

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ

**«Ужгородський національний
університет»**

Протокол № _____ від 2.3.06. 2021р.

Голова Вченої ради, в.о. ректора

В.І. Смоланка



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Електронні системи»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 171 Електроніка

галузь 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. Заяць Тарас Михайлович, кандидат фізико-математичних наук, зав. кафедри “Електронних систем” ДНВЗ “Ужгородський національний університет”; (керівник робочої групи), гарант освітньої програми;
2. Іваницький Валентин Петрович, доктор фізико-математичних наук, професор, зав. кафедри “Приладобудування” ДНВЗ “Ужгородський національний університет”;
3. Спесивих Олександр Олександрович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри “Електронних систем” ДНВЗ “Ужгородський національний університет”;
4. Юркін Ігор Михайлович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри “Електронних систем” ДНВЗ “Ужгородський національний університет”;
5. 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 «Електронні системи» зі спеціальності 171 Електроніка, галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет» Інженерно-технічний факультет Кафедра електронних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти: магістр 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	Акредитація планується в 2021 році
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій України - 7 рівень FQ-EHEA - другий цикл EQF LLL- 7 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня бакалавр Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Ужгородського національного університету»
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068
2 – Мета освітньої програми	
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.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Галузь знань - 17 Електроніка та телекомунікації Спеціальність - 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 Об'єкти навчання та діяльності – фізичні процеси і явища, алгоритми та системи керування, схемотехнічні та програмні рішення, які є базою функціонування електронних компонентів, пристроїв та систем.	

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	<p>Цілі навчання: набуття компетентностей, необхідних для розв'язування складних задач і проблем у сфері електроніки, у тому числі шляхом проведення досліджень та здійснення інновацій.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні принципи, концепції побудови, моделювання, оптимізації сучасних електронних компонентів та систем</p> <p>Методи, методики та технології: 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>Інструменти та обладнання - 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 та спеціалізації	<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>
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Перелік можливих професійних назв робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК003:2010) 2144.професіонали в галузі електроніки і телекомунікацій:</p> <p>Інженер із звукозапису;</p> <p>Інженер-електронік;</p> <p>Інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлювальних видів енергії;</p> <p>Інженер-конструктор (електроніка);</p> <p>Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації);</p> <p>Молодший науковий співробітник (електроніка, телекомунікації);</p> <p>Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації)</p>

Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього циклу FQЕНЕА, 9 рівня EQF-LLL, 8 рівня EQF-LLL та 9 рівня НРК.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через науково-дослідну, виробничу практику Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, підготовка курсових проєктів. Матеріали лекцій та методичні посібники представлені на сайті університету.
Оцінювання	<p>Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та поза аудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточні контроль та оцінювання, поетапний, модульний, підсумковий контроль; екзамени; заліки, презентації, диференційований залік з технологічної лінійної, виробничої та переддипломної практик, курсова робота, кваліфікаційна робота із захистом в ЕК. Проміжкове та підсумкове оцінювання знань відбувається на засадах студентоорієнтованого особистісного підходу з використанням сучасних методик та практик. Оцінювання знань здобувачів вищої освіти відбувається згідно з</p> <p>Положенням про організацію освітнього процесу в Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/31357</p> <p>Положення про порядок та методику проведення семестрових (курсівих) екзаменів і заліків в Ужгородському національному університеті https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5952,</p> <p>Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та екзаменаційну комісію у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/11070</p> <p>з дотриманням норм академічної доброчесності відповідно до Положення про академічну доброчесність в Ужгородському національному університеті https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/12223.</p> <p>Перезарахування кредитів відбувається на основі Положення про визнання (перезарахування) кредитів ЄКТС для учасників програм академічної мобільності у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/20131. Процедура оцінювання здобувачів вищої освіти також враховує результати неформальної освіти згідно Положення про порядок визнання Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» результатів навчання, здобутих у неформальній освіті https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22966.</p> <p>Наявна чітка процедура розгляду апеляцій здобувачів вищої освіти, яка описана в Положенні про порядок застосування заходів з врегулювання конфліктів та спорів (суперечок) у діяльності співробітників та здобувачів вищої освіти в Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22964</p> <p>та Положенні про порядок оскарження результатів (апеляція) оцінювання в Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/22967</p>

