіди. На лабораторній роботі кожен аспірант отримує інструкцію до виконання. Після завершення роботи студент оформляє і захищає звіт з результатами роботи. Кожна лабораторна робота оцінюється за національною шкалою (відмінно добре задовільно незадовільно), середня оцінка за всі лабораторні роботи приводиться до 100 бальної шкали. Максимальний бал за лабораторні роботи 30 балів.</p>																										
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він набрав менше 25 балів. У цьому випадку аспіранту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу завідувача аспірантури за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання аспірантом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок.</p>																										
Підсумковий контроль	Форму контролю – залік;																										

	<p>форму задачі – комбінована (письмова з усною співбесідою), можливе також проведення екзамену в тестовій формі з використанням технічних засобів навчання;</p> <p>Білет складається з трьох теоретичних питань і одного короткого завдання. Розподіл балів за питаннями і завданнями рівномірний. Максимальний бал за екзамен 50 балів.</p>
<b>7. Політика навчальної дисципліни</b>	
<p>Студент зобов'язаний відвідувати заняття відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. У разі відсутності через хворобу надається відповідна довідка.</p> <p>Пропущена лекція відпрацьовується аспірантом самостійно, як короткий конспект за темою заняття.</p> <p>Пропущена лабораторна робота виконується аспірантом самостійно вдома або в комп'ютерній лабораторії кафедри, результати оцінюються викладачем.</p> <p>У випадку, коли аспірант приймав участь у програмі мобільності, можливе врахування отриманих оцінок в іншому навчальному закладі за умови відповідності навчальних планів або наявних сертифікатів.</p> <p>Політика академічної поведінки і етики</p> <p>Студент повинен бути толерантним і поважати думку інших.</p> <p>Заперечення повинні формулюватися тільки в коректній формі.</p> <p>Плагіат та академічна недоброчесність несумісні з принципами діяльності ЗВО.</p> <p>Не допускається підказування та списування під час задачі будь-яких робіт поточного, рубіжного чи підсумкового контролю.</p> <p>Не допускається користування телефонами та будь-якими іншими допоміжними засобами під час задачі будь-яких робіт поточного, рубіжного, чи підсумкового контролю.</p> <p>Також є можливість перезарахування результатів навчання в інших закладах вищої освіти чи результатів неформальної освіти згідно Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти, в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (затверджено вченою радою університету 01 листопада 2022 р. протокол № 9 та введено в дію наказом ректора № 672 від 24 листопада 2022 р.).</p>	
<b>8. Рекомендована література</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грінченко В.Т., Вовк І.В., Маципура В.Т. Основи акустики. Київ: «Видавництво НВП «Наукова думка» НАН України», 2009. 867с.</li> <li>2. Дідковський В.С., Луньова С.А. Основи архітектурної та фізіологічної акустики. Київ: Аван-постприм, 2001. 422 с</li> <li>3. Мащенко І. Г. Термінологічний словник основних понять і виразів : телебачення, радіомовлення, кіно, відео, аудіо : енциклопедія електронних масмедіа : в 2 т. Т. 2. Запоріжжя : Дике Поле, 2006. 511 с.</li> <li>4. Бондаренко А. І. Виявлення і аналіз акустичних подій в електронній музиці (на прикладі «Мотус» А. Загайкевич). Питання культурології: збірник наукових праць. 2015. № 31. С. 22–28.</li> <li>5. Даценко М.С. Просторове середовище та акустика приміщення у формуванні професійної культури майбутнього викладача музичного мистецтва. Молодий</li> </ol>	

вчений. № 12 (64), 2018. С. 76–78.

6. Дідковський В.С., Дідковська М. В., Продеус А. М. Акустична техніка: навчальний посібник. Т.12. Комп'ютерна обробка акустичних сигналів. Київ, 2010. 430 с

6. Мазуренко А. Акустичні та психоакустичні дослідження в системі звуковисотного аналізу етномузики. Київське музикознавство. 2014. Вип. 50. С. 13–19. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/kmuz\\_2014\\_50\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/kmuz_2014_50_4)

Викладач

Т.Г. Бенько