

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Фізико-технічний факультет
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Пристрої обробки та відображення інформації**

Освітня програма «Автомобільна електроніка»

Спеціальність 171 Електроніка

Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 3 від “23” жовтня 2020 р.

Івано-Франківськ – 2020 рік

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Пристрої обробки та відображення інформації
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти
Викладач (-і)	доцент, кандидат фізико-математичних наук Дзундза Богдан Степанович
Контактний телефон викладача	0342596007
Е-mail викладача	bohdan.dzundza@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Семестровий
Обсяг дисципліни	6 кредитів
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	відповідно до графіку індивідуальних консультацій, який розміщений на інформаційному стенді кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки
2. Анотація до курсу	
<p>Дисципліна «Пристрої обробки та відображення інформації» належить до переліку вибіркових навчальних дисциплін за освітнім рівнем «магістр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою «Автомобільна електроніка» на другому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницьких професійно-орієнтованих компетенцій. Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні концепції, сучасні стандарти, методи і засоби проектування та експлуатації пристроїв обробки та відображення інформації.</p> <p>Силабус навчальної дисципліни “Пристрої обробки та відображення інформації” складений відповідно до освітньо-професійної програми «Автомобільна електроніка» підготовки магістрів спеціальності 171 Електроніка</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета: вивчення навчальної дисципліни «Пристрої обробки та відображення інформації» є вивчення студентами принципів, методів та технологій проектування та експлуатації сучасних пристроїв обробки та відображення інформації. Особлива увага приділяється розвитку практичних навиків розробки пристроїв та аналізу роботи сучасних систем обробки інформації.</p> <p>Завдання: вивчення принципів та методів проектування та експлуатації сучасних автомобільних систем допомоги водію, особливостей їх роботи та застосування.</p> <p>Для цього в курсі викладаються наступні питання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - детально розглядаються складові систем обробки та відображення. - вивчаються особливості принципів роботи та проектування сучасних пристроїв відображення інформації. - вивчаються питання забезпечення безпеки та надійності електронних засобів обробки та відображення інформації. <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сучасні методи проектування та експлуатації автомобільних систем відображення інформації; - особливості експлуатації, забезпечення безпеки та надійності систем відображення інформації; - способи та засоби обробки інформації в бортовій апаратурі автомобіля. <p>вміти:</p>	

- користуватись методами проектування електронних приладів відображення інформації на практиці;
- проектувати прилади з використанням сучасних методів та алгоритмів обробки інформації;
- використовувати нові досягнення в розвитку обчислювальної техніки для автоматизованого проектування.

4. Результати навчання (компетентності)

Інтегральна компетентність

I. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі електроніки та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій у галузі електроніки та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові компетентності

СК5. Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних компонентах, пристроях і системах.

СК7. Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах.

ВК9. Здатність проектувати пристрої обробки та відображення інформації.

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	30
семінарські заняття / практичні / лабораторні	30
самостійна робота	120

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
3	171 Електроніка	II	вибірковий

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Літера- тура	Кіль- кість годин	Вага оцінки	Термін виконання
------------	------------------	-----------------	-------------------------	----------------	---------------------

Змістовий модуль 1. Основні підсистеми системи безпеки руху ADAS

Тема 1. Огляд сучасних систем методів відображення інформації	лекція	1-2	2	2	Згідно розкладу
Тема 2. Принципи відображення інформації.	лекція	1-2	2	4	Згідно розкладу
Тема 3. Пристрої відображення графічної інформації та особливості їх застосування в автоелектроніці.	лекція	3-4	2	4	Згідно розкладу
Тема 4. Пристрої відображення мультимедійної інформації та особливості їх застосування в автоелектроніці.	лекція	3-4	2	4	Згідно розкладу
Тема 5. Протоколи обміну даними між пристроями обробки та відображення інформації	лекція	2,4	2	4	Згідно розкладу
Тема 6. Аудіо інформація та голосові	лекція	2,4	2	2	Згідно

