

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**  
**«ЕЛЕКТРОНІКА (ВИСОКІ ТЕХНОЛОГІЇ)»**  
**«ELECTRONICS (HIGH TECHNOLOGIES)»**  
**зі спеціальності № 171 «Електроніка»**

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації</b>	Бакалавр 171 Електроніка Електроніка (високі технології) Вибірковий блок 1 «Біомедична електроніка та сенсорика» Вибірковий блок 2 « Електроніка та комп'ютерні системи»  Bachelor 171 Electronics Electronics (high technologies) 1. Biomedical electronics and sensorics 2. Nanoelectronics and information systems
<b>Мова(и) навчання і оцінювання</b>	Українська/Ukrainian
<b>Обсяг освітньої програми</b>	240 кредитів ECTS 4 роки
<b>Тип програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання</b>	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Інститут високих технологій  Taras Shevchenko National University of Kyiv, Institute of High Technologies
<b>Наявність акредитації</b>	+
<b>Цикл/рівень програми</b>	Рівень за НРК – 6 Рівень за EQF-LLL - 6 Цикл за FQ-EHEA - перший
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	ht.univ.kiev.ua
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
<b>Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)</b>	Надати освіту в області електроніки, необхідну для проектування, виготовлення, обслуговування, діагностики та експлуатації електронного обладнання для розв'язання складних спеціалізованих теоретичних та практичних задач розробки, проектування, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та модернізації електронних пристроїв, що використовуються для досліджень фізичного, хімічного та біологічного спрямувань. Підготувати для подальшого навчання студентів із особливим інтересом до електронного обладнання, що використовується для мультидисциплінарних досліджень, які будуть здатні використовувати знання з основних

	розділів фізики, хімії, біології та вищої математики, а також основ електроніки для проектування, виготовлення, обслуговування електронного обладнання.
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)</b>	Електроніка та телекомунікації / Електроніка / Електроніка (високі технології) <b>Вибірковий блок 1 «Біомедична електроніка та сенсорика».</b> <b>Вибірковий блок 2 « Наноелектроніка та цифрові пристрої і системи».</b>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна академічна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна освіта за спеціальністю Електроніка із спеціалізацією в галузі мікропроцесорної техніки та програмованої логіки у поєднанні з їх мультидисциплінарним застосуванням. <b>Ключові слова:</b> електроніка, нейробиологія, нейроелектроніка, біомедична електроніка, біосенсорика, програмована логіка, мікропроцесорна техніка, автоматизація досліджень.
<b>Особливості програми</b>	Особливістю програми є підготовка фахівців в галузі сучасної електроніки, у яких будуть формуватися ґрунтовні знання, вміння та навички з областей цифрової схемотехніки та програмування, нейротехнологій та людино-машинних інтерфейсів, біо- та хемоінформатики, а також методів виготовлення та дослідження наноструктур для розробки, діагностики та експлуатації складних комп'ютерних систем та пристроїв, в тому числі біомедичного спрямування.
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Робочі місця в компаніях, підприємствах та інститутах фізико-технічного та природничого профілю (технік, конструктор, дослідник, обслуговування приладів). Випускники готові до проектування, виготовлення, діагностики, налаштування та обслуговування електронних приладів, у тому числі для потреб сучасних мультидисциплінарних досліджень. Перелік можливих посад: <ul style="list-style-type: none"> <li>- технік-конструктор (електроніка),</li> <li>- технік-технолог (електроніка);</li> <li>- лаборант (з електроніки);</li> <li>- технік-лаборант (хімічні та фізичні дослідження) ;</li> <li>-технік з підготовки технічної документації (з електроніки);</li> <li>- фахівець з технічної експертизи (з електроніки);</li> <li>- технік з налагоджування та випробувань;</li> <li>- технік з автоматизації виробничих процесів;</li> <li>- технік з експлуатації та ремонту устаткування</li> <li>- контролер роботів;</li> <li>- оператор медичного устаткування;</li> <li>- технік-оператор електронного устаткування;</li> </ul>

