

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»



ЗАТВЕРДЖЕНО

Вчена рада

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»
Протокол від «26» 03 2019 р. № 3
Голова Вченої ради

І.Є. Цепенда

ОСВІТЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Автомобільна електроніка»

Рівень вищої освіти
Ступінь вищої освіти
Галузь знань
Спеціальність
Кваліфікація

Другий (магістерський) рівень
Магістр
17 Електроніка та телекомунікації
171 Електроніка
Магістр з електроніки.

ВНЕСЕНО

Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки
Протокол від «26» 03 2019 № 8
Завідувач кафедри П.Т. Когут

ПРОЕКТНА ГРУПА

Керівник (гарант) В.І. Голота
Члени групи: С.П. Новосядлий
Б.С. Дзундза

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою фізико-технічного факультету
Протокол № 7 від 27.03. 2019 р.
Голова вченої ради А.М. Гасюк

НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказ ректора № 20/06-10-С
від 27.03 2019 р.

ВВЕДЕНО У ДІЮ 3 «1» вересня 2019 р.

Навчально-методичний відділ І.Ф. Солонець

м. Івано-Франківськ, 2019

ПРЕАМБУЛА

Розроблено робочою групою спеціальності 171 «Електроніка» на базі стандарту вищої освіти України.

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

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

Дзундза Богдан Степанович– доценткафедри комп'ютерної інженерії та електроніки ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», к.т.н., с.н.с.

