

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

Фізико-технічний факультет
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інноваційна діяльність у сфері автомобільної електроніки

Освітня програма Магістр

Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації

Спеціальність 171 Електроніка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “ 26” серпня 2020 р.

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	Інноваційна діяльність у сфері автомобільної електроніки
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти
Викладач (-і)	доцент, доктор фізико-математичних наук Мандзюк Володимир Ігорович
Контактний телефон викладача	0342596007
E-mail викладача	volodymyr.mandzyuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Семестровий
Обсяг дисципліни	3 кредити
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	відповідно до графіку індивідуальних консультацій
2. Анотація до курсу	
Дисципліна “Інноваційна діяльність у сфері автомобільної електроніки” належить до переліку обов’язкових навчальних дисциплін за освітнім рівнем “магістр”, що пропонуються в рамках циклу загальної підготовки студентів за освітньою програмою 171 “Електроніка” на першому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницьких професійно-орієнтованих компетенцій. Предметом вивчення навчальної дисципліни є ознайомлення з інноваційними розробками у галузі конструювання електричного та електронного обладнання сучасних автомобілів. Силабус навчальної дисципліни “Інноваційна діяльність у сфері автомобільної електроніки” складений відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра спеціальності 171 “Електроніка”.	
3. Мета та цілі курсу	
Мета: вивчення навчальної дисципліни “Інноваційна діяльність у сфері автомобільної електроніки” є аналіз сучасного стану ринку автомобілебудування, ознайомлення з останніми інноваційними розробками, пов’язаними з електронними та електричними системами автомобіля, підготовка студентів у сфері розробки та експлуатації засобів автомобільного транспорту. Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є: – вивчення суті та основних положень інноваційної діяльності; – вивчення сучасного стану інновацій та проривних інновацій в галузі електроніки загалом і автомобільної електроніки зокрема; – вивчення особливостей побудови та реалізації інноваційних пристроїв та компонент автомобільної електроніки; – набуття навичок і умінь інноваційної діяльності на рівні підприємства; – набуття навичок моделювання та розрахунку електронних та електричних схем автомобілів з інноваційними рішеннями; – вивчення фізичних основ роботи електронних та електричних систем автомобілів з інноваційними рішеннями; – формування спроможності самостійного засвоєння знань та умінь, розвиток пізнавального хисту студентів, раціональних прийомів оволодіння знаннями. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: – сучасний стан інноваційної діяльності в галузі автомобільної електроніки; – сучасну елементну базу електричних та електронних приладів та систем автомобілів; – призначення і принципи дії і електронних пристроїв сучасних гібридних автомобілів та електроавтомобілів; – методологія проведення інноваційної діяльності як об’єкта інноваційного	

менеджменту з врахуванням специфіки автомобільної електроніки;						
– властивості та технічні характеристики електронних блоків, що випускаються виробниками сучасних автомобілів;						
вміти:						
– використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології для управління інноваційним проектом						
– застосовувати комп'ютерне моделювання та експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів в електронних компонентах, пристроях і системах автомобіля з інноваційними рішеннями;						
– оцінювати рівень існуючих інноваційних рішень в автомобільній електроніці;						
– самостійно вивчати нове електричне та електронне обладнання автомобілів;						
– самостійно опрацьовувати науково-технічну літературу з автомобільної електроніки.						
4. Результати навчання (компетентності)						
Інтегральна компетентність						
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						
ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.						
ЗК4. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.						
ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.						
Фахові компетентності						
СК1. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень.						
СК2. Здатність планувати і реалізовувати інноваційні проекти у сфері електроніки, захищати права на інтелектуальну власність.						
СК3. Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення.						
СК4. Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів в електронних компонентах, пристроях і системах.						
СК6. Здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її..						
5. Організація навчання курсу						
Обсяг курсу						
Вид заняття				Загальна кількість годин		
лекції				14		
семінарські заняття / практичні / лабораторні				16		
самостійна робота				60		
Ознаки курсу						
Семестр		Спеціальність		Курс (рік навчання)		Нормативний / вибірковий
I		171 Електроніка		1		нормативний
Тематика курсу						
Тема, план		Форма заняття	Література	Кількість годин	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль. Інноваційна діяльність у сфері автомобільної електроніки						
Тема 1. Вступ. Предмет і задачі вивчення дисципліни.		лекція	[1-11]	1	2	Згідно розкладу