	Атестація: публічний захист дипломної (кваліфікаційної) роботи.
6 – Програмні 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. ЗК2.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК3.Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК4.Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6.Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК7. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
Спеціальні (фахові, предметні) 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. СК5.Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних компонентах, пристроях і системах СК6.Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її. СК7. Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах. СК8. Здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних компонентів, пристроїв і систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем. СК9.Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності. СК10.Здатність презентувати результати досліджень фахівцям і нефахівцям, вести дискусію і аргументувати власну позицію. 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.
7 – Програмні результатів навчання (ПРН)	
ПРН1	Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних,

	комунікаційних та мультимедійних технологій.
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	Організовувати 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.
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Склад робочої групи освітньої програми, професорсько-

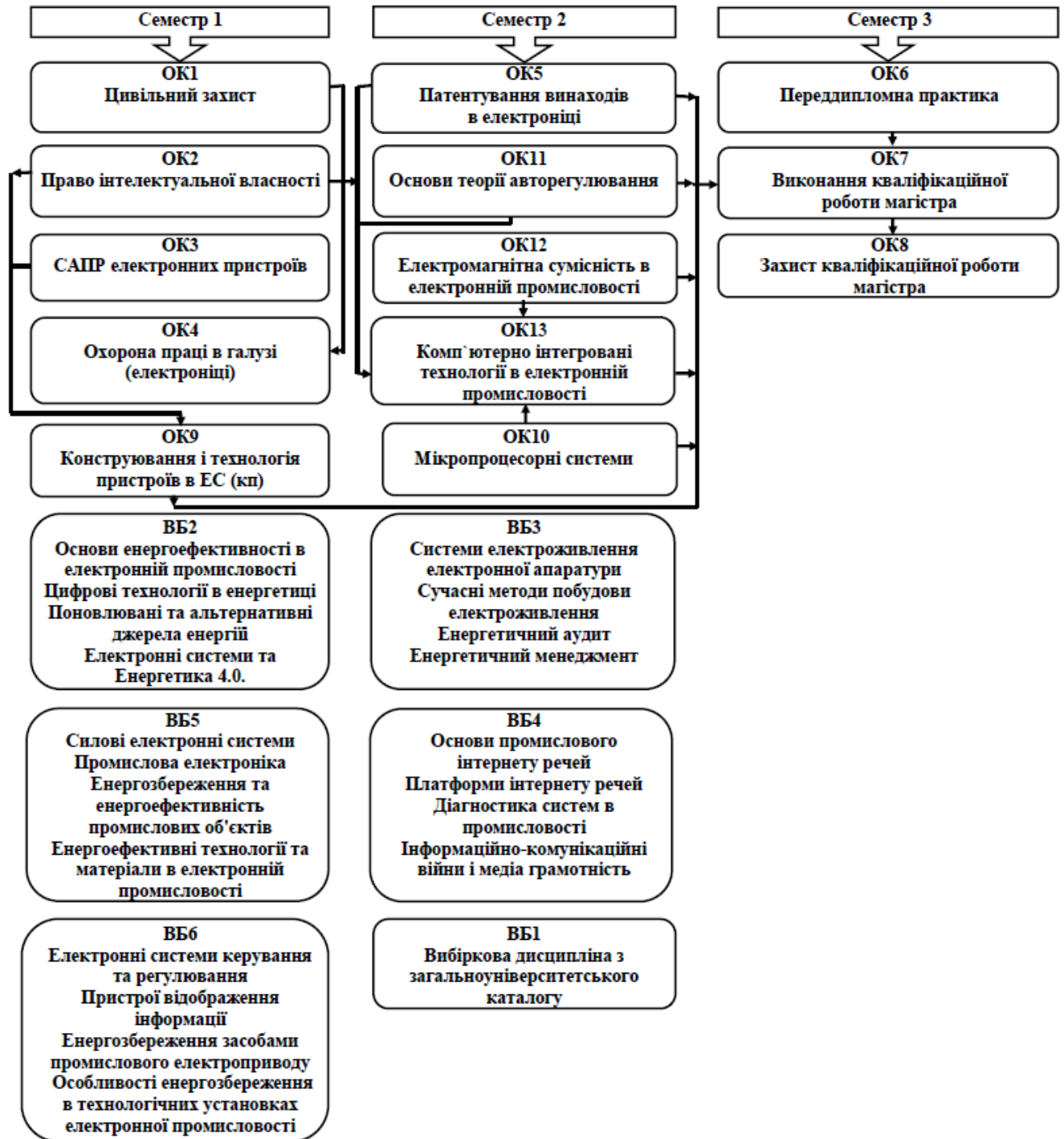
	<p>викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на другому (магістерському) рівні вищої освіти.</p> <p>Професорсько-викладацький склад постійно проходить стажування згідно Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних та науково-педагогічних працівників ДВНЗ «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/5950</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>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.</p> <p>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.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> – офіційний веб-сайт http://www.uzhnu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти; – необмежений доступ до мережі Інтернет; – фонди та електронних каталогів наукової бібліотеки ДВНЗ «УжНУ», а також до електронного репозитарію ДВНЗ «УжНУ» (https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/) де містяться навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану; – наукова бібліотека, читальні зали; – віртуальне навчальне середовище Moodle (https://e-learn.uzhnu.edu.ua/) .
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Академічна мобільність студентів здійснюється на основі двосторонніх угод, укладених між ДВНЗ «Ужгородським національним університетом» та закладами вищої освіти України.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Відповідно до Положення про академічну мобільність студентів у ДВНЗ «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/21269 , встановлено загальний порядок організації академічної мобільності студентів. Здійснюється згідно програми міжнародної академічної мобільності «Еразмус +».</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>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 «Ужгородський національний університет» https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/9378</p>