	- технік з діагностичного устаткування.
<b>Подальше навчання</b>	Можливість подальшого навчання для здобуття другого (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за магістерськими програмами.
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи в малих групах (до 8 осіб), самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами. Впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій викладання і навчання для забезпечення дистанційного доступу до навчального процесу. Під час останнього року навчання студенти мають один день на тиждень, призначений для виконання дипломної роботи бакалавра.
<b>Оцінювання</b>	Рейтингова система оцінювання, письмові та усні іспити, заліки та диференційовані заліки, письмові контрольні роботи, колоквіуми та тестування для поточного контролю, лабораторні звіти, усні доповіді з презентаціями, захист курсових робіт, науково-виробничої практики та бакалаврської роботи. Застосування для оцінювання національної системи (оцінки "відмінно", "добре", "задовільно" та "незадовільно"), а також 100-бальної системи ЗВО із встановленою системою відповідності.
<b>6 - Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроніки, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорії та методів електроніки.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</li> <li>3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</li> <li>4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</li> <li>5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</li> <li>6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</li> <li>7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</li> <li>8. Навички міжособистісної взаємодії.</li> <li>9. Здатність працювати в команді.</li> <li>10. Навички здійснення безпечної діяльності.</li> <li>11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</li> </ol>

	<p>12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>13. Здатність реалізувати свої права та 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.</p> <p>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.</p> <p>15. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>16. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>17. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>18. Здатність працювати автономно.</p>
<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b></p>	<p>1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>2. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>3. Здатність інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотільної, функціональної та енергетичної електроніки, електротехніки.</p> <p>4. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі електроніки.</p> <p>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 задач в галузі електроніки.</p> <p>6. Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.</p>

- 7.Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки.
  - 8.Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.
  - 9.Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем.
  10. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки.
  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.
  12. Здатність використовувати системи автоматизованого проектування та відповідні пакети прикладних програм інженерних розрахунків при розробці інженерних та конструкторських проектів електронних та мультимедійних інформаційних пристроїв та систем.
  13. Здатність брати участь у плануванні експериментів, створенні експериментальних установок та виборі обладнання, необхідного для проведення експериментів.
  14. Здатність брати участь в роботі наукових груп, у тому числі у міждисциплінарних проектах.
  15. Здатність брати участь у роботах зі складання наукових звітів та у впровадженні результатів проведених досліджень та розробок.
  16. Здатність до постійного поглиблення знань в галузі сучасної електроніки та комп'ютерних технологій.
- Вибірковий блок 1*
17. Здатність обирати та використовувати сучасні

	<p>технології та методи електроніки для потреб розробки приладів для потреб природничих наук зі спеціалізацією в галузі біомедичних досліджень та сенсорики.</p> <p><i>Вибірковий блок 2</i></p> <p>17. Здатність практично застосовувати знання основ сучасної наноелектроніки та інформаційних технологій до вибору, проектування, виготовлення, удосконалення та обслуговування приладів або систем наноелектроніки для мультидисциплінарних застосувань.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>	
<p><b>Програмні результати навчання</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.</li> <li>2. Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференційних рівняння в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки.</li> <li>3. Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла.</li> <li>4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки.</li> <li>5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</li> <li>6. Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</li> <li>7. Аналізувати складні цифрові та аналогові</li> </ol>

інформаційно-вимірювальні системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж з урахуванням специфікації вибраних технічних засобів електроніки та відповідної технічної документації.

8. Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення.
9. Проектувати складні системи реального часу та засоби збору і обробки інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих систем на основі мікроконтролерів.
10. Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організовувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.
11. Аргументувати нормативно-правові засади при впровадженні електронних пристроїв та систем; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність; захищати власні світоглядні позиції та переконання у виробничій або соціальній діяльності.
12. Використовувати документацію, пов'язану з професійною діяльністю, із застосуванням сучасних технологій та засобів офісного устаткування; використовувати англійську мову, включаючи спеціальну термінологію, для спілкування з фахівцями, проведення літературного пошуку та читання текстів з технічної та фахової тематики.
13. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність.
14. Дотримуватися норм сучасної української ділової та професійної мови.
15. Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організовувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність.
16. Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань.

