



ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний авіаційний університет
Освітня програма	18123 Електронні технології інтернету речей
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	171 Електроніка

Цей звіт складений за наслідками акредитаційної експертизи згаданої вище освітньої програми, що проводилася Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

Звіт є результатом роботи експертної групи. Його основним призначенням є систематизація отриманої інформації, її аналіз та безпосереднє оцінювання якості освітньої програми. Звіт призначений як безпосередньо для закладу вищої освіти, так і для широкