

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

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Автомобільна електроніка»**

**Другого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 171 Електроніка**

**галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації**

**Кваліфікація: Магістр з електроніки**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ  
РАДОЮ\***

**Голова вченої ради \_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(протокол № \_\_\_\_\_ від " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.)**

**Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_ 20\_\_ р.**

**Ректор \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(наказ № \_ від " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.)**

**Івано-Франківськ 20\_\_ р**

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми

ЗАПРОПОНОВАНО:

Гарант освітньої програми: \_\_\_\_\_ В.І. Голота  
Члени робочої групи: \_\_\_\_\_ С.П. Новосядлий  
\_\_\_\_\_ Б.С. Дзунза

ВНЕСЕНО:

Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки  
Протокол № \_\_ від « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
Завідуючий кафедри \_\_\_\_\_ І.Т. Когут

ПОГОДЖЕНО:

Вченою радою фізико-технічного факультету  
Протокол № \_\_ від « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
Голова вченої ради \_\_\_\_\_ І.М. Гасюк

НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказ ректора № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ р.

ВВЕДЕНО У ДІЮ З:

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 р.

Навчально-методичний відділ

Начальник \_\_\_\_\_ І.Ф. Солонець

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма “Автомобільна електроніка” розроблена вперше.

Розроблено робочою групою спеціальності 171 «Електроніка» у складі:

1. **Голота Віктор Іванович** – доцент кафедри комп’ютерної інженерії та електроніки ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», к.т.н., доцент.

2. **Новосядлий Степан Петрович** – професор кафедри комп’ютерної інженерії та електроніки ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», д.т.н., професор.

3. **Дзундза Богдан Степанович** – доцент кафедри комп’ютерної інженерії та електроніки ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», к.т.н., с.н.с.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів

1. Втерковський Дмитро Дмитрович – директор ДП ВО “Карпати”
2. Сенік Олег Ярославович – уповноважена особа ТОВ “Ектос”
3. Теніцький Олег Григорович – директор ПНВП “Комел”

## 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 171 “Електроніка”

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” Фізико-технічний факультет, кафедра комп’ютерної інженерії та електроніки
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації</b>	Магістр Магістр з електроніки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Автомобільна електроніка
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
<b>Наявність акредитації</b>	
<b>Цикл/рівень вищої освіти</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра. Решта вимог визначаються правилами прийому на освітню програму магістра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	
<b>Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://pnu.edu.ua/mahistratura/171-електроніка">http://pnu.edu.ua/mahistratura/171-електроніка</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Набуття теоретичних і практичних знань, вмінь, навичок та компетенцій, необхідних для розроблення, проектування, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування, діагностики та ремонту автомобільної електроніки.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	17 “Електроніка та телекомунікації”. 171 “Електроніка”.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв’язувати складні задачі, пов’язані з розробленням, проектуванням, виробництвом, експлуатацією, технічним обслуговуванням, діагностикою та ремонтом автомобільної електроніки, сенсорних систем та комп’ютерних систем діагностики.
<b>Основний фокус освітньої програми</b>	Спеціальна освіта за спеціальністю 171 “Електроніка”, орієнтована на проведення дослідницьких та проектно-конструкторських робіт в галузі автомобільної електроніки з використанням засобів математичного, комп’ютерного та макетного моделювання. <i>Ключові слова:</i> автомобільна електроніка, сенсорні системи, комп’ютерна діагностика, математичне, комп’ютерне та макетне моделювання, наукові дослідження.
<b>Особливості програми</b>	Поглиблене вивчення дисциплін з інтегральної елементної бази автомобільної електроніки та сенсорів, технологій комп’ютерного та технічного проектування. Інтеграція фахової підготовки в галузі автомобільної електроніки з інноваційною діяльністю, орієнтація на виконання реальних апаратно-