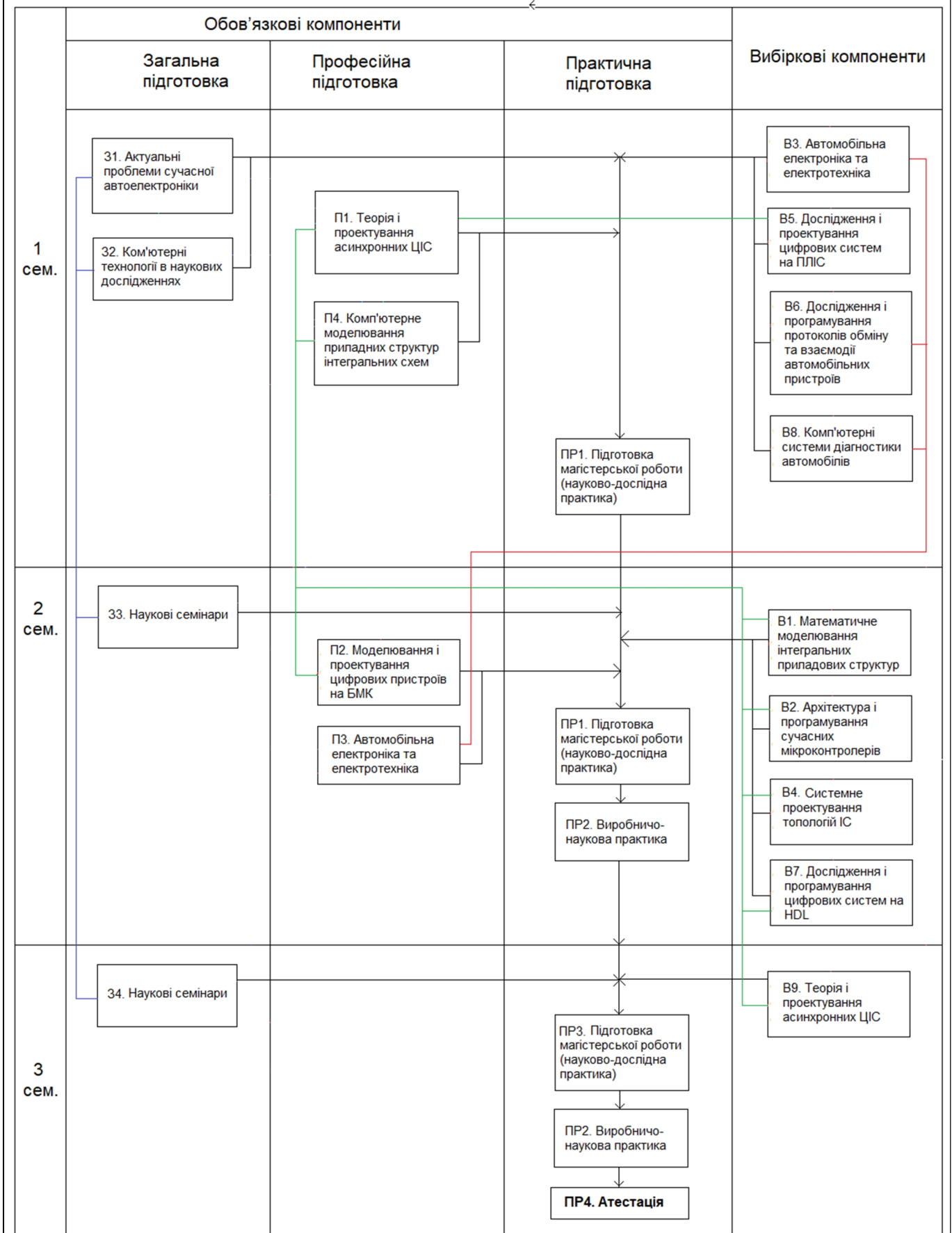
Освітньо-професійна програма

Магістр електроніки	
Обов'язковий блок	
<i>Тип диплома та обсяг програми</i>	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС
<i>Вищий навчальний заклад</i>	ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», факультет фізико-технічний факультет, кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки
<i>Рівень програми</i>	НРК – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень
A	Мета (цілі) освітньої програми: підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі створення нових та вдосконалення існуючих технологій та приладів електронної техніки на основі використання сучасних схемотехнічних рішень. Набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок та інших компетенцій для успішної професійної діяльності: виготовлення, випробовування, монтаж та установа, експлуатація електронної апаратури.
B	Характеристика програми
1	Назва галузі знань та спеціальності Електроніка та телекомунікації. Електроніка*
2	Фокус програми Загальна. Акцент робиться на застосування фундаментальних принципів електроніки і схемотехніки та методів моделювання характеристик електротехнічних матеріалів для побудови сучасних електронних систем, систем контролю та керування; програмних засобів загального та прикладного призначення для розроблення та ведення конструкторської документації, вибору та обґрунтування оптимальних схемотехнічних рішень при створенні електронних пристроїв та систем.
3	Орієнтація програми Освітньо-професійна
4	Особливості програми Використання в навчальному процесі активних та інтерактивних форм проведення занять (семінарів в діалоговому режимі, дискусій, комп'ютерних симуляцій, групових дискусій за результатами роботи студентських дослідницьких груп). Регулярне оновлення, що дозволяє враховувати тенденції прогресуючого розвитку електроніки та інформаційних технологій. Освітня програма надає змогу майбутнім магістрам продовжувати освіту за кордоном та забезпечувати академічну мобільність в межах України.
C	Складові професійної компетентності
	Інтегральна компетентність (C1) – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі електроніки для вирішення комплексу питань від аксіоматичних умов можливості побудови приладу до оцінювання їх параметрів при проведенні дослідження та оптимізації складних електронних систем.
	Управлінська (C2) – здатність і готовність спрямувати дії на розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у сфері електроніки, зокрема автомобільної електроніки
	Дослідницька (C3) – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність і готовність аналізувати та моделювати стан та розвиток електронних систем
	Проектувальна (C4) – здатність і готовність розробляти моделі та проектувати складні електронні системи
	Організаційна (C5) – здатність генерувати нові ідеї (креативність). Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Здатність і готовність розробляти системи заходів для забезпечення належного рівня технологічних процесів проектування та виготовлення складних електронних пристроїв та систем.
	Контрольна (C6) – здатність і готовність здійснювати перевірку достовірності фактів, інформаційних повідомлень та адекватності моделей сучасного стану та розвитку в галузі електроніки.