Тема 2. Інновації в сфері розробки електричних автомобілів.	лекція	[1-11]	2	7	Згідно розкладу
Тема 3. Інновації автомобілів на альтернативних джерелах палива.	лекція	[1-11]	2	6	Згідно розкладу
Тема 4. Інновації сучасних бортових систем автомобіля.	лекція	[1-11]	2	6	Згідно розкладу
Тема 5. Інновації в сучасних системах паркування автомобілів.	лекція	[1-11]	2	6	Згідно розкладу
Тема 6. Інноваційні системи безпеки автомобіля.	лекція	[1-11]	2	6	Згідно розкладу
Тема 7. Інноваційні автомобільні системи відеореєстрації.	лекція	[1-11]	2	7	Згідно розкладу
Модульний контроль			1		Згідно розкладу
Семінарські заняття					
Тема 1. Інновації в безпілотних автомобілях, системах автоматичної навігації.	Семінар	[1-11]	2	5	Згідно розкладу
Тема 2. Інновації в системах автомобільної самодіагностики.	Семінар	[1-11]	2	5	Згідно розкладу
Тема 3. Інновації в системах клімат-контролю, круїз-контролю та бортового комп'ютера.	Семінар	[1-11]	2	5	Згідно розкладу
Тема 4. Інноваційні охоронні автомобільні системи.	Семінар	[1-11]	2	5	Згідно розкладу
Тема 5. Інновації в смарт-автомобілях та системи штучного інтелекту.	Семінар	[1-11]	2	5	Згідно розкладу
Тема 6. Інновації в цифрових автомобілях майбутнього.	Семінар	[1-11]	2	5	Згідно розкладу
Тема 7. "Хмарні" технології в автомобільній електроніці.	Семінар	[1-11]	2	5	Згідно розкладу
Тема 8. Літаючі автомобілі – технології майбутнього.	Семінар	[1-11]	2	5	Згідно розкладу
Самостійна робота студентів					
Тема 1. Інновації в акумуляторах дизельних та бензинових автомобілів.	Самостійна робота	[1-11]	6	2	Впродовж семестру
Тема 2. Інновації в акумуляторах гібридних автомобілів та електромобілів.	Самостійна робота	[1-11]	6	2	Впродовж семестру
Тема 3. Інновації в автомобілях на водневому паливі.	Самостійна робота	[1-11]	6	2	Впродовж семестру
Тема 4. Альтернативні джерела енергії для автомобіля.	Самостійна робота	[1-11]	6	2	Впродовж семестру
Тема 5. Автомобілі, керовані комп'ютером.	Самостійна робота	[1-11]	6	2	Впродовж семестру
Контроль самостійної роботи			2		Згідно розкладу

Тема 6. Автомобільні мобільні телефони.	Само- стійна робота	[1-11]	6	2	Впродовж семестру
Тема 7. Бездротові технології в сфері автомобілебудування.	Само- стійна робота	[1-11]	6	2	Впродовж семестру
Тема 8. Інтегровані електронні автомобільні системи.	Само- стійна робота	[1-11]	4	2	Впродовж семестру
Тема 9. Електронні засоби охорони проти викрадення автомобілів.	Само- стійна робота	[1-11]	4	2	Впродовж семестру
Тема 10. Автомобільні GPS-навігаційні системи.	Само- стійна робота	[1-11]	6	2	Впродовж семестру
Контроль самостійної роботи			2		Згідно розкладу
Підсумковий контроль (залік)				100	

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	<i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, практичних, 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 («зараховано», «незараховано»), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи. <i>Модульний контроль</i> (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля. 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. <i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі заліку. <i>Залік</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.
-----------------------------------	---

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи)	для заліку
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 модульної роботи	Підсумкова робота виконується у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді. Кількість тестових завдань – 40.		
Семінарські заняття	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 семінарські заняття виносять індивідуалізовані теми комплексного характеру, які дають змогу студенту ширше застосувати здобуті знання та підготуватися до самостійного виконання домашнього завдання. Для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу студенти виконують тестові завдання.		
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до підсумкового контролю (заліку) за наявності виконаних семінарських завдань, результатів тестування за тематикою лекційних завдань та самостійної роботи. Студент не допускається до підсумкового контролю, якщо впродовж семестру він набрав менше 50 балів із перерахованих вище категорій занять. 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 видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.		

7. Політика курсу

Студент зобов'язаний відвідувати заняття відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. У разі відсутності через хворобу надається відповідна довідка.

Пропущена лекція відпрацьовується студентом самостійно, як короткий конспект за темою заняття.

Пропущене семінарське заняття виконується студентом самостійно вдома, результати оцінюються викладачем.

У випадку, коли студент приймав участь у програмі мобільності, можливе врахування отриманих оцінок в іншому навчальному закладі за умови відповідності навчальних планів.

Політика академічної поведінки та етики

Студент повинен бути толерантним і поважати думку інших.

Заперечення повинні формулюватися тільки в коректній формі.

Плагіат та академічна недоброчесність несумісні з принципами діяльності ВНЗ.

Не допускається підказування та списування під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного чи підсумкового контролю.

Не допускається користування телефонами та будь-якими іншими електронними засобами під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного, чи підсумкового контролю.

8. Рекомендована література

Базова

1. Д.А. Соснин, Д.Ф. Яковлев. Новейшие автомобильные электронные системы. – М, Солон-пресс, 2005. – 240 с.
2. В.Е. Ютг. Электрооборудование автомобилей. – М.: Горячая линия-Телеком, 2006. –

440с.

3. Т. Дентон. Автомобильная электроника / Пер. с англ. Александрова В.М. – М.: НТ Пресс, 2008. – 567 с.
4. Н.Н. Сергеев, А.Н. Сергеев, Д.М. Хонелидзе, С.Н. Кутепов. Электрооборудование и электронные системы автомобиля: учебное пособие – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 156 с.
5. Т. Denton. Automobile electrical and electronic systems. – Oxford: Elsevier, 2004. – 463 p.
6. Ю.І. Пиндус, Р.Р. Заверуха. Електронне та мікропроцесорне обладнання автомобілів: навч. посіб. – Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 209 с.
7. Х. Сига, С. Мидзутани. Введение в автомобильную электронику: пер. с японск. – М.: Мир, 1989. – 232 с.

Допоміжна

8. О.Л. Коваленко. Электронные системы автомобилей. Учебное пособие. – Архангельск, ИПЦ САФУ, 2013. – 80 с.
9. А. Хернер, Х-Ю. Риль. Автомобильная электрика и электроника: пер. с нем. – М.: За рулем, 2013. – 624 с.
10. Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: Учебное пособие. – СПб: Лань, 2012. – 624 с.
11. В.М. Петров, И.Ф. Дьяков. Электрооборудование, электронные системы и бортовая диагностика автомобиля. Уч. пособие. – Ульяновск, 2005. – 113 с.

Викладач



В.І. Мандзюк