

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»**

ЗАТВЕРДЖУЮ



Догода Вченої ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

04 2018 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей

Electronic systems of multimedia
and Internet of Things technology

першого (бакалаврського) рівень вищої освіти

за спеціальністю 171 Електроніка

галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

кваліфікація Бакалавр з електроніки

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «02» 04 2018 р., протокол № 4

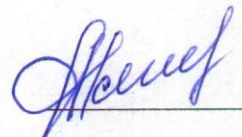
КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

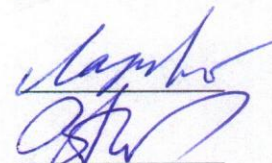
Голова робочої групи

Власюк Ганна Григорівна, д.т.н., професор, завідувач кафедри
звукотехніки та реєстрації інформації

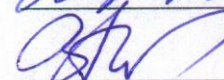


Члени робочої групи:

Лазебний Володимир Семенович, к.т.н., доцент, доцент кафедри
звукотехніки та реєстрації інформації



Пілінський Володимир Володимирович, к.т.н., професор, професор
кафедри звукотехніки та реєстрації інформації



Савченко Юлій Григорович, д.т.н., професор, професор, кафедри
звукотехніки та реєстрації інформації



Завідувач кафедри звукотехніки та реєстрації інформації

Власюк Ганна Григорівна, д.т.н., професор



Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

Жуйков Валерій Якович, д.т.н., професор, декан факультету
електроніки

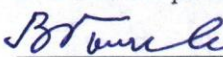


Освітню програму розглянуто й ухвалено Методичною радою університету
(протокол № 7 від « 29 » 03 2018 р.)

Голова Методичної ради

 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради

 В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	9
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	11
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	12
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	13
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	14

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 171 «Електроніка»

