

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«Ужгородський національний університет»

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою ДНВЗ  
«Ужгородський національний  
університет»

Протокол № 4 від 30.06.2020р.

Голова Вченої ради, ректор

 В.І. Смоланка



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

«Електронні системи»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 171 Електроніка

галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

Кваліфікація: магістр з електроніки

## Передмова

Освітньо-професійна програма «Електронні системи» (у подальшому ОПП) спеціальності 171 «Електроніка» розроблена робочою групою у складі:

Освітньо-професійну програму розроблено робочою групою у складі:

1. Опачко Іван Іванович, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри “Електронних систем” ДНВЗ “Ужгородський національний університет” (керівник робочої групи), гарант освітньої програми;
2. Заяць Тарас Михайлович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри “Електронних систем” ДНВЗ “Ужгородський національний університет”;
3. Спесивих Олександр Олександрович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри “Електронних систем” ДНВЗ “Ужгородський національний університет”;
4. Онопко Владислав Васильович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри “Електронних систем” ДНВЗ “Ужгородський національний університет”;
5. Юркін Ігор Михайлович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри “Електронних систем” ДНВЗ “Ужгородський національний університет”;
6. Лукша Олег Васильович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри “Електронних систем” ДНВЗ “Ужгородський національний університет”.

Освітньо-професійна програма «Електронні системи» розроблена відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020р. № 580.

Враховано пропозиції фахівців – представників академічних інститутів, громадських об’єднань та промислових підприємств:

- Інститут Електронної Фізики НАН України;
- Федерація роботодавців Закарпаття;
- Концерн радіомовлення, радіозв’язку та телебачення;
- Завод «Флекстронікс ТзОВ»;
- ТОВ «Джейбіл Сьоркіт Юкрейн Лімітед»;
- ПраТ «ВФ Україна»;
- ПраТ «Закарпаттяобленерго»;
- ТОВ СМП «Тевіант»;
- КП «Медіа-Сервіс»;
- ТОВ «Ужсвітло-монтаж»;
- ТОВ «Унгвар-Електро».

## 1. Профіль освітньої програми

<b>1 - Загальна інформація</b>	
Повна назва вищого навчального закладу	Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет» Інженерно-технічний факультет Кафедра електронних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступень вищої освіти: магістр Освітня кваліфікація: магістр з електроніки
Офіційна назва освітньої програми	Електронні системи
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС Термін навчання 1 рік і 4 місяці
Наявність акредитації	Освітня програма впроваджена у 2010 році Акредитаційна комісія України серія НД № 0791822
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до ДВНЗ «Ужгородський національний університет».
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифіката про акредитацію.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068">http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068</a>
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
Метою програми є підготовка висококваліфікованих конкурентоспроможних фахівців у сфері електроніки, що володіють усім комплексом спеціалізованих концептуальних знань, умінь і навичок для успішного виконання завдань фахової діяльності; самостійного проведення і комплексного розв'язання складних задач в галузі розробки електронних та телекомунікаційних систем; вдосконалення, модернізації та експлуатації існуючих пристроїв; самостійного проведення досліджень та впровадження інновацій в сфері електроніки та телекомунікації в сучасних виробництвах.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	<b>Галузь знань</b> - 17 Електроніка та телекомунікації. <b>Спеціальність</b> - 171 Електроніка. Цикл дисциплін загальної підготовки – 30 кредитів ЄКТС, 900 год. (33,3%), у тому числі дисципліни вільного вибору студента – 12 кредитів ЄКТС, 360 год.(13,3%). Цикл дисциплін професійної підготовки – 60 кредитів ЄКТС, 1800 год. (66,6%), у тому числі дисципліни вільного вибору студента – 12,0 кредитів ЄКТС, 360 год. (13,%). Усього - 90 кредитів ЄКТС. <b>Об'єкти навчання та діяльності</b> – фізичні процеси і явища, алгоритми та системи керування, схемотехнічні та програмні рішення, які є базою функціонування електронних компонентів, пристроїв та систем.