	<p>Інформаційно-аналітична (С7) – здатність побудувати ефективну систему інформаційних ресурсів, необхідну для формування інформаційно-правової основи прийняття управлінських рішень у сфері електроніки; здатність визначати певний інформаційний ресурс у межах оперативного та стратегічного управління організацією; формування умінь на основі отриманої інформації формулювати комплексні аналітичні висновки; здатність інтерпретувати, систематизувати, критично оцінювати і використовувати отриману інформацію в контексті управлінського завдання або проблеми, що вирішується</p> <p>Діагностична(С8) – володіння філософськими знаннями, теорією та методологією (підходами, принципами і методами) розпізнавання проблеми, виявлення характерних ознак ситуації; застосування цих методів та принципів, аналіз соціальних об'єктів, процесів, ситуацій, проблем, випадків, що розпізнають деформації та встановлюють їх причини. Діагностика поширюється на ситуації, що відображають предмет професійної діяльності, міжнародні проекти, програми</p> <p>Правова (С9) – здатність складати документи, проекти угод, контрактів, технічні завдання в галузі електроніки.</p> <p>Комунікативна (С10)– здатність використовувати в професійній діяльності усне та писемне мовлення державною та іноземними мовами. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). Навички міжособистісної взаємодії.</p>
D	Результати навчання
1	Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах. (С9)
2	Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес-проектах та стартапах. (С9, С6)
3	Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем. (С3, С4)
4	Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури. (С10)
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. (С1,С3)
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. (С5, С7)
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. (С6)
8	Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації. (С8)
9	Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в електронних системах. (С8)
10	Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень. (С6, С8)
11	Здатність демонструвати, аналізувати і використовувати знання сучасних друкованих та електронних ресурсів (в тому числі іншомовних) науково-технічної, довідникової та наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку електронної техніки. (С2, С7)
12	Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності. (С3, С9)
13	Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно–вимірювальних, мікропроцесорних електронних

	систем, систем перетворення та передачі даних. (C1, C3)		
14	Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних електронних системах та демонструвати уміння проектування, розрахунку та програмування мікропроцесорних електронних засобів та систем. (C1, C4)		
15	Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин електронних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації. (C1, C4)		
16	Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації. (C6, C9)		
17	Вміння обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень (C1, C7)..		
18	Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків (C2, C6, C8).		
19	Вміння будувати систему організації документообігу, підготовки технічної, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації, формування звітності, перевірки відповідності діючим нормам та стандартам діловодства, впровадження системи менеджменту якості на підприємстві(C1, C8).		
E	Перелік навчальних дисциплін та їх анотації **		
Цикл загальної підготовки			Кредити ЄКТС
Перший рік	Обов'язкові дисципліни		Семестр
31	Актуальні проблеми сучасної автоелектроніки		3 1
32	Комп'ютерні технології в наукових дослідженнях		3 1
33	Наукові семінари		2 2
П1	Теорія і проектування асинхронних ЦПС		3 1
П2	Моделювання і проектування цифрових пристроїв на БМК		3 2
П3	Автомобільна електроніка та електротехніка		6 2
П4	Комп'ютерне моделювання приладних структур інтегральних схем		6 1
ПР1	Підготовка магістерської роботи (науково-дослідна практика)		10 1,2
Вибіркові дисципліни			
В1	Математичне моделювання інтегральних приладових структур		3 2
В2	Архітектура і програмування сучасних мікроконтролерів		6 2
В3	Автомобільна електроніка та електротехніка		6 1
В4	Системне проектування топологій ІС		6 2
В5	Дослідження і проектування цифрових систем на ПЛІС		6 1
В6	Дослідження і програмування протоколів обміну та взаємодії автомобільних пристроїв		6 1
В7	Дослідження і програмування цифрових систем на HDL		6 2
В8	Комп'ютерні системи діагностики автомобілів		6 1
Другий рік	Обов'язкові дисципліни		
34	Наукові семінари		4 3
ПР2	Виробничо-наукова практика		8 2,3
ПР3	Підготовка магістерської роботи (науково-дослідна практика)		5 3
ПР4	Атестація		3 3
Вибіркові дисципліни			
В9	Теорія і проектування асинхронних ЦПС		3 3

Структурно-логічна схема освітньої програми



F Матриця зв'язків між навчальними дисциплінами (модулями) результатами навчання(компетентностями)

Матриця зв'язків подається в окремій таблиці (таблиця 1)

G **Форми організації та технології навчання**

У процесі викладання курсів професорсько-викладацький склад використовує різні методи та форми викладання і навчання (лекції: вступні, тематичні, підсумкові, лекції-практикуми, лекції-диспути тощо), практичні, семінарські заняття (у формі діалогу, тренінгів, ділової гри,