за спеціалізацією

«Електронні системи кіно і мультимедіа та засоби Інтернету речей»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет електроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з електроніки
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Електронні системи кіно і мультимедіа та засоби Інтернету речей
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 рік 10 місяців
Наявність акредитації	Освітню програму подано до акредитації вперше
Передумови	Базова середня освіта
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	Розміщення у відкритому доступі на сайтах НТУУ «КПІ»: http://fel.kpi.ua/fel/ ; http://kaf-ztri.kpi.ua/ .
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців у сфері електронних медіасистем та технологій, здатних здійснювати професійну діяльність у сфері цифрової кінематографії, телебачення, електронних засобів Інтернету речей, систем відеоспостереження та систем технічного зору. Складовими зазначеної професійної діяльності є експлуатація апаратних та програмних засобів та систем.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 17 «Електроніка та телекомунікації» Спеціальність – 171 «Електроніка» Об'єктами вивчення та діяльності фахівців електроніки є апаратні та програмні засоби електроніки, мікропроцесорні та мікроконтролерні пристрої, пристрої та системи силової електроніки та перетворювальної техніки, первинні та вторинні системні перетворення інформації, аналогові та цифрові компоненти, процеси та системи збирання, зберігання, захисту, оброблення, передавання інформації та інтегрування цих систем для автоматизації інженерних завдань із застосуванням сучасної комп'ютерної техніки та програмних засобів. Теоретичний зміст предметної області утворюють поняття та принципи електротехніки, фізичні основи електроніки, теорія інформації, оброблення сигналів, комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта у сфері електронних та інформаційних систем і технологій телебачення, кінематографії, аудіовізуальних систем, систем створення і розповсюдження аудіовізуального контенту та мережної взаємодії електронних пристроїв Ключові слова: аудіовізуальний контент, відеоспостереження, електронні інформаційні системи, Інтернет речей, мультисервісна мережа, системи технічного зору, телебачення, цифрова кінематографія.
Особливості програми	Практика має складати не менше 4 кредитів ЄКТС. Програму створено з урахуванням вимог Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя EQF-LLL (European Qualifications Framework for Lifelong Learning)
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Можливість обіймати первинні посади відповідно до другого (професіонали) та третього (фахівці) класифікаційного угруповання класифікатора професій ДК003:2010: 3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій; – технік електрозв'язку, – технік з радіолокації, – технік з сигналізації, – технік-конструктор (електроніка), – технік-технолог (електроніка); Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки; – диспетчер зі збору навігаційної інформації – лаборант (з електроніки) – технік з підготовки технічної документації (з електроніки) – фахівець з технічної експертизи (з електроніки) – технік з налагоджування та випробувань Контролери та регулювальники промислових роботів – контролер роботів Оператори радіо- та телекомунікаційного устаткування; – радіоелектронік Оператори медичного устаткування; – оператор медичного устаткування; Інші оператори оптичного та електронного устаткування; – технік з діагностичного устаткування; – технік-оператор електронного устаткування – технік-технолог з виробництва оптичних і оптико-електронних приладів 3111 Лаборанти та техніки, пов'язані з хімічними та фізичними дослідженнями; – технік-технолог (з електроніки) Інші технічні фахівці в галузі управління – фахівець з організації побутового обслуговування
Подальше навчання	Право на продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні, комп'ютерні практикуми та лабораторні роботи; курсовий проект та робота; технологія змішаного навчання, практика; виконання бакалаврської атестаційної роботи
Оцінювання	Відповідно до рейтингової системи оцінюють: усні та письмові екзамени, індивідуальні та тестові завдання, експрес-контролі, курсові проекти, кваліфікаційні роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, у галузі електроніки під час професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електроніки.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 2	Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності.
ЗК 3	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 4	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК 5	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 6	Здатність вчитись і набувати сучасних знань.
ЗК 7	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 8	Здатність до міжособистісної взаємодії.
ЗК 9	Здатність працювати в команді
ЗК 10	Навички здійснення безпечної діяльності.
ЗК 11	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 12	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
ЗК 13	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;
ЗК 14	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Фахові компетентності (СК)	
ФК 1	Здатність демонструвати і використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.
ФК 2	Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки
ФК 3	Здатність застосовувати та інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії в обсязі, необхідному для розуміння процесів твердотільної, функціональної та енергетичної електроніки, електротехніки.
ФК 4	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі електроніки.

ФК 5	Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних завдань в галузі електроніки.
ФК 6	Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки на підґрунті аналітичних методів, засобів моделювання, опитних зразків та результатів експериментальних досліджень.
ФК 7	Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал у процесі синтезу інженерних рішень і розроблення конструкцій пристроїв та систем електроніки.
ФК 8	Здатність забезпечувати вирішення інженерних завдань в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розроблення, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.
ФК 9	Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем.
ФК 10	Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості, що стосуються пристроїв та систем електроніки.
ФК 11	Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів.
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння та редагування усно й письмово іноземних текстів у професійній сфері.
ЗН 2	Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, підвищення професійної кваліфікації у електроніці та споріднених галузях.
ЗН 3	Знання методів, способів і технологій збору, контент-аналізу й обробки інформації з різних джерел.
ЗН 4	Знання міжнародних стандартів у галузі електроніки, методів забезпечення якості електронних пристроїв та систем..
ЗН 5	Знання основ філософії, політології, історії, релігії та культури, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, дотриманню етичних цінностей, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.
ЗН 6	Знання методів, способів і технологій дослідження обраної предметної області.
ЗН 7	Знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії. Знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, необхідні для роботи з програмними засобами і комп'ютерними мережами, базами даних та інтернет-ресурсами.
ЗН 8	Знання про будову матерії, основні фізичні та хімічні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування електронних пристроїв та систем.