асистенти в сучасних автомобілях					розкладу
Тема 7. Побудова цифрових вузлів засобів відображення інформації.	лекція	4-6	2	4	Згідно розкладу
Тема 8. Програмне забезпечення засобів відображення інформації	лекція	5-7	2	4	Згідно розкладу
Модульний контроль 1			2		Згідно розкладу
Змістовий модуль 2. Навігаційні системи і системи обробки зображень					
Тема 10. Автоматизація проектування комплексів засобів відображення інформації	лекція	1-2	2	4	Згідно розкладу
Тема 11. Інструментальні засоби інтелектуальної підтримки процесів проектування	лекція	4-5	2	4	Згідно розкладу
Тема 12. Алгоритми кодування обробки відеоінформації	лекція	3-4	2	2	Згідно розкладу
Тема 13. Обробка зображень в навігаційних системах.	лекція	5-6	2	4	Згідно розкладу
Тема 14. Автомобільні відео регістратори.	лекція	4-7	2	4	Згідно розкладу
Модульний контроль 2			2		Згідно розкладу
Лабораторні роботи					
Тема 1. Мікроконтролери в якості пристроїв обробки та відображення інформації	Лаб. робота	6	2	4	Згідно розкладу
Тема 2. Вивід звуку за допомогою цифрового виходу мікроконтролера. Цифро-аналогові перетворювачі	Лаб. робота	6	4	4	Згідно розкладу
Тема 3. Відображення інформації на рідкокристалічному символьному дисплеї через I2C інтерфейс.	Лаб. робота	7	4	4	Згідно розкладу
Тема 4. Робота з симисегментними пристроями відображення інформації. Таймери. Переривання.	Лаб. робота	7	4	4	Згідно розкладу
Тема 5. Інтерфейс SPI. Графічні дисплеї та методи виводу зображень на них.	Лаб. робота	7	4	4	Згідно розкладу
Тема 6. Особливості використання сучасних OLED дисплеїв.	Лаб. робота	7	4	4	Згідно розкладу
Тема 7. Робота з пам'яттю. Кільцевий буфер пам'яті. Відеобуфер.	Лаб. робота	7	4	4	Згідно розкладу
Тема 8. Алгоритми кодування звуку.	Лаб. робота	7	2	4	Згідно розкладу
Тема 9. Обробка та алгоритми кодування зображень за допомогою мікроконтролера.	Лаб. робота	7	2	4	Згідно розкладу
Самостійна робота студентів					
Тема 1. Особливості застосування різних типів дисплеїв для відображення інформації.	Самостійна робота	1-7	12	2	Впродовж семестру
Тема 2. Технологія OLED.	Само-	1-7	12	2	Впродовж

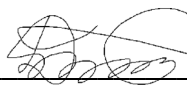
	стійна робота				семестру
Тема 3. Цифрові сигнальні процесори для обробки відеоінформації.	Само-стійна робота	1-7	12	2	Впродовж семестру
Тема 4. Цифрові сигнальні процесори для обробки відеоінформації.	Само-стійна робота	1-7	12	2	Впродовж семестру
Тема 5. Безпека використання відеоінформації під час руху автомобіля.	Само-стійна робота	1-7	12	2	Впродовж семестру
Контроль самостійної роботи			2		Згідно розкладу
Тема 6. Системи розпізнавання дорожньої розмітки.	Само-стійна робота	1-7	10	2	Впродовж семестру
Тема 7. Відеореєстратори.	Само-стійна робота	1-7	12	2	Впродовж семестру
Тема 8. Мультимедійні системи автомобіля.	Само-стійна робота	1-7	12	2	Впродовж семестру
Тема 9. Нейронні мережі і обробка відеоінформації. Сучасний стан та перспективи розвитку.	Само-стійна робота	1-7	10	2	Впродовж семестру
Контроль самостійної роботи			2		Згідно розкладу
Підсумковий контроль (екзамен)				100	
6. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів 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 академічної групи.</p> <p><i>Модульний контроль</i> (сума балів за окремі змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі екзамену.</p>				