	<p><b>Цілі навчання:</b> набуття компетентностей, необхідних для розв'язування складних задач і проблем у сфері електроніки, у тому числі шляхом проведення досліджень та здійснення інновацій.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> фундаментальні принципи, концепції побудови, моделювання, оптимізації сучасних електронних компонентів та систем.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> вимірювання та моделювання характеристик електронних компонентів, приладів, пристроїв, систем; планування експериментів і обробки їх результатів; обґрунтування схмотехнічних і програмних рішень; сучасні мультимедійні, комп'ютерні та інформаційні технології, технології електронної промисловості.</p> <p><b>Інструменти та обладнання</b> - електронні компоненти, прилади, пристрої та системи, контрольно-вимірювальна апаратура, системи керування та регулювання, електроживлення електронної апаратури, відображення та реєстрації інформації, комп'ютерна та мікропроцесорна техніка, спеціалізоване комп'ютерне забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності.
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта у сфері електроніки та телекомунікації передбачає визначену зайнятість та можливість подальшої освіти, кар'єрного зростання через здобуття наукового ступеня доктора філософії (Ph.d) та інші магістерські професійні та наукові програми.</p> <p>Освітня програма: Електронні системи.</p> <p>Набуття знань та формування особистості фахівця, здатного розв'язувати складні нестандартні виробничі та наукові задачі, застосовувати у професійній діяльності різні методи аналізу та синтезу, володіти навичками науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності, бути здатним до просвітницької діяльності в галузі електроніки та телекомунікацій, засвоєння базових засад функціонування спеціалізованих пристроїв та схмотехнічних рішень.</p> <p>Акцент на критичному осмисленні та системному аналізі результатів власних досліджень, здобутків вітчизняних та зарубіжних дослідників і розробників для розв'язання спеціалізованих задач і проблем впровадження дослідницької та інноваційної діяльності; прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, з використанням нових підходів.</p>
Особливості програми	Програма забезпечує здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для розв'язання комплексних виробничих та наукових проблем у галузі електроніки та телекомунікацій, оволодіння науковою методологією для успішного здійснення професійної діяльності.

<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Перелік можливих професійних назв робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК003:2010) 2144.професіонали в галузі електроніки і телекомунікацій: Інженер із звукозапису; Інженер-електронік; Інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлювальних видів енергії; Інженер-конструктор (електроніка); Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації); Молодший науковий співробітник (електроніка, телекомунікації); Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації).
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього циклу FQENEA, 9 рівня EQF-LLL, 8 рівня EQF-LLL та 9 рівня НРК.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через науково-дослідну, виробничу практику Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, підготовка курсових проектів. Матеріали лекцій та методичні посібники представлені на сайті університету.
Оцінювання	Види оцінювання: поточне, проміжкове, модульне, підсумкове. Підготовка (в групі або індивідуально) виступу з презентацією; підготовка звіту про проходження практики; підготовка курсового проекту. Поточне та проміжкове оцінювання: усне опитування, тестування знань та вмінь, модульні контрольні роботи, захист звітів з лабораторних, практичних робіт та курсових проектів, звіту про проходження практики, консультації та обговорення результатів поточного, проміжного оцінювання. Підсумкове оцінювання з дисциплін: заліки, екзамени, курсовий проект. Публікація результатів досліджень у наукових виданнях. Атестація: публічний захист дипломної (кваліфікаційної) роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
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. ЗК2.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК3.Здатність спілкуватися іноземною мовою.

	<p>ЗК4.Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК6.Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК7. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>СК1.Здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень.</p> <p>СК2.Здатність планувати і реалізовувати інноваційні проекти у сфері електроніки, захищати права на інтелектуальну власність.</p> <p>СК3.Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення.</p> <p>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.</p> <p>СК5.Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних компонентах, пристроях і системах</p> <p>СК6.Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її.</p> <p>СК7. Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах.</p> <p>СК8. Здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних компонентів, пристроїв і систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.</p> <p>СК9.Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності.</p> <p>СК10.Здатність презентувати результати досліджень фахівцям і нефахівцям, вести дискусію і аргументувати власну позицію.</p> <p>СК11. Здатність планувати і здійснювати дослідження з використанням сучасних експериментальних методів та інструментів і методів комп'ютерного моделювання, аналізувати результати досліджень, обґрунтовувати висновки і рекомендації.</p>
<b>7 – Програмні результатів навчання (ПРН)</b>	
<p>ПРН1</p>	<p>Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних, комунікаційних та мультимедійних технологій.</p>

