

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНЖЕНЕРНИЙ ІНСТИТУТ

**УХВАЛЕНО**

Вченою радою ЗНУ

Протокол № 6 від 19.02.2019

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор



М.О. Фролов

20\_\_ р.

**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«ЕЛЕКТРОНІКА»**

**РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ**    **ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ**                    **17 «ЕЛЕКТРОНІКА ТА  
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ»**

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ**                **171 «ЕЛЕКТРОНІКА»**

**КВАЛІФІКАЦІЯ**                 **МАГІСТР З ЕЛЕКТРОНІКИ**

Запоріжжя  
2019

РОЗРОБЛЕНО проектною групою як тимчасовий стандарт вищої освіти підготовки магістрів за спеціальністю 171 «Електроніка»

Наказ ЗНУ № 45 від 12.02.2019

### РОЗРОБНИКИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання
1	Критська Тетяна Володимирівна – керівник проектної групи, (гарант освітньої програми)	доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електронних систем факультету енергетики, електроніки та інформаційних технологій Інженерного інституту ЗНУ
2	Алексієвський Дмитро Геннадієвич	доцент кафедри електронних систем, кандидат технічних наук, доцент
3	Кісельов Єгор Миколайович	доцент кафедри електронних систем, кандидат технічних наук, доцент

РОЗГЛЯНУТО на вченій раді факультету енергетики, електроніки та інформаційних технологій Інженерного інституту ЗНУ

Протокол № 2 від 13 лютого 2019

Керівник проектної групи

Т.В. Критська

«    »                     

Декан факультету ЕЕІТ

В.Л. Коваленко

«    »                     

Директор інженерного інституту

Г.П. Коломєць

«    »                     

Керівник навчального відділу

Л.О. Нестеренко

«    »                     

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

О.І. Гура

«    »

## ЗМІСТ

I. Преамбула	4
II. Загальна характеристик	4
III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти	7
IV. Перелік компетентностей випускника	7
V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання	10
VI. Атестація здобувачів вищої освіти	3
VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	13
VIII. Вимоги професійних стандартів	14
IX. Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма	18

## І. Преамбула

Запорізький національний університет. «Інженерний інститут»: освітня  
(освітньо-професійна) програма.

Рівень вищої освіти другий

Ступінь магістр

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»

Спеціальність: 171 «Електроніка»

Спеціалізація: 171.00.011 «Електроніка»

Рецензії стейкхолдерів

1. Компанія ПП «НВКФ «ЕКОТЕХ», Шершов С.А.
2. Компанія Infocom Ltd, Дроценко Е.А.

## ІІ. Загальна характеристика

<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський) рівень
<b>Ступінь, що присуджують</b>	Магістр
<b>Галузь знань</b>	17 «Електроніка та телекомунікації»
<b>Спеціальність</b>	171 «Електроніка»
<b>Спеціалізація (за наявності, визначеної МОН)</b>	171.00.011 «Електроніка»
<b>Освітня програма</b>	Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за галуззю знань 17 «Електроніка та телекомунікації» зі спеціальності 171 «Електроніка», спеціалізації 171.00.011 «Електроніка»
<b>Форма навчання</b>	Денна, заочна
<b>Освітня кваліфікація</b>	Базова освітня кваліфікація: магістр з електроніки
<b>Професійна кваліфікація (за наявності)</b>	2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) Молодший науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації) Інженер в галузі електроніки і телекомунікацій; Інженер із звукозапису Інженер-електронік Інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлювальних видів енергії