ЗН 9	Знання основних властивостей провідникових, напівпровідникових, діелектричних та інших матеріалів електроніки.
ЗН 10	Знання про будову, принципи дії, основні характеристики, методи аналізу та синтезу компонентів та пристроїв електронної техніки.
ЗН 11	Знання про засоби вимірювання характеристик матеріалів та пристроїв електроніки, їх налагодження та діагностики, сучасні технології одержання матеріалів, виробництва компонентів та пристроїв електронної техніки..
ЗН 12	Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій.
ЗН 13	Знання основ аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки, вимірювальних засобів, основ автоматизації процесів у технології, проектуванні та виробництві.
ЗН 14	Знання основ правознавства, трудового права, соціології та інше.

УМІННЯ	
УМ 1	Спілкуватись державною та іноземними мовами на професійному рівні, розробляти державною та іноземними мовами документацію на системи, продукти і сервіси інформаційних технологій, читати, розуміти та застосовувати технічну документацію українською та іноземними мовами в професійній діяльності
УМ 2	Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль, використовувати довідкову літературу і технічну документацію, розвивати та застосовувати у професійній діяльності свої творчі та організаційні здібності, організовувати робоче місце, планувати робочий час.
УМ 3	Застосовувати у професійній діяльності вітчизняні та міжнародні стандарти у галузі електроніки.
УМ 4	Аналізувати проблемні ситуації, ставити певні цілі щодо розв'язання професійних задач і свідомо домагатися їх реалізації, обирати шлях для майбутніх дій, визначати засоби для досягнення мети, приймати обґрунтовані рішення.
УМ 5	Мати можливість застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки.
УМ 6	Аналізувати процеси у електронних пристроях та системах із застосуванням математичних методів; забезпечувати задані режими роботи, використовувати та експлуатувати пристрої електроніки.
УМ 7	Обирати компоненти та засоби електронної техніки для виконання заданих функцій; діагностувати працездатність та налагоджувати електронні пристрої та системи.
УМ 8	Вирішувати задачі оптимізації, модифікації та оновлення технології та виробництва електронних пристроїв та систем; розрахунку, моделювання та проектування структури пристроїв електронної техніки.
УМ 9	Аналізувати науково-технічну літературу (в тому числі іноземну) щодо стану, тенденцій та розвитку електронної техніки, технічної, технологічної та конструкторської документації, використовувати нові технічні рішення.

УМ 10	Проводити випробування, експериментальні дослідження властивостей матеріалів, компонентів та пристроїв електронної техніки; проводити вимірювання параметрів матеріалів та компонентів електронної техніки, розроблення програм випробувань електронної техніки.
УМ 11	Оцінювати проблемні ситуації та недоліки у виробництві чи експлуатації електронної техніки, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків
УМ 12	Оцінювати функціонування електронних приладів, пристроїв та систем, визначати відхилення від норми параметрів та режимів функціонування електронних пристроїв, здійснювати регулювання відповідних електронних приладів та пристроїв для досягнення нормальних режимів функціонування.
УМ 13	Здійснювати професійну інженерну діяльність в галузі електроніки з урахуванням соціокультурних, особистісних, економічних та екологічних факторів..
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можлива за умови укладення відповідних угод про національну мобільність і подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можлива за умови укладення відповідних угод
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання англійською/українською/російською мовою