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни , курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Цивільний захист	3,0	Залік
ОК2	Право інтелектуальної власності	3,0	Екзамен
ОК3	САПР електронних пристроїв	5,0	Екзамен
ОК4	Охорона праці в галузі (електроніці)	3,0	Залік
ОК5	Патентування винаходів в електроніці	3,0	Екзамен
ОК6	Переддипломна практика (7 тижнів)	10,5	Залік диф.
ОК7	Виконання кваліфікаційної роботи магістра	18,0	
ОК8	Атестація (захист кваліфікаційної роботи магістра)	1,5	
ОК9	Конструювання і технологія пристроїв в ЕС	4,0	Екзамен
ОК10	Мікропроцесорні системи	4,0	Екзамен
ОК11	Основи теорії авторегулювання	4,0	Екзамен
ОК12	Електромагнітна сумісність в електронній промисловості	4,0	Екзамен
ОК13	Комп'ютерно-інтегровані технології в електронній промисловості	4,0	Залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент		67	
Вибіркові компоненти ОП			
ВБ1	Вибіркова дисципліна з загально університетського каталогу	3,0	Залік
ВБ2	Основи енергоефективності в електронній промисловості/Цифрові технології в енергетиці / Поновлювані та альтернативні джерела енергії / Електронні системи та Енергетика 4.0.	4,0	Залік
ВБ3	Системи електроживлення електронної апаратури / Сучасні методи побудови електроживлення / Енергетичний аудит/Енергетичний менеджмент	4,0	Залік
ВБ4	Основи промислового інтернету речей/Платформи інтернету речей/Діагностика систем в промисловості /Інформаційно-комунікаційні війни і медіа грамотність	4,0	Залік
ВБ5	Силові електронні системи/Промислова електроніка / Енергозбереження та енергоефективність промислових об'єктів /Енергоефективні технології та матеріали в електронній промисловості	4,0	Залік
ВБ6	Електронні системи керування та регулювання/ Пристрої відображення інформації/Енергозбереження засобами промислового електроприводу/Особливості енергозбереження в технологічних установках електронної промисловості	4,0	Залік
Загальний обсяг вибіркового компонент:		23,0	
Загальна кількість		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 з електроніки.