	<p>Інженер-конструктор (електроніка)</p> <p>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи</p> <p>Інженер-дослідник</p> <p>Інженер з контролю систем обліку газу</p> <p>Інженер з налагодження й випробувань (з електроніки)</p> <p>Інженер із стандартизації та якості</p> <p>Інженер</p> <p>Інженер з організації експлуатації та ремонту (з електроніки)</p> <p>2143 Професіонали в галузі електротехніки</p> <p>Інженер з релейного захисту і електроавтоматики</p> <p>Інженер перетворювального комплексу</p> <p>1222 - Керівники виробничих підрозділів у промисловості</p> <p>Начальник управління</p> <p>Технічний керівник</p> <p>Завідувач майстерні</p> <p>Майстер виробництва</p> <p>Майстер дільниці</p> <p>Майстер з комплексної автоматизації та телемеханіки</p> <p>Майстер з ремонту</p> <p>Майстер контрольний (дільниці, цеху)</p> <p>Начальник (завідувач) виробничої лабораторії</p> <p>Начальник бригади</p> <p>Начальник бюро (промисловість)</p> <p>Начальник виробництва</p> <p>Начальник виробничого відділу</p> <p>Начальник відділення</p> <p>Начальник відділу технічного контролю</p> <p>Начальник дільниці</p> <p>Начальник інструментального відділу</p> <p>Начальник лабораторії з контролю виробництва</p> <p>Начальник лабораторії контрольно-вимірювальних приладів та засобів автоматики</p> <p>Начальник лабораторії метрології</p> <p>Начальник позиції (стартової, технічної)</p> <p>Начальник проектно-конструкторського відділу</p> <p>Начальник служби (промисловість)</p> <p>Начальник цеху</p> <p>1229 – Керівники інших основних підрозділів</p> <p>1236 – Керівники підрозділів комп'ютерних послуг</p> <p>Головний фахівець з електронного устаткування;</p> <p>1237– Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p> <p>Головний електронік</p> <p>Головний конструктор</p> <p>Головний конструктор проекту</p> <p>Головний фахівець з монтажу та налагодження систем автоматизації</p>
--	---

	<p>Головний фахівець із світлотехніки</p> <p>Завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.)</p> <p>Завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва)</p> <p>Начальник відділу механізації та автоматизації виробничих процесів</p> <p>Начальник лабораторії (науково-дослідної, дослідної та ін.)</p> <p>Начальник технічного відділу</p> <p>1238 – Керівники проектів та програм;</p> <p>1312 – Керівники малих підприємств без апарату управління в промисловості;</p> <p>2310 – Викладачі університетів та вищих навчальних закладів;</p> <p>Асистент</p> <p>Викладач вищого навчального закладу</p> <p>2320 – Викладачі середніх навчальних закладів</p> <p>Викладач професійно-технічного навчального закладу</p> <p>2351 – Професіонали в галузі методів навчання</p>
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Магістр з електроніки
<b>Опис предметної області</b>	<p><b>Об'єктами вивчення та діяльності</b> магістрів з електроніки є основні фізичні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування електронних пристроїв та систем, схемотехнічні рішення, складні апаратні та програмні засоби електроніки, мікропроцесорні та мікроконтролерні пристрої, процеси та системи збору, зберігання, захисту, обробки, перетворення та передавання інформації, інтегрування цих пристроїв та систем для автоматизації інженерних завдань на основі сучасної комп'ютерної техніки і програмних засобів, засоби керування та моделювання електронних пристроїв та систем.</p> <p><b>Теоретичний зміст</b> предметної області засновано на фундаментальних принципах побудови сучасних електронних систем, систем контролю та керування, методах моделювання об'єктів та процесів та їх оптимізації, сучасних комп'ютерних та інформаційних технологіях, інструментах інженерних і наукових досліджень, теорії планування та проведення експериментів.</p> <p><b>Здобувач вищої освіти вчиться</b> застосовувати і використовувати методи, засоби та технології: вимірювання та моделювання характеристик електротехнічних матеріалів, електронних приладів, пристроїв, систем; планування експериментів і обробки їх</p>