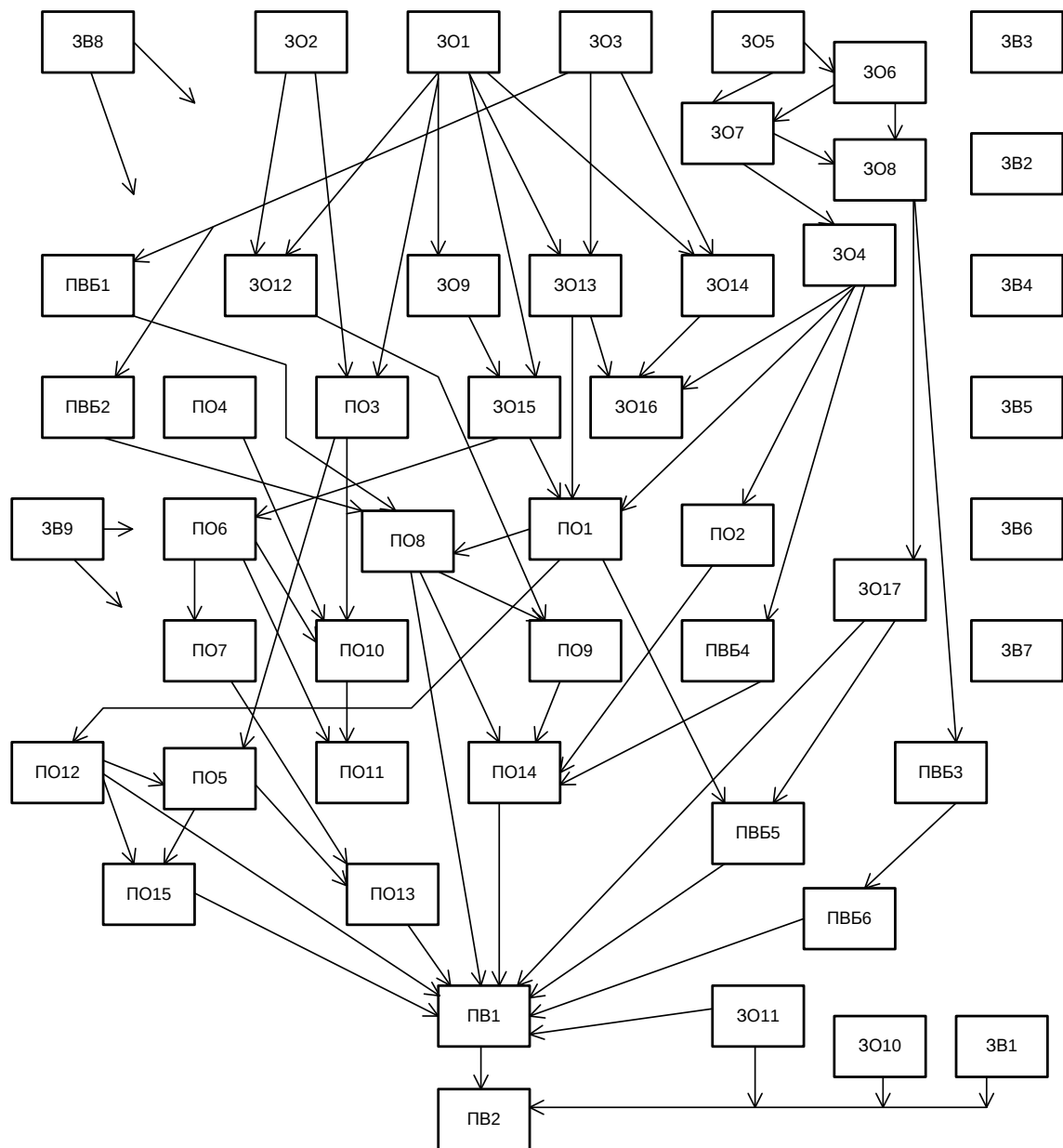
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/курсів роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Математичний аналіз	17,5	екзамен
ЗО 2	Аналітична геометрія	4,5	екзамен
ЗО 3	Фізика	12	екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/курсів роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ЗО 4	Інженерна та комп'ютерна графіка	6	екзамен
ЗО 5	Персональні комп'ютери	2	залік
ЗО 6	Основи програмування	2	залік
ЗО 7	Програмування	2	залік
ЗО 8	Алгоритмічні мови	2	залік
ЗО 9	Обчислювальна математика	5	екзамен
ЗО 10	Економіка та організація виробництва	4	залік
ЗО 11	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
ЗО 12	Основи аналітичної механіки та теорії коливань	4	залік
ЗО 13	Фізичні основи електроніки	3	залік
ЗО 14	Теорія електричних кіл	11,5	екзамен
ЗО 15	Імовірнісні основи обробки даних	6	екзамен
ЗО 16	Схемотехніка	11	екзамен
ЗО 17	Основи мікропроцесорної техніки	4	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Екологічні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 2	Історичні навчальні дисципліни (блок1)	2	залік
ЗВ 3	Україномовні навчальні дисципліни (блок 2)	2	залік
ЗВ 4	Філософські навчальні дисципліни (блок 3)	2	залік
ЗВ 5	Психологічні навчальні дисципліни (блок 4)	2	залік
ЗВ 6	Правові навчальні дисципліни (блок 5)	2	залік
ЗВ 7	Фізичне виховання або основи здорового способу життя	5	залік
ЗВ 8	Іноземна мова	6	залік
ЗВ 9	Іноземна мова професійного спрямування	4	залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Конструювання апаратури реєстрації інформації	5	екзамен
ПО 2	Оптика та світлотехніка телевідеосистем	4	екзамен
ПО 3	Технічна електродинаміка та поширення радіохвиль	4	екзамен
ПО 4	Мережі передавання даних	4	екзамен
ПО 5	Основи систем радіо та телевізійного мовлення	5	екзамен
ПО 6	Основи теорії інформації та кодування	6	екзамен
ПО 7	Цифрова обробка сигналів	5	екзамен
ПО 8	Технічні засоби кінематографії	7,5	екзамен
ПО 9	Прикладна акустика	6,5	залік
ПО 10	Технології безпроводових локальних мереж	3	залік
ПО 11	Мережі та технології мобільного зв'язку	6,5	екзамен
ПО 12	Електроживлення електронних засобів	4	залік
ПО 13	Цифрові технології в телебаченні та кінематографії	5,5	екзамен
ПО 14	Технічне забезпечення кінотеатрів та інформаційно-розважальних заходів	3	залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/курсів роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ПО 15	Системи цифрового телебачення	4	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ 1	Переддипломна практика	7,5	залік
ПВ 2	Дипломне проектування	6	захист
<i>Вибірковий блок («Електронні та інформаційні технології кінематографії та аудіовізуальних систем»)</i>			
ПВБ 1.1	Пристрої відтворення аудіовізуальної інформації	4	залік
ПВБ 2.1	Апаратно-програмні засоби оброблення звуку	4,5	залік
ПВБ 3.1	Прикладне програмування в мультимедійних мережах	5	залік
ПВБ 4.1	Програмні засоби підготовки візуального контенту	4	залік
ПВБ 5.1	Кінцеві пристрої мультимедійних систем	3	залік
ПВБ 6.1	Аудіо-візуальне забезпечення інформаційних ресурсів	5,5	залік
<i>Вибірковий блок 2 («Електронні засоби Інтернету речей та систем відеоспостереження»)</i>			
ПВБ 1.2	Передавальні та приймальні пристрої	4	залік
ПВБ 2.2	Радіорелейні та супутникові телекомунікаційні системи	4,5	залік
ПВБ 3.2	Прикладне програмування в телекомунікаційних системах	5	залік
ПВБ 4.2	Програмні засоби в телекомунікаційних системах	4	залік
ПВБ 5.2	Кінцеві пристрої абонентського доступу	3	залік
ПВБ 6.2	Інформаційне забезпечення телекомунікаційних систем	5,5	залік
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		127,5	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		112,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		173,5	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		66,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти

Випускню атестацію здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою спеціальності 171 «Електроніка» передбачено здійснювати у формі захисту кваліфікаційної роботи. За результатами успішного захисту здобувачу видають документ відповідного зразка про присудження кваліфікації «бакалавр з електроніки» за освітньо-професійною програмою «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей».

Випускню атестацію передбачено здійснювати відкрито і прилюдно. Кваліфікаційну роботу треба перевірити стосовно використаних запозичень (плагіату).

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3017	3В1	3В2	3В3	3В4	3В5	3В6	3В7	3В8	3В9	Π01	Π02	Π03	Π04	Π05	Π06	Π07	Π08	Π09	Π010	Π011	Π012	Π013	Π014	Π015	ΠВ1	ΠВ2	ΠВ51.1	ΠВ51.2	ΠВ51.3	ΠВ51.4	ΠВ51.5	ΠВ51.6					
3 К1					+	+	+	+													+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
3 К2											+							+			+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
3 К3					+	+	+	+															+																															
3 К4																							+			+																												
3 К5				+	+	+	+	+	+			+		+	+	+	+															+				+	+									+		+						
3 К6									+	+				+		+		+	+		+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
3 К7				+	+	+	+				+						+				+		+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
3 К8																				+	+			+			+																											
3 К9											+									+					+										+						+													
3 К10																		+						+																														
3 К11										+	+							+										+										+				+					+	+						
3 К12	+										+										+																					+	+											
3 К13																			+	+	+	+	+	+																														
3 К14											+							+	+	+	+	+	+	+																														
ФК1		+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+											+	+	+															+				+					
ФК2		+			+	+	+	+		+	+		+	+		+	+											+				+	+				+	+	+					+				+						
ФК3			+									+	+	+		+																+																						
ФК4										+	+							+																																				
ФК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+															+		+			+	+								+				+				
ФК6	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+																		+																				
ФК7		+	+	+						+	+			+			+											+	+																	+				+				
ФК8		+	+	+	+	+	+	+		+	+			+			+	+										+					+						+	+				+			+							
ФК9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											+																										
ФК10				+						+	+			+				+										+	+		+	+				+			+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+			
ФК11			+	+	+	+	+	+			+			+			+												+	+		+	+					+	+		+							+				+		

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3017	3В1	3В2	3В3	3В4	3В5	3В6	3В7	3В8	3В9	П01	П02	П03	П04	П05	П06	П07	П08	П09	П010	П011	П012	П013	П014	П015	ПВ1	ПВ2	ПВБ1.1	ПВБ1.2	ПВБ1.3	ПВБ1.4	ПВБ1.5	ПВБ1.6						
3Н 1					+	+	+	+												+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
3Н 2											+							+			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
3Н 3					+	+	+	+														+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
3Н 4											+						+	+					+					+	+		+	+					+				+							+							
3Н 5											+									+	+	+	+	+	+	+	+														+	+													
3Н 6													+			+	+											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
3Н 7	+	+		+	+	+	+	+	+					+	+	+	+														+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
3Н 8			+									+	+					+										+	+																			+							
3Н 9			+									+	+	+			+	+										+																											
3Н10			+									+	+	+			+	+										+	+	+		+																	+						
3Н11			+								+		+	+		+	+											+	+		+	+																+							
3Н12		+		+		+	+	+	+			+		+	+	+	+											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
3Н13														+		+	+											+	+		+	+					+				+							+							
3Н14										+	+								+			+	+	+																	+														
УМ1											+								+			+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
УМ 2	+									+	+											+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
УМ 3											+							+										+	+		+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
УМ 4										+													+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
УМ 5				+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+											+	+		+	+						+				+							+						
УМ 6	+	+		+					+		+	+	+	+	+	+	+											+	+		+	+							+				+						+						
УМ 7											+		+	+	+		+	+										+	+		+	+							+				+							+					
УМ 8				+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+									+																											
УМ 9										+								+		+								+	+		+	+								+				+							+				
УМ 10			+		+	+	+	+			+	+	+			+		+										+												+															
УМ 11										+	+		+				+											+	+		+	+							+				+							+					
УМ 12			+							+	+	+	+	+	+	+	+											+	+		+	+							+				+							+					
УМ 13										+	+							+	+		+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