	програмних проєктів.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Фахівець може займати наступні посади згідно Класифікатора професій (ДК 003:2010)</p> <p>2144 <u>Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)</li> <li>- Інженер в галузі електроніки і телекомунікацій</li> <li>- Інженер-електронік</li> <li>- Інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлюваних видів енергії</li> <li>- Інженер конструктор (електроніка)</li> </ul> <p>2149 <u>Професіонали в інших галузях інженерної справи</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Інженер дослідник</li> <li>- Інженер з налагодження й випробувань (з електроніки)</li> <li>- Інженер з організації експлуатації та ремонту (з електроніки)</li> </ul> <p>1222 <u>Керівники виробничих підрозділів у промисловості</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Начальник управління</li> <li>- Технічний керівник</li> <li>- Начальник (завідувач) виробничої лабораторії</li> <li>- Начальник бюро (промисловість)</li> <li>- Начальник виробництва</li> <li>- Начальник виробничого відділу</li> <li>- Начальник відділу технічного контролю</li> <li>- Начальник лабораторії з контролю виробництва</li> <li>- Начальник лабораторії контрольно-вимірювальних приладів та засобів автоматичної</li> <li>- Начальник проектно-конструкторського відділу</li> </ul> <p>1236 <u>Керівники підрозділів комп'ютерних послуг</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Головний фахівець з електронного устаткування</li> </ul> <p>1237 <u>Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Головний електронік</li> <li>- Головний фахівець з монтажу та налагодження систем автоматизації</li> <li>- Завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.)</li> <li>- Завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва)</li> <li>- Начальник лабораторії (науково-дослідної, дослідної та ін.).</li> </ul> <p>1238 <u>Керівники проєктів та програм</u></p> <p>1312 <u>Керівники малих підприємств без апарату управління в промисловості</u></p> <p>2310 <u>Викладачі університетів та вищих навчальних закладів:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Асистент</li> <li>- Викладач вищого навчального закладу</li> </ul> <p>2320 <u>Викладачі середніх навчальних закладів:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Викладач професійно-технічно навчального закладу</li> </ul>
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Форма навчання денна. Використовуються пасивні, активні і

	інтерактивні методи викладання і навчання. Поряд з традиційними технологіями викладання і навчання (лекції, лабораторні роботи, семінарські та індивідуальні заняття) застосовуються інноваційні технології навчання (проблемні лекції, семінари-дискусії, презентації). Самопідготовка у бібліотеці та на основі Інтернету, підтримка та консультації з боку викладачів, більш досвідчених аспірантів та технічних працівників. Навчальним планом передбачено навчання під керівництвом фахових наставників під час проходження виробничої практики. Навчання завершується виконанням дипломної (магістерської) роботи.
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання здійснюється згідно Положення ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” “Порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів” (2010) та Доповнення до положення про “Порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів” (2013) за 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F) <i>Методи оцінювання:</i> усно, письмово, віддалено з використанням комп’ютерних технологій <i>Види контролю:</i> поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. <i>Форми контролю:</i> усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист індивідуальних робіт, доповіді на семінарських заняттях, заліки, екзамени, захист звітів з практики, захист атестаційної роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроніки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</li> <li>2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</li> <li>4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</li> <li>5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</li> <li>6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</li> <li>7. Здатність генерувати нові ідеї.</li> <li>8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</li> <li>9. Здатність працювати в команді.</li> <li>10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</li> <li>11. Здатність працювати у міжнародному контексті.</li> <li>12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов’язків.</li> </ol>
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах.</li> <li>2. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість</li> </ol>

	<p>виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес-проектах та стартапах.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем.</li> <li>4. Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури.</li> <li>5. Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері розробки та функціонування електронних та інформаційних систем.</li> <li>6. Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту, хмарних розрахунків та суперкомп'ютерних обчислень для дослідження та аналізу процесів у електронних системах.</li> <li>7. Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних електронних систем, систем контролю та керування, систем перетворення та збереження електричної енергії, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази.</li> <li>8. Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації.</li> <li>9. Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень.</li> <li>10. Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності.</li> <li>11. Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно-вимірjuвальних, мікропроцесорних систем, систем перетворення та передачі даних.</li> <li>12. Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних електронних системах та демонструвати вміння проектування, розрахунку та програмування мікропроцесорних електронних засобів та систем.</li> <li>13. Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.</li> </ol> <p><i>Додаткові фахові компетентності, визначені за освітньою програмою:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Здатність застосовувати результати наукових досліджень при розробленні і проектуванні приладів і компонентів автомобільної електроніки, силової електроніки, моделювання і проектування</li> </ol>
--	--