	результатів, комп'ютерну та мікропроцесорну техніку, програмні засоби загального та прикладного призначення для розроблення та ведення конструкторської документації, вибору та обґрунтування оптимальних схемотехнічних рішень при створенні електронних пристроїв та систем.
<b>Особливості освітньої програми</b>	<p><b>Метою навчання</b> є набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок та інших компетенцій для успішної професійної діяльності: використання технологій, матеріалів та приладів електронної техніки; конструювання, виготовлення, випробовування, монтаж та установа, експлуатація, відновлення та модернізація електронної апаратури на основі використання сучасних схемотехнічних рішень.</p> <p><b>Фокус програми:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектування, розробка, монтаж, експлуатація, технічного обслуговування, ремонт та модернізація електронних пристроїв та систем.</li> </ul> <p><b>Орієнтація програми:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рішення задач регіональних та державних потреб щодо проектування, виробництва, монтажу, експлуатації та ремонту електронних пристроїв та систем на базі сучасних методів математичного моделювання, оптимізації, теорії алгоритмів, програмування та інформаційних технологій.</li> </ul> <p><b>Особливості програми:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наявність міждисциплінарних програм, близьких до електроніки (мікро- та нанотехнології, автоматизація, приладобудування, телекомунікації, радіотехніка та інші), програм з інженерії та інформатики.</li> <li>- застосовування і використання комп'ютерної та мікропроцесорної техніки, вимірювального обладнання, пристроїв та систем перетворювальної техніки, акустoeлектроніки та силової електроніки, промислові контролери, інші технічні засоби електронних пристроїв і систем.</li> </ul>
<b>Академічні права випускників</b>	<b>Магістр з електроніки має право на освоєння</b> програм доктора філософії з електроніки, міждисциплінарних програм, близьких до електроніки (мікро- та нанотехнології, автоматизація, приладобудування, телекомунікації та інші), програм з інженерії та інформатики.

<b>Працевлаштування випускників (для регульованих професій-обов'язково)</b>	Відсутня
<b>Вимоги до рівня осіб, які можуть розпочати навчання за освітньою програмою</b>	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти; ОКР «Спеціаліст»

### III. Обсяг кредитів ЄКТС

#### **Обсяг освітньої програми магістра:**

Обсяг освітньо-професійної програми магістра становить 90 кредитів ЄКТС.

Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти.

**Нормативний термін навчання:** 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяців

### IV. Перелік компетентностей випускника

Вид компетентності	Шифр	Визначення компетентності
<b>Інтегральна компетентність</b>	<b>ІК</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі професійної діяльності з електроніки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
<b>Загальні компетентності</b>	<b>ЗК</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</li> <li>2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</li> <li>4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</li> <li>5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</li> <li>6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</li> <li>7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</li> <li>8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</li> <li>9. Навички міжособистісної взаємодії.</li> </ol>



		<p>10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>11. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	<b>СК (СФК, СПК)</b>	<p>1. Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організовувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах.</p> <p>2. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес-проектах та стартапах.</p> <p>3. Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем.</p> <p>4. Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури.</p> <p>5. Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері розробки та функціонування електронних силових та інформаційних систем.</p> <p>6. Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту, хмарних розрахунків та суперкомп'ютерних обчислень для дослідження та аналізу процесів у електронних системах.</p> <p>7. Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних електронних систем, систем контролю та керування, систем перетворення та збереження електричної енергії, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази.</p> <p>8. Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних</p>

		<p>технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації.</p> <p>9. Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в електронних системах.</p> <p>10. Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень.</p> <p>11. Здатність демонструвати, аналізувати і використовувати знання сучасних друкованих та електронних ресурсів (в тому числі іншомовних) науково-технічної, довідникової та наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку електронної техніки.</p> <p>12. Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності.</p> <p>13. Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно-вимірювальних, мікропроцесорних електронних систем, систем перетворення та передачі даних.</p> <p>14. Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних електронних системах та демонструвати уміння проектування, розрахунку та програмування мікропроцесорних електронних засобів та систем.</p> <p>15. Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин електронних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації.</p> <p>16. Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації.</p> <p>17. Здатність обирати оптимальні методи</p>
--	--	---

		<p>досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень.</p> <p>18. Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.</p> <p>19. Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності.</p>
--	--	--

#### V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Результати навчання	Шифр	Опис результату навчання (загальна кількість – 15-20 результатів)
<b>Знання</b>	<b>РНЗн</b>	<p>1. Впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку.</p> <p>2. Визначати напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій.</p> <p>3. Спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p>
<b>Уміння</b>	<b>РНУ</b>	<p>1. Будувати систему організації документообігу, підготовки технічної, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації, формування звітності, перевірки відповідності діючим нормам та стандартам діловодства, впровадження системи менеджменту якості на підприємстві</p> <p>2. Вибирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи та формувати методику обробки результатів.</p> <p>3. Оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.</p>
<b>Застосування знань</b>	<b>РНЗЗ</b>	<p>1. Застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогами.</p> <p>2. Оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності</p>

<b>Комунікація</b>	<b>РНК</b>	1. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. 2. Навички міжособистісної взаємодії. 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово, перекладати та використовувати іноземну спеціалізовану науково-технічну літературу.
<b>Автономія і відповідальність</b>	<b>РНАіВ</b>	1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. 2. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. 3. Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організовувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах.

## VI. Атестація здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація може здійснюватися у формі: публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)</b>	Перевірка на плагіат кваліфікаційних робіт, розміщення їх на сайтах університету, факультету та випускаючої кафедри. На плагіат перевіряється зміст теоретичного обґрунтування проблеми, аналіз існуючих досліджень, математичні, схемотехнічні та конструктивні аспекти вирішення наукових та технічних задач.
<b>Вимоги до атестаційного/єдиного державного кваліфікаційного екзамену (екзаменів) (за наявності)</b>	Відсутні
<b>Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)</b>	Випускна кваліфікаційна робота ставить за мету визначення загального науково-технічного, професійного та культурного рівнів претендента шляхом контролю його знань та вмінь, оцінку здатності самостійно проводити аналіз поставленої задачі, формулювати мету, завдання та висновки, подавати письмово та усно матеріал роботи та представляти результати під час публічного захисту.

## **VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

У Інженерному інституті ЗНУ функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ВНЗ оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

## **VIII. Вимоги професійних стандартів**

Стандарт вищої освіти України. Рівень вищої освіти другий (магістерський) ступінь вищої освіти магістр, галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації», спеціальність 171 «Електроніка». Міністерство освіти і науки України, Видання офіційне. Київ 2016 р.

Таблиця 1.

## Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК.

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<b>Загальні компетентності</b>				
1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	+	+		
2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+		
3.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	+			+
4.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.			+	
5.Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.		+		+
6.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	+	+		
7.Здатність генерувати нові ідеї (креативність).		+	+	
8.Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	+	+		
9.Навички міжособистісної взаємодії.			+	
10.Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).	+		+	
11. Здатність працювати в міжнародному контексті.	+		+	
12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.		+		+
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>				
1. Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організовувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах.	+			+
2. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес-проектах та стартапах.	+	+		
3. Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем.	+	+		
4. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово, перекладати та використовувати іноземну спеціалізовану науково-технічну літературу.			+	
5. Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері розробки та функціонування електронних силових та інформаційних систем.	+	+		
6. Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту, хмарних розрахунків та суперкомп'ютерних обчислень для дослідження та аналізу процесів у електронних системах.	+	+		
7. Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних електронних систем, систем контролю та керування, систем перетворення та збереження	+	+		

електричної енергії, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази.				
8. Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації.	+	+		
9. Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в електронних системах.	+	+		
10. Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень.		+		+
11. Здатність демонструвати, аналізувати і використовувати знання сучасних друкованих та електронних ресурсів (в тому числі іншомовних) науково-технічної, довідникової та наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку електронної техніки.	+	+		
12. Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності.	+			+
13.Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно-вимірювальних, мікропроцесорних електронних систем, систем перетворення та передачі даних.	+	+		
14.Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних електронних системах та демонструвати уміння проектування, розрахунку та програмування мікропроцесорних електронних засобів та систем.	+	+		
15. Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин електронних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації.	+	+		
16. Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації.	+		+	+
17. Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень.	+	+		
18. Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.	+	+		
19. Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності		+		+





## **ІХ. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма**

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>]
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
6. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>];
7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com>];
8. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_ESG\\_2015.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ESG_2015.pdf)];
9. International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>];
10. ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>].
11. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 р. № 1648), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол від 29.03.2016 № 3);
12. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу:

[http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_rozroblennya\\_osv\\_program\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf)];

13. Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_glossariy\\_Visha\\_osvita\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf)];

14. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_Rozvitok\\_sisitemi\\_zabesp\\_yakosti\\_VO\\_UA\\_2015.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf)];

15. Європейська кредитна трансферна накопичувальна система: Довідник користувача [Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_ECTS\\_Users\\_Guide-2015\\_Ukrainian.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf)].

## Х. Пояснювальна записка до освітньо-професійної програми «Електроніка»

рівня вищої освіти Магістр

спеціальності 171 «Електроніка»

галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації»

Освітньо-професійна програма «Електроніка» визначає вимоги до другого (магістерського) рівня вищої освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання та компетентності, якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти. Базується на компетентнісному підході і поділяє філософію визначення вимог до фахівця, закладену в основу Болонського процесу та в міжнародному Проекті Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (Tuning Educational Structures in Europe, TUNING).

Порядок нумерації в переліку загальних та фахових компетентностей не пов'язаний зі значимістю тієї чи іншої компетентності.

Таблиця 1

*Матриця відповідності визначених освітньо-професійною програмою  
компетентностей дескрипторам НРК*

Компетентності	Результати навчання				
	РНЗн	РНУ	РНЗЗ	РНК	РНАіВ
ЗК 1	x	x	x	x	
ЗК 2	x	x	x	x	
ЗК 3	x	x	x	x	x
ЗК 4	x	x	x	x	
ЗК 5	x		x	x	
ЗК 6		x	x	x	
ЗК 7	x	x		x	
ЗК 8	x		x	x	
ЗК 9			x	x	
ЗК 10			x	x	
ЗК 11		x	x		
ЗК 12	x	x	x	x	x
ФК 1		x	x	x	x
ФК 2	x	x		x	
ФК 3	x	x	x	x	
ФК 4		x		x	
ФК 5	x		x		
ФК 6	x		x		
ФК 7	x		x	x	
ФК 8	x		x	x	
ФК 9	x	x	x	x	
ФК 10		x	x		x
ФК 11	x	x			
ФК 12		x	x		x
ФК 13	x	x			



Таблиця 3

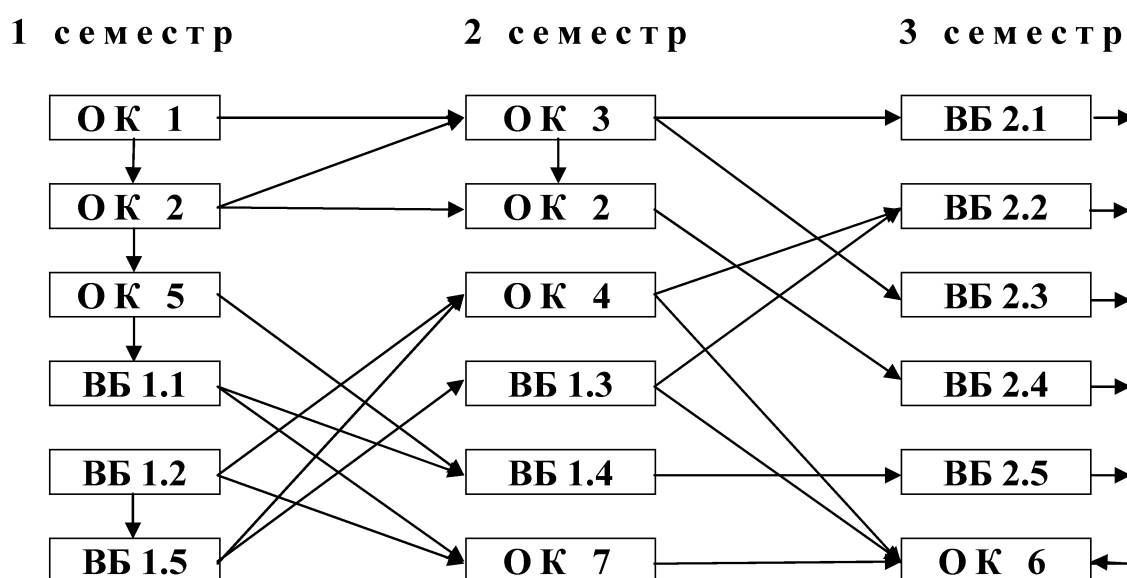
*Перелік компонент освітньо-професійної програми*

Код навч. дисц.	Компоненти освітньої (освітньо-професійної) програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (робота), види практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми</b>			
ОК 1	Професійно-орієнтований практикум іноземною мовою	3	залік
ОК 2	Моделювання електронних систем	9	залік, екзамен
ОК 3	Цифрові мікропроцесорні системи управління напівпровідниковими перетворювачами	5	екзамен
ОК 4	Теорія автономних інверторів	4	екзамен,
	Курсовий проект з курсу	1	захист
ОК 5	Електроніка особистих електронно-обчислювальних машин	5	екзамен
ОК 6	Кваліфікаційна робота магістра із захистом у ЕК	12	
ОК 7	Виробнича практика	6	залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>45</b>	
<b>Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми</b>			
<b>1.2. Дисципліни вибору закладу вищої освіти</b>			
ВБ 1.1	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3	залік
ВБ 1.2	Патентознавство та інтелектуальна власність	3	залік
ВБ 1.3	Перетворювачі, що керуються мережею	5	залік
ВБ 1.4	Засоби захисту в мережах електронно-обчислювальних машин	5	залік
ВБ 1.5	Конструювання та проектування пристроїв енергетичної електроніки	6	екзамен
<b>Усього</b>		<b>22</b>	
<b>1.3. Дисципліни вільного вибору студента</b>			
ВБ 2.1	Промислові контролери	5	залік
	Електронні пристрої автоматизації виробництва		
	Основи автоматизованого електроприводу		
ВБ 2.2	Експлуатація пристроїв промислової електроніки	4	залік
	Надійність та діагностика пристроїв електроніки		
	Основи ремонту пристроїв електроніки		
ВБ 2.3	Мікроелектронні пристрої	4	залік
	Сучасні напівпровідникові прилади		
	Електронні промислові пристрої		
ВБ 2.4	Експертні системи	5	залік
	Техніко-економічне обґрунтування проектних рішень		
	Оптимізаційні задачі в електроніці		

ВБ 2.5	Автомобільна електроніка	5	залік
	Електроніка мобільних пристроїв		
	Електроніка літальних апаратів		
<b>Усього</b>		<b>23</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркового компонентів:</b>		<b>45</b>	
<b>Загальний обсяг освітньої (освітньо-професійної) програми</b>		<b>90</b>	

Таблиця 4

*Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми*



Таблиця 5

*Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми*

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5
ЗК 1		x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК 2		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК 3				x	x	x	x		x	x	x	x	x	x			x
ЗК 4		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК 5		x	x			x	x		x				x		x		
ЗК 6	x		x	x		x	x			x		x	x	x	x		x
ЗК 7						x	x		x				x	x	x	x	x
ЗК 8		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК 9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК 10	x					x	x	x			x						
ЗК 11	x					x			x								
ЗК 12		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ФК 1						x	x		x								
ФК 2	x					x	x		x								
ФК 3	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
ФК 4	x		x			x	x		x				x		x		
ФК 5	x					x	x		x								

ФК 6	x					x	x		x								
ФК 7						x	x		x								
ФК 8		x		x	x	x	x			x	x	x		x		x	x
ФК 9		x				x	x										
ФК 10		x		x	x	x	x	x			x	x		x		x	x
ФК 11	x					x	x		x								
ФК 12					x	x	x		x		x						
ФК 13						x	x				x						
ФК 14						x	x				x						
ФК 15				x		x	x			x		x		x	x		x
ФК 16				x		x	x			x		x		x	x		x
ФК 17						x	x				x						
ФК 18				x		x	x					x		x	x		x
ФК 19				x		x	x	x			x	x		x	x		x

Таблиця 6

*Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)  
відповідним компонентам освітньо-професійної програми*

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5
ПРН 1		x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 2		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 3				x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
ПРН 4		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 5		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 9		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 13	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 14		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 17	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 19		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
ПРН 20		x	x	x	x	x	x		x			x		x	x		x