	<p>17. Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.</p> <p>18. Застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів.</p> <p>19. Розробляти та формулювати свої професійні висновки та розумно їх аргументувати для фахової та нефахової аудиторії.</p> <p>20. Розуміти прикладне значення нових наукових відкриттів та досягнень, а також впроваджувати їх у розробку нових електронних приладів та приладобудування.</p> <p>21. Вміти описувати та презентувати наукові здобутки і практичні результати своєї роботи в усній та письмовій формі.</p> <p><i>Вибірковий блок 1:</i></p> <p>22. На основі отриманих знань про властивості біологічних об'єктів проектувати електронні прилади біомедичного спрямування.</p> <p>23. Діагностувати та вдосконалювати існуючі біомедичні прилади, у тому числі ті, робота яких заснована на властивостях наноструктур.</p> <p><i>Вибірковий блок 2:</i></p> <p>22. Проектувати нові енергоефективні прилади електроніки на основі сучасних знань в області мікроконтролерів, програмованої логіки та систем штучного інтелекту.</p> <p>23. Діагностувати та вдосконалювати існуючі електронні системи, що використовуються для різних потреб в галузі фізики, хімії та біології, із використанням сучасних знань в області мікроконтролерів, програмованої логіки та систем штучного інтелекту .</p>
--	--

**8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми**

<p><b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b></p>	<p>До викладацького складу входять фахівці в галузі електроніки, фізики, хімії та біології, завдяки чому випускники готові до роботи у міждисциплінарних колективах.</p> <p>До викладання регулярно залучаються член-кореспонденти та академіки НАН України, лауреати Державної премії України в галузі науки і техніки, а також лауреати різних міжнародних премій. Більшість викладачів є активно працюючими дослідниками світового рівня, а також працюють за суміщенням в установах НАН України. Професори ННІВТ регулярно входять до топ-100 найцитованіших вчених України.</p>
--	--



<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	<p>Лабораторні установки для вивчення сучасних методів проектування електронних систем: плати навчальних модулів на основі мікроконтролерів та програмованих логічних інтегральних схем, програматори, лабораторні практикуми з аналогової та цифрової електроніки укомплектовані контрольно-вимірювальними приладами (осцилографи, мультиметри, логічні аналізатори, тощо) та генераторами стандартних сигналів. За необхідності під час проходження практики або виконання бакалаврської роботи студентами можливе використання атомно-силового мікроскопу, електронного скануючого мікроскопу та спектрометра поверхневого плазмонного резонансу, а також використання обладнання Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАНУ та інших інститутів НАНУ згідно з договором.</p>
<b>Специфічні характеристики інформаційного та навчально- методичного забезпечення</b>	<p>Використання навчальних посібників, віртуальних лабораторних робіт, навчально-методичних та авторських розробок професорсько-викладацького складу. Наявність ліцензованого програмного забезпечення Comsol для наукового моделювання, середовища розробки LabView від компанії National Instruments для програмування та моделювання роботи електронних засобів та систем, спеціалізованого програмного забезпечення для проектування і верифікації цифрових електронних систем фірми Xilinx. Також застосування у навчанні доступного для вільного некомерційного використання спеціалізованого програмного забезпечення: систем автоматизованого проектування електронних пристроїв фірми Intel, середовищ програмування мікроконтролерів широкого вжитку різних фірм-виробників.</p>

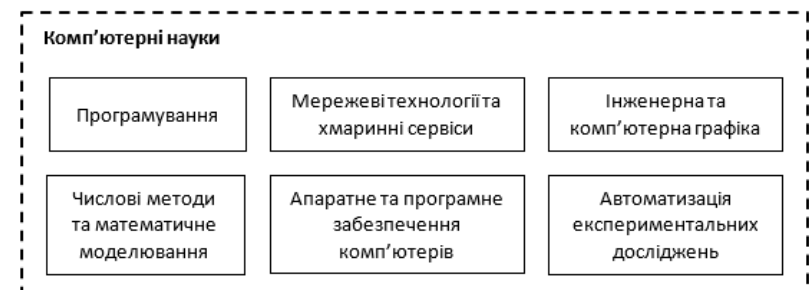
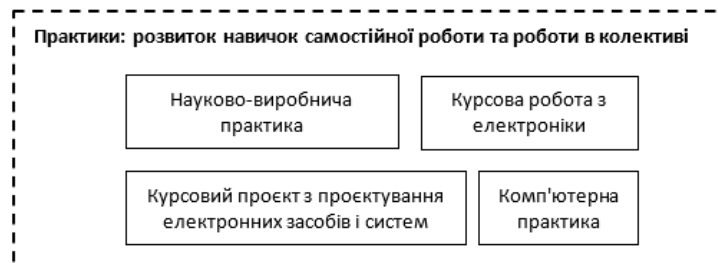
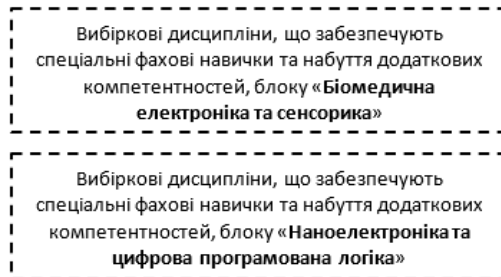
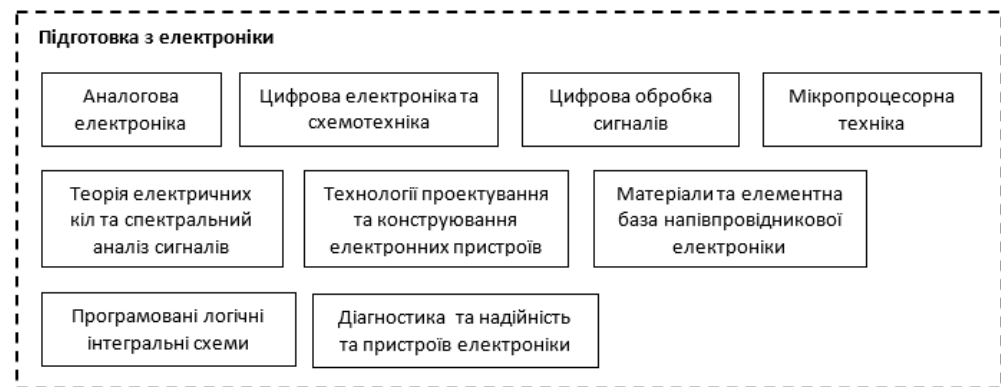
#### 9 - Академічна мобільність

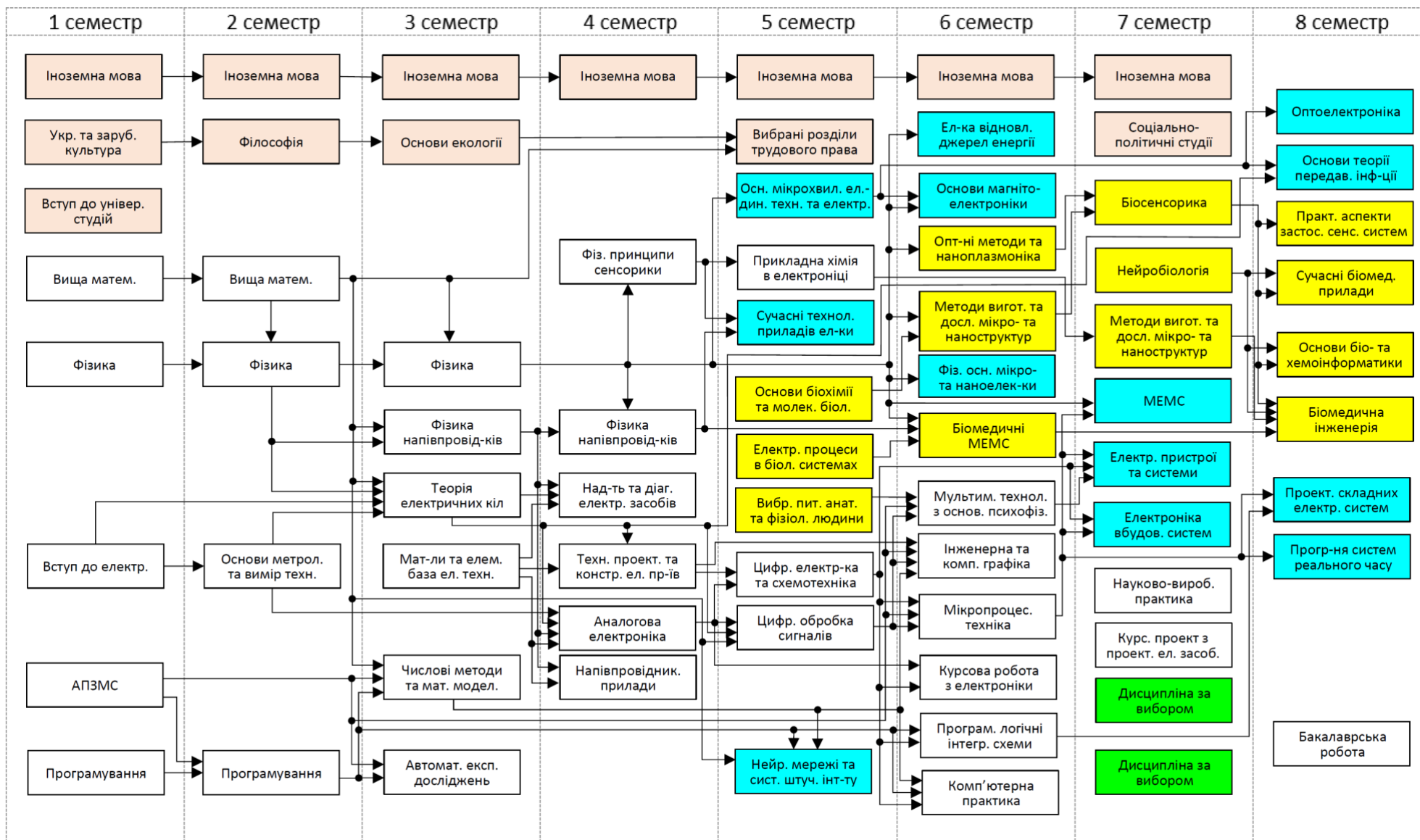
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Можлива за умови укладення відповідних угод між Київським національним університетом імені Тараса Шевченка та іншими закладами вищої освіти України.</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>Можлива за умови укладення відповідних угод між Київським національним університетом імені Тараса Шевченка та закордонними закладами вищої освіти. Можлива реалізація міжнародної кредитної мобільності на базі укладання угод про міжнародну академічну мобільність.</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>Можливе (викладання українською мовою у групах загальної підготовки або викладання англійською мовою із вивченням української мови як іноземної).</p>

Код н /д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
OK.01	Вступ до університетських студій	2.0	Залік
OK.02	Іноземна мова	17.0	Іспит
OK.03	Українська та зарубіжна культура	3.0	Залік
OK.04	Основи екології	2.0	Залік
OK.05	Вибрані розділи трудового права і основ підприємницької діяльності	3.0	Залік
OK.06	Соціально-політичні студії	2.0	Залік
OK.07	Філософія	3.0	Іспит
OK.08	Математичний апарат електроніки	16.0	Іспити
OK.09	Фізика	16.0	Іспити
OK.10	Прикладна хімія в електроніці	5.0	Іспит
OK.11	Інженерна та комп'ютерна графіка	4.0	Залік
OK.12	Теорія електричних кіл	6.0	Іспит
OK.13	Числові методи та математичне моделювання	4.0	Іспит
OK.14	Фізика напівпровідників	7.0	Іспит
OK.15	Напівпровідникові прилади	4.0	Іспит
OK.16	Основи проектування та конструювання електронних приладів	5.0	Іспит
OK.17	Аналогова електроніка	5.0	Іспит
OK.18	Цифрова електроніка та схемотехніка	4.0	Залік
OK.19	Програмовані логічні інтегральні схеми	4.0	Залік
OK.20	Цифрова обробка сигналів	4.0	Іспит
OK.21	Комп'ютерна практика	3.0	Диф. залік
OK.22	Науково-виробнича практика	6.0	Диф. залік
OK.23	Підготовка та написання бакалаврської роботи	11.0	Захист
OK.24	Програмування	8.0	Іспит
OK.25	Апаратне та програмне забезпечення мікропроцесорних систем	4.0	Іспит
OK.26	Системи наукового комп'ютерного моделювання	3.0	Залік
OK.27	Автоматизація експериментальних досліджень	3.0	Залік
OK.28	Мультимедійні технології з основами психофізики	3.0	Залік
OK.29	Матеріали та елементна база електронної техніки	3.0	Залік
OK.30	Фізичні принципи сенсорики	3.0	Залік
OK.31	Мікропроцесорна техніка	3.0	Залік
OK.32	Вступ до електроніки	3.0	Залік
OK.33	Основи метрології та вимірювальної техніки	4.0	Залік
OK.34	Надійність та діагностика електронних засобів	4.0	Залік
OK.35	Курсова робота з електроніки	1.0	Диф. залік
OK.36	Курсовий проєкт з проектування електронних засобів і систем	1.0	Диф. залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>179.0</b>	

Вибіркові компоненти ОП			
1. Вибір блоками			
Вибірковий блок 1 "Біомедична електроніка та сенсорика"			
ДВС.1.1.01	Вибрані питання анатомії та фізіології людини	3.0	Іспит
ДВС.1.1.02	Основи біохімії та молекулярної біології	4.0	Іспит
ДВС.1.1.03	Нейробиологія	4.0	Іспит
ДВС.1.1.04	Біомедичні мікроелектромеханічні системи	4.0	Залік
ДВС.1.1.05	Методи виготовлення та дослідження мікро- та наноструктур	4.0	Іспит
ДВС.1.1.06	Оптичні методи та наноплазмоніка	4.0	Іспит
ДВС.1.1.07	Сучасні біомедичні прилади	4.0	Залік
ДВС.1.1.08	Біофізичні та біомедичні методи дослідження	4.0	Іспит
ДВС.1.1.09	Біосенсорика	4.0	Іспит
ДВС.1.1.10	Електричні процеси в біологічних системах	3.0	Іспит
ДВС.1.1.11	Біомедична інженерія	5.0	Залік
ДВС.1.1.12	Основи біо- та хемоінформатики	6.0	Іспит
ДВС.1.1.13	Практичні аспекти застосування сенсорних систем	4.0	Іспит
Вибірковий блок 2 "Наноелектроніка та цифрові пристрої і системи"			
ДВС.1.2.01	Сучасні технології приладів електроніки	3.0	Іспит
ДВС.1.2.02	Електроніка відновлювальних джерел енергії	3.0	Іспит
ДВС.1.2.03	Нейронні мережі і системи штучного інтелекту	4.0	Іспит
ДВС.1.2.04	Фізичні основи мікро- та наноелектроніки	4.0	Іспит
ДВС.1.2.05	Проектування складних електронних систем із застосуванням мікроконтролерів та програмованих логічних інтегральних схем	7.0	Залік
ДВС.1.2.06	Оптоелектроніка	4.0	Іспит
ДВС.1.2.07	Електроніка вбудованих систем	3.0	Залік
ДВС.1.2.08	Мікроелектромеханічні системи	4.0	Залік
ДВС.1.2.09	Основи теорії передавання інформації	4.0	Іспит
ДВС.1.2.10	Програмування систем реального часу	4.0	Залік
ДВС.1.2.11	Електронні пристрої та системи	5.0	Іспит
ДВС.1.2.12	Основи мікрохвильової електродинаміки, техніки та електроніки	4.0	Іспит
ДВС.1.2.13	Основи магнітоелектроніки	4.0	Іспит
2. Вибір двох дисциплін з переліку			
ДВС.2.1.01	Бази даних та web-технології	4.0	Залік
ДВС.2.1.02	Мережеві технології та хмаринні сервіси	4.0	Залік
ДВС.2.1.03	Основи кріогенної електроніки	4.0	Залік
ДВС.2.1.04	Методи синтезу та аналізу хімічних речовин	4.0	Залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>61.0</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240.0</b>	

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП





### 3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма випускної атестації – захист кваліфікаційної роботи бакалавра.

Виконання та захист випускної кваліфікаційної роботи є складовою підсумкової атестації й завершальним етапом навчання студентів в університеті. Кваліфікаційна робота бакалавра – самостійно виконана робота студента, яка свідчить про вміння автора працювати з літературою, узагальнювати й аналізувати фактичний матеріал, використовувати теоретичні знання і практичні навички, отримані під час оволодіння відповідною освітньо-професійною програмою, має елементи наукового дослідження. Виконання випускної кваліфікаційної роботи сприяє:

- систематизації, закріпленню й розширенню теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосуванню цих знань для розв'язання конкретних завдань;

- розвитку навичок здійснення самостійної роботи й оволодіння методикою вирішення питань і проблем, поставлених у випускній роботі;

- оцінюванню рівня володіння певною сукупністю професійних компетенцій, необхідних для майбутньої професійної діяльності.

Тематика випускних кваліфікаційних робіт повинна бути актуальною, відповідати сучасному стану і перспективам розвитку науки і техніки. Тематика робіт має стосуватись сучасних електронних приладів в галузі високих технологій: створення та розробка нових приладів для застосувань у промисловості та науці, зокрема для проведення хімічних та біомедичних досліджень, удосконалення, покращення характеристик або автоматизація існуючих приладів та установок, створення комп'ютерного забезпечення для роботи електронних приладів.

Кваліфікаційна робота повинна містити розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в сфері електроніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і передбачає застосування теорій та методів електроніки. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена до захисту на офіційному сайті Інституту високих технологій. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

Захист випускної кваліфікаційної роботи проводиться на відкритих засіданнях екзаменаційних комісій. На захисті студент робить коротке усне повідомлення, під час якого демонструє вміння аналізувати сучасні проблеми в

галузі електроніки та високих технологій, вміння обирати мету та досягати її, вміння застосовувати знання основ електроніки та комп'ютерних технологій та вирішення проблем в галузі хімічних та біомедичних досліджень та для 23 автоматизації та комп'ютеризації існуючих електронних приладів та установок.

Присвоєна освітня кваліфікація: бакалавр електроніки.

Присвоєна професійна кваліфікація:

1) 3133 Оператори медичного устаткування за умови вибору блоку спеціалізації №1 та успішного оволодіння усіма компонентами спеціалізації на рівні не менше 70 балів, а також проходження всіх практик, що передбачені навчальним планом з оцінками не нижче ніж 80 балів, захистом кваліфікаційної роботи бакалавра (за професійною кваліфікацією) з оцінкою не нижче 80 балів.

2) 2144 Технік-конструктор (електроніка) за умови вибору блоку спеціалізації №2 та успішного оволодіння усіма компонентами спеціалізації на рівні не менше 70 балів, а також проходження всіх практик, що передбачені навчальним планом з оцінками не нижче ніж 80 балів, захистом кваліфікаційної роботи бакалавра (за професійною кваліфікацією) з оцінкою не нижче 80 балів.