ПРН2	Моделювати та експериментально досліджувати об'єкти та процеси в електроніці та технології електронної промисловості.
ПРН3	Співпрацювати із замовником при формулюванні технічного завдання та обговоренні технічних рішень і результатів виконання проектів, вести аргументовану професійну та наукову дискусію.
ПРН4	Розробляти маловідходні, енергозберігаючі та екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.
ПРН5	Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок виробництва та експлуатації електронної техніки.
ПРН6	Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового рівня наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації електронних компонентів, пристроїв і систем.
ПРН7	Здійснювати інформаційний та науковий пошук з використанням наукової, технічної та довідкової літератури, баз даних і знань, інших джерел інформації, критично осмислювати та інтерпретувати наявні знання та дані, формувати напрями досліджень і розробок з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду.
ПРН8	Здійснювати та координувати розробку, підбір, використання та модернізацію необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей, сучасних наукоємних методів, засобів та технічних рішень.
ПРН 9	Координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних компонентів, пристроїв і систем з урахуванням вимог дотримання громадянських та моральних цінностей, прав і свобод людини, верховенства права.
ПРН10	Обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи.
ПРН11	Аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок визначеним цілям та нормам законодавства України.
ПРН12	Узагальнювати сучасні наукові знання в галузі електроніки та застосовувати їх для розв'язання складних науково-технічних задач, доведення отриманих рішень до рівня

	конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.
ПРН13	Організувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних факторів.
ПРН14	Досліджувати процеси у електронних компонентах, пристроях і системах з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, методів комп'ютерного моделювання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів та розрахунків.
ПРН15	Брати участь у розробці та виконанні проектів міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності.
<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Професорсько-викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької, інноваційної, творчої та фахової роботи.
Матеріально-технічне забезпечення	Здобувачі вищої освіти забезпечені в повній мірі всіма необхідними навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням, що відповідає потребам. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках, що відповідає вимогам. Для підготовки здобувачів вищої освіти застосовуються сучасні інформаційно-комунікаційні технології, завдяки яким студенти мають можливість підвищувати свій професійний рівень, займатися науковими дослідженнями. Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані лабораторії, комп'ютерні класи з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі. Навчально-методичне забезпечення освітньої програми гарантує досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	– офіційний веб-сайт <a href="http://www.uzhnu.edu.ua">http://www.uzhnu.edu.ua</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти; – необмежений доступ до мережі Інтернет;