	<p>інтегральних схем.</p> <p>15. Здатність до створення, впровадження і супроводження апаратно-програмних комплексів автомобільної електроніки з використанням мікропроцесорів, мікроконтролерів, замовних інтегральних схем, систем на кристали та програмованої логіки.</p> <p>16. Здатність розробляти систему розподіленої діагностики автомобіля з використанням сенсорів і CAN протоколу, сенсорні системи.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
Шифр	Зміст
P1	Впорядкувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних методів розрахунку.
P2	Визначити напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва, впровадження новітніх електронних, комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних технологій.
P3	Будувати систему організації електронного документообігу, підготовки технічної, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації, формування звітності, перевірки відповідності діючим нормам та стандартам діловодства, впровадження менеджменту якості на підприємстві.
P4	Вибирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи та формувати методику обробки результатів.
P5	Застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогами.
P6	Аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України відносно інтелектуальної власності.
P7	Аргументувати та захищати розроблені проектно-конструкторські та науково-технічні рішення перед замовником, вести аргументовану професійну та наукову дискусію.
P8	Досліджувати процеси у електронних системах з використанням контрольно-вимірювальних приладів, засобів автоматизації інженерних розрахунків та проведення наукових експериментів з обробкою та аналізом результатів.
P9	Оцінювати якість виробництва із застосуванням сучасних методів контролю, проводити тестування, сертифікацію та експертизу виробничого обладнання, деталей, вузлів та готових електронних виробів
P10	Брати участь у підтриманні кваліфікації колективу на світовому рівні наукових та інженерних досягнень у сфері розроблення та експлуатації електронних систем.
P11	Організувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з врахуванням технічних, технологічних та економічних факторів.
P12	Впроваджувати проектні рішення у виробництво, корегувати, диспетчеризувати та модернізувати розробки.
P13	Вирішувати та координувати розробку, підбір і використання необхідного обладнання, інструментів при організації виробничого

	процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей.
	<i>Програмні результати навчання визначені за освітньою програмою</i>
P14	Здатність досліджувати електричні процеси в електронних ланцюгах з використанням сучасних вимірювальних приладів та програмних засобів моделювання.
P15	Здатність проектувати, налагоджувати та супроводжувати автомобільні охоронні та навігаційні системи, сенсорні системи.
P16	Здатність розробляти, модифікувати та налагоджувати програмно-апаратні інтерфейси автомобільних пристроїв, проектувати друковані плати електронних пристроїв, моделювати та проектувати інтегральні схеми.
<b>8 – Ресурсне забезпечення результатів програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Реалізація програми забезпечується науково-педагогічними працівниками кафедри “Комп’ютерної інженерії та електроніки” з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.</li> <li>2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для використання в навчальних аудиторіях.</li> <li>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</li> <li>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</li> <li>5. Забезпеченість комп’ютерними робочими місцями, лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідним для виконання навчальних планів.</li> </ol>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.</li> <li>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</li> <li>3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня / освітньо-наукова / видавнича / атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</li> <li>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</li> </ol>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна академічна мобільність</b>	На основі договорів між Прикарпатським національним університетом та університетами України.
<b>Міжнародна академічна мобільність</b>	Отримання подвійного диплому на основі двосторонніх договорів між Прикарпатським національним університетом та вищими навчальними закладами зарубіжних країн (Польща, Жешувський університет).