	конференцій тощо), консультації (колективні, індивідуальні, групові), а також реалізує різні форми поточного та підсумкового контролю (тестування, виконання практичних завдань, розв'язування фізичних, математичних та ін. задач, написання рефератів, письмові та усні заліки та екзамени, контрольні, курсові роботи). Самопідготовка у бібліотеці та на основі Інтернету, підтримка та консультації з боку викладачів, більш досвідчених аспірантів та технічних працівників. Студенти, відповідно до навчальних планів, проходять різні види навчальних та виробничих практик, а також готують протягом навчання курсову та дипломну (магістерську) роботи.
Н	Форми та методи оцінювання результатів навчання
	<p>Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль Поточний контроль включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестування – така форма контролю дозволяє перевірити підготовку студентів до кожного заняття; проводиться регулярно на вибірковій основі; - творчі завдання – проводиться з метою формування вмінь і навичок у студентів практичного спрямування, формування сучасного наукового мислення, вміння приймати відповідальні та ефективні рішення; - самостійна робота – така форма контролю дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння працювати самостійно; - індивідуальна науково-дослідна робота студентів (презентації дослідно-проектних робіт, звіти про розробку комплексних консультативних проектів, звіти про практику, письмові есе, контрольні роботи, курсові роботи) – проводиться впродовж семестру з метою отримання практичних навичок та умінь щодо використання та опрацювання наукових джерел, написання статей, тез, оформлення звітів, розробка презентаційного матеріалу, використання теоретичних та емпіричних методів дослідження. <p>Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту/ заліку (за сумою накопичених впродовж вивчення дисципліни балів), який спрямований на перевірку знань студентів.</p> <p>Впродовж вивчення дисципліни студент зобов'язаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематично відвідувати заняття; - вести конспекти лекцій і семінарських занять; - приймати активну участь в роботі на семінарських заняттях; - виконувати тестові завдання; - виконувати індивідуальні семестрові завдання. <p>форми контролю: усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист індивідуальних робіт, доповіді на семінарських заняттях, есе, підсумкова атестація – захист магістерської роботи.</p> <p>оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється 100-бальною шкалою з переведенням її у оцінки ECTS та національну шкалу - (“відмінно”, “добре”, “задовільно”, “незадовільно з можливістю повторного складання”, “незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни”) і вербальною - (“зараховано”, “незараховано з можливістю повторного складання” та “незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни”).</p>
Рекомендований блок	
Ж	Вимоги до вступу та продовження навчання
	<p>Диплом бакалавра зі спеціальності “Електроніка” та суміжних спеціальностей.</p> <p>Вступні іспити з фаху та іноземної мови.</p> <p>Решта вимог визначаються правилами прийому на освітньо-професійну програму магістра.</p>
	<p>Вимоги до вступників</p> <ul style="list-style-type: none"> – Високі навчальні досягнення (загальний рейтинг студента); – Інтерес до проектування та програмування електронних пристроїв та систем; – Бажання отримати високий рівень професійної підготовки; – Готовність розвивати уміння аналізувати проблеми у галузі розробки спеціалізованих комп'ютерних систем; – Здатність бути успішним в умовах конкурентного середовища; – Інтерес до кар'єри у сфері комп'ютерної інженерії та програмування.
К	Підтримка студентів (система тьюторства, гранти тощо)
	– Система кураторства академічних груп, міжнародні програми мовної та практичної підготовки, програми обміну та академічної мобільності студентів.
Л	Соціально-економічне та інформаційно-технологічне забезпечення освітнього процесу
	Стипендіальне забезпечення, забезпечення гуртожитком, соціальна інфраструктура

	університету, надання консультацій щодо працевлаштування, допомога у вирішенні проблемних ситуацій	
	Підтримка студентів з особливими потребами, медичні та консультаційні послуги, профорієнтаційні послуги	
	Інформаційний пакет спеціальності	
	Бібліотека: – ознайомлення з правилами користування бібліотекою, використання онлайн-ресурсів та баз даних; – інформаційне забезпечення студентів, які працюють над проектами та дипломами; консультації працівниками бібліотеки	
	Навчальні ресурси: – довгострокові і короткострокові позики книг, доступ до онлайн-ресурсів, міжбібліотечні позики, відеотека; – продовження терміну позики та бронювання книг онлайн; – доступ до електронних журналів; – доступ до електронних бібліотечних ресурсів світу; технологічне і матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу	
	Академічна підтримка – консультації з вибору програми, окремих вибіркових дисциплін, проектування індивідуальних навчальних траєкторій	
	– Персональне консультування	
М	– Працевлаштування та продовження освіти	
1	Працевлаштування	2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій 2144.1 Наукові співробітники (електроніка, телекомунікації) 2144.2 Інженери в галузі електроніки та телекомунікацій 2143 Професіонали в галузі електротехніки 2143.1 Наукові співробітники (електротехніка) 2143.2 Інженер-конструктор (електротехніка)
2	Продовження освіти	Можливість продовжити навчання на 8 рівні НРК, третього циклу FQ-EHEA та 8 рівні EQF-LLL
Н	Механізм внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	
	Моніторинг та оцінювання якості викладання, навчання, системи оцінювання навчальних досягнень, навчальних планів та освітніх стандартів: – анкетування студентів щодо якості навчальних дисциплін; – щорічні звіти з моніторингу (включаючи огляди навчальних досягнень студентів); – періодичне оновлення освітньої програми; – програма підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу; – щорічне рейтингове оцінювання професорсько-викладацького складу; – періодичні аудиторські перевірки університету Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти; – постійний моніторинг прогресу студентів; – перевірка процесу проведення підсумкового контролю спеціальними комісіями; – повторне оцінювання щонайменше 80 % робіт; – моніторинг статистики працевлаштування випускників	
	Комісії, відповідальні за моніторинг та оцінювання якості навчання: – Комісія науково-методичної ради факультету з питань якості освітнього процесу; – Постійна комісія Вченої ради університету із забезпечення якості вищої освіти; – Галузева експертна рада Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти	
	Забезпечення зворотного зв'язку студентів щодо якості викладання та їх навчального досвіду – відповідальні особи кафедр по роботі з випускниками; – оцінювання якості викладання навчальних дисциплін студентами; – вихідне анкетування щодо якості програми; – неформальні зустрічі та соціальні контакти зі студентами; – участь студентів у проектуванні змісту освітніх програм	
	Пріоритети підвищення кваліфікації викладацького складу – використання результатів наукових досліджень у навчальному процесі; – стажування за кордоном та співпраця із зарубіжними вищими навчальними закладами;	

- система рейтингового оцінювання професорсько-викладацького складу;
- участь у міжнародних методичних і наукових семінарах, конференціях, симпозіумах;
- висвітлення наукових і методичних результатів та досягнень у фахових міжнародних наукометричних виданнях;
- навчання в аспірантурі та докторантурі;
- відповідність рівня кваліфікації кандидатів на посади викладачів посадовим вимогам;
- установлення мінімальних вимог до наукових здобутків кандидатів на посади викладачів;
- наставництво молодих викладачів та викладачів-стажерів

***Р* Індикатори якості освітньої програми**

- показник відсіву (відрахування) студентів за період навчання за програмою;
- відгуки незалежних внутрішніх і зовнішніх експертів щодо якості програми;
- рівень сформованості професійних компетенцій і важливих якостей особистості;
- показник працевлаштування випускників за фахом;
- акредитація освітньої програми незалежною міжнародною агенцією

При створенні цієї програми були використані такі джерела:

- Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII “Про вищу освіту” та інші нормативно-правові документи України в галузі вищої освіти;
- Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти (схвалено сектором вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, протокол №3 від 29.03.2016).
- Міжнародні документи, освітні програми закордонних університетів;
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К.: Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7;
- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010.– К.: Видавництво «Соцінформ», 2010;
- Розроблення освітніх програм: метод. рекомендації Академії педагогічних наук України /В. М. Захарченко, В.І.Луговий, Ю.М.Рашкевич, Ж.В.Таланова; за ред. В.Г.Кременя.–К.:ДП“НВЦ “Пріоритети”,2014. –108с.;
- Концепція і стратегія розвитку ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”.

Примітки:

*згідно з Переліком галузей знань та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.15, № 266);

** анотації навчальних дисциплін наведено у пояснювальній записці до навчального плану.