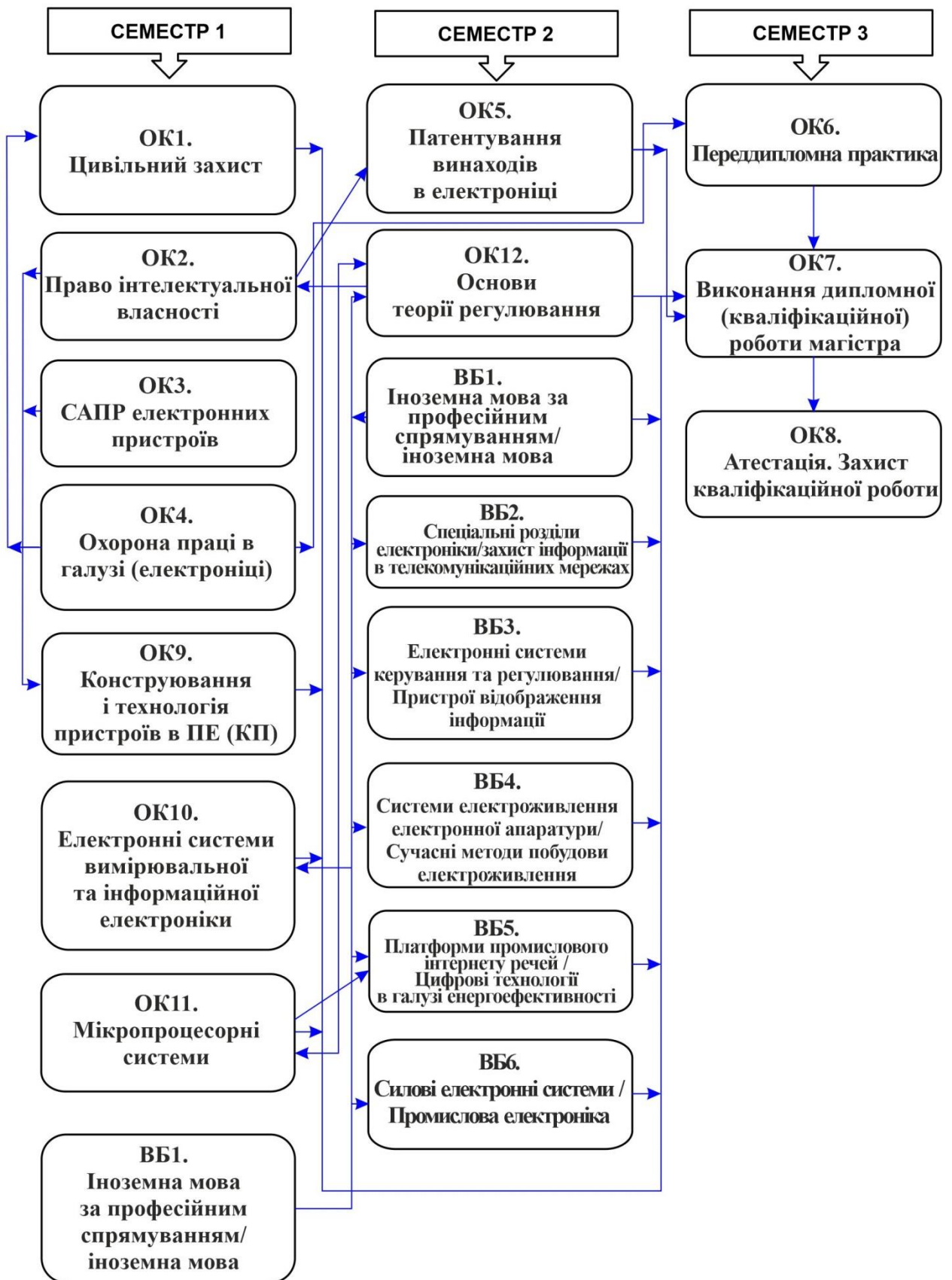


	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наукова бібліотека, читальні зали;</li> <li>– віртуальне навчальне середовище Moodle;</li> <li>– навчальні і робочі плани;</li> <li>– графіки навчального процесу;</li> <li>– навчально-методичні комплекси дисциплін;</li> <li>– дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик;</li> <li>– методичні вказівки щодо виконання курсових робіт (проектів), дипломних робіт (проектів).</li> </ul>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Забезпечується в межах двосторонніх угод між ДВНЗ «Ужгородський національний університет» та навчальними і науковими закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Забезпечується в межах угод про академічну мобільність між ДВНЗ «Ужгородський національний університет» та ЗВО країн партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	До ДВНЗ «УжНУ» приймаються іноземні громадяни, а також особи без громадянства, які проживають на території України на законних підставах. Особливості вступу та навчання визначаються Положенням про навчання іноземних громадян у ДВНЗ «УжНУ».