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсум. контролю
<b>Обов'язкові компоненти</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
OK1	Актуальні проблеми сучасної автоелектроніки	3	3
OK2	Комп'ютерні технології в наукових дослідженнях	3	3
OK3	Сучасні автомобільні сенсорні системи	6	3
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
OK4	Принципи побудови і функціонування сенсорних систем	3	I
OK5	Автомобільна електроніка та електротехніка	6	I
OK6	Дослідження і проектування елементів ІС та сенсорів	6	3
OK7	Архітектура і програмування сучасних мікроконтролерів	3	I
<b>Цикл практичної підготовки</b>			
OK8	Виробнича практика	12	3
OK9	Підготовка магістерської роботи (науково-дослідна практика)	15	
OK10	Атестація	3	I
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>60</b>	
<b>Вибіркові компоненти</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
<i>Вибірковий блок 1</i>			
ВБ1.1	Моделювання і проектування цифрових пристроїв на БМК	3	3
ВБ1.2	Комп'ютерне моделювання приладних структур інтегральних схем		
<i>Вибірковий блок 2</i>			
ВБ2.1	Силова електроніка	3	I
ВБ2.2	Теорія і проектування цифрових інтегральних схем		
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ВБ3	Проектування аналогових ІС	6	I
<i>Вибірковий блок 3</i>			
ВБ4.1	Автоматизоване проектування друкованих плат електронних пристроїв	6	3
ВБ4.2	Програмно-апаратні інтерфейси автомобільних пристроїв		
<i>Вибірковий блок 4</i>			
ВБ5.1	Автомобільні охоронні та навігаційні системи	6	I
ВБ5.2	Дослідження і програмування цифрових систем на ПЛІС		
<i>Вибірковий блок 5</i>			
ВБ6.1	Дослідження і проектування цифрових систем на HDL	6	I
ВБ6.2	Системи комп'ютерної діагностики автомобілів		
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>		<b>30</b>	
<b>Загальний обсяг освітньої програми</b>		<b>90</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

	Обов'язкові компоненти			Вибіркові компоненти	
	Загальна підготовка	Професійна підготовка	Практична підготовка	Загальна підготовка	Професійна підготовка
1 сем.	ОК1	ОК4 ОК5 ОК6	ОК9		ВБ4
2 сем.	ОК2		ОК8 ОК9	ВБ1	ВБ3 ВБ5 ВБ6
3 сем.	ОК3	ОК7	ОК9 ОК10	ВБ2	

Пререквізити	Компонента	Постреквізити
	ОК1	ОК3, ОК5, ВБ4, ВБ5, ВБ6
	ОК2	ОК7, ВБ1, ВБ5, ВБ6
ОК4, ОК6	ОК3	ВБ2, ОК7
ОК1, ОК2	ОК4	ОК3, ВБ4, ВБ5
ОК1, ОК3	ОК5	ОК3, ВБ2, ВБ4
ОК1, ОК2	ОК6	ВБ1, ВБ2, ВБ3, ВБ5, ВБ6
ВБ1, ВБ2, ВБ5	ОК7	ОК3, ВБ2
ОК2, ОК9, ОК5, ВБ4	ОК8	ОК9
ОК1-ОК10, ВБ1-ВБ5	ОК9	ОК10
ОК8, ОК9	ОК10	
ОК2, ОК6	ВБ1	ВБ2, ВБ3, ВБ5, ВБ6
ОК5, ВБ5, ВБ6	ВБ2	ОК3, ОК7
ОК5, ОК6	ВБ3	ВБ1, ВБ2, ВБ5
ОК1	ВБ4	ОК3, ОК7, ВБ5, ВБ6
ОК5, ВБ3, ВБ6	ВБ5	ОК3, ВБ3, ВБ6
ОК5, ВБ4, ВБ5	ВБ6	ОК3, ВБ3, ВБ5

## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми “Автомобільна електроніка” спеціальності 171 “Електроніка” проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження випускникам ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації “Магістр електроніки”.

Атестація проводиться відкрито і публічно

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК1 0	ВБ 1	ВБ 2	ВБ 3	ВБ 4	ВБ 5	ВБ 6
ЗК1													X		X	
ЗК2												X	X	X		
ЗК3												X		X	X	
ЗК4																
ЗК5																
ЗК6							X						X			
ЗК7														X		
ЗК8							X									
ЗК9																
ЗК10																
ЗК11															X	
ЗК12																
ФК1																
ФК2													X		X	
ФК3							X								X	
ФК4							X									
ФК5																
ФК6												X	X			
ФК7												X				
ФК8															X	
ФК9																
ФК1 0															X	
ФК11							X					X				
ФК1 2							X									
ФК1 3													X	X		
ФК1 4												X	X	X		
ФК1 5							X								X	
ФК1 6																



**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання  
відповідними компонентами освітньої програми**

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	ВБ1	ВБ2	ВБ3	ВБ4	ВБ5	ВБ6
P1												X	X	X	X	
P2															X	
P3													X			
P4												X			X	
P5							X						X	X	X	
P6							X									
P7							X					X		X		
P8							X								X	
P9																
P10																
P11													X			
P12												X				
P13																
P14							X							X		
P15																
P16													X			