	<p><i>Екзамен</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p> <table border="1" data-bbox="662 371 1481 1048"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th> <th rowspan="2">Оцінка ECTS</th> <th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th> </tr> <tr> <th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</th> <th>для у</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 – 100</td> <td>A</td> <td>відмінно</td> <td rowspan="5">зараховано</td> </tr> <tr> <td>80 – 89</td> <td>B</td> <td rowspan="2">добре</td> </tr> <tr> <td>70 – 79</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>60 – 69</td> <td>D</td> <td rowspan="2">задовільно</td> </tr> <tr> <td>50 – 59</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>26 – 49</td> <td>FX</td> <td>незадовільно з можливістю повторного складання</td> <td>не зараховано з можливістю повторного складання</td> </tr> <tr> <td>0-25</td> <td>F</td> <td>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> <td>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> </tr> </tbody> </table>	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для у	90 – 100	A	відмінно	зараховано	80 – 89	B	добре	70 – 79	C	60 – 69	D	задовільно	50 – 59	E	26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання	0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS			Оцінка за національною шкалою																									
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для у																										
90 – 100	A	відмінно	зараховано																										
80 – 89	B	добре																											
70 – 79	C																												
60 – 69	D	задовільно																											
50 – 59	E																												
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання																										
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни																										
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова робота виконується у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді. Кількість тестових завдань – 25.																												
Практичні/лабораторні заняття	<p>Після узагальнення (вступного слова) викладач дає відповіді на окремі теоретичні запитання, які виникли в студентів у процесі підготовки до заняття. Зазвичай з кожної теми лекційного курсу на практичні заняття виносять індивідуалізовані теми комплексного характеру, які дають змогу студенту ширше застосувати здобуті знання та підготуватися до самостійного виконання домашнього завдання.</p> <p>Для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу студенти виконують тестові завдання.</p> <p>До початку лабораторної роботи студент має отримати допуск на основі усної співбесіди. На лабораторній роботі кожен студент отримує інструкцію до виконання. Після завершення роботи студент оформляє і захищає звіт з результатами роботи.</p>																												
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових</p>																												

	<p>видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.</p> <p>Напередодні екзамену викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.</p>
7. Політика курсу	
<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 студентом самостійно, як короткий конспект за темою заняття.</p> <p>Пропущена лабораторна робота виконується студентом самостійно вдома або в комп'ютерному класі, результати оцінюються викладачем.</p> <p>У випадку, коли студент приймав участь у програмі мобільності, можливе врахування отриманих оцінок в іншому навчальному закладі за умови відповідності навчальних планів.</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 ВНЗ.</p> <p>Не допускається підказування та списування під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного чи підсумкового контролю.</p> <p>Не допускається користування телефонами та будь-якими іншими електронними засобами під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного, чи підсумкового контролю.</p>	
8. Рекомендована література	
<p>Базова</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шевченко Л.Ю. Системи та засоби відображення інформації. Навчальний посібник. Київ 2014. 2. Кашканов А. А. Інформаційні комп'ютерні системи автомобільного транспорту: навчальний посібник / А. А. Кашканов, В. П. Кужель, О. Г. Грисюк.– Вінниця: ВНТУ, 2010. – 230 с. 3. Організація та обробка електронної інформації: навчальний посібник./Бонч-Бруєвич Г.Ф., Носенко Т.І.; Київ. ун-т ім. Б.Грінченка, ін-т суспільства, каф. інформатики. – К.: [Київ. ун-т ім. Б. Грінченка], 2013. – 108 с. 3. Дэниэлс Дж. Современные автомобильные технологии / Дж. Дэниэлс. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 233 с. 4. Лабораторний практик з дисциплін «Технології проектування комп'ютерних систем», «Дослідження і програмування пристроїв зв'язку з об'єктом», «Комп'ютерна схемотехніка»: навчально-методичний посібник для студентів спеціальності «Комп'ютерна інженерія», «Електроніка» / [Укладачі: Когут І.Т., Дзундза Б.С., Грига В.М., Голота В.І.] – Івано-Франківськ: НАІР, 2020. – 149 с. <p>Допоміжна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. О.В. Дробик, В.В. Кідалов, В.В. Коваль, Б.Я. Костік, В.С. Лазебний, Г.М. Розорінов, Г.О. Сукач. «Цифрова обробка аудіо- та відеоінформації у мультимедійних системах: навчальний посібник». - 2008. 	

2. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: Навч. посібник. 2 видання, перероблене і доповнене – К.: КНЕУ, 2001. 211 с.

Викладач



Дзундза Б.С.