**2. Перелік компонент освітньо-професійної програми  
та їх логічна послідовність  
2.1 Перелік компонент ОП**

<b>Код н/д</b>	<b>Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни , курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота</b>	<b>Кількість кредитів ЄКТС</b>	<b>Форма підсумкового контролю</b>
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
OK1	Цивільний захист	3,0	Залік
OK2	Право інтелектуальної власності	3,0	Залік
OK3	САПР електронних пристроїв	4,0	Екзамен
OK4	Охорона праці в галузі (електроніці)	4,0	Залік
OK5	Патентування винаходів в електроніці	4,0	Залік
OK6	Переддипломна практика (5 тижнів)	10,5	Залік диф.
OK7	Виконання дипломної (кваліфікаційної) роботи магістра	18,0	
OK8	Атестація (кваліфікаційна робота)	1,5	
OK9	Конструювання і технологія пристроїв в ПЕ (КП)	5,0	Екзамен
OK10	Електронні системи вимірювальної та інформаційної електроніки	4,0	Екзамен
OK11	Мікропроцесорні системи	5,0	Екзамен
OK12	Основи теорії регулювання	4,0	Залік
	<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>	<b>66</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ВБ1	Іноземна мова за професійним спрямуванням/іноземна мова	4,0	Залік
ВБ2	Спеціальні розділи електроніки/захист інформації в телекомунікаційних мережах	4,0	Екзамен
ВБ3	Електронні системи керування та регулювання/Пристрої відображення інформації	4,0	Екзамен
ВБ4	Системи електроживлення електронної апаратури/Сучасні методи побудови електроживлення	4,0	Екзамен
ВБ5	Платформи промислового інтернету речей /Цифрові технології в галузі енергоефективності	4,0	Залік
ВБ6	Силові електронні системи /Промислова електроніка	4,0	Екзамен
	<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>	24.0	
	<b>Загальна кількість</b>	90.0	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми «Електронні системи» спеціальності 171 «Електроніка» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи перед Екзаменаційною комісією, склад якої затверджується ректором університету. Захист кваліфікаційної роботи проводиться у терміни, що передбачені навчальним планом.

Кваліфікаційна робота містить експериментальні та розрахункові (теоретичні) результати дослідження спрямовані на розв'язання конкретної задачі в конструюванні електронних пристроїв, графічний матеріал та визначає рівень досягнення програмних результатів. Атестація здійснюється відкрито і гласно.

У результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньої програми «Електронні системи» спеціальності 171 «Електроніка» та проходження атестації випускнику видається диплом встановленого зразка про присудження ступеня вищої освіти магістр з присвоєнням кваліфікації «Магістр електроніки».

Таблиця 1

**Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми**

Компоненти освітньої програми	Компетентності																				
	Інт.компетентності	Загальні компетентності								Спеціальні (фахові) компетентності											
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	
ОК1	+		+	+		+		+	+									+			
ОК2	+	+	+	+					+	+	+							+			
ОК3	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+			+	+	+		+	
ОК4	+		+			+		+	+	+							+	+			
ОК5	+	+	+	+		+		+	+	+	+				+			+	+		
ОК6	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+		+			+			
ОК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ОК8	+		+		+						+	+						+	+		
ОК9	+	+	+			+	+	+	+	+	+				+		+	+			
ОК10	+	+			+									+	+						
ОК11	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
ОК12	+	+	+		+	+	+			+		+	+	+	+	+		+		+	
ВБ1	+			+		+		+							+				+		
ВБ2	+	+			+		+					+	+		+	+					
ВБ3	+	+	+		+	+	+			+		+			+	+		+			
ВБ4	+	+			+	+				+		+	+			+	+	+	+		
ВБ5	+	+	+	+	+	+	+		+	+					+		+	+			
ВБ6	+	+	+		+	+				+	+	+	+		+		+	+	+	+	

**Таблиця 2**  
**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідним**  
**компонентам освітньої програми**

Компоненти освітньої програми	Програмні результати навчання														
	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРН13	ПРН14	ПРН15
ОК1				+					+						
ОК2									+		+	+			
ОК3	+	+			+				+					+	
ОК4				+					+		+		+		
ОК5			+						+		+	+	+		+
ОК6	+	+			+		+	+		+	+	+		+	+
ОК7	+	+	+	+	+		+			+	+	+		+	+
ОК8			+							+	+	+			+
ОК9	+			+	+		+			+					
ОК10		+							+					+	+
ОК11	+			+	+			+				+		+	
ОК12	+	+		+	+		+	+		+		+			+
ВБ1			+			+	+								+
ВБ2	+	+		+		+			+		+				+
ВБ3	+											+			
ВБ4	+	+			+	+		+			+	+			
ВБ5	+	+		+	+			+					+		
ВБ6	+	+		+	+						+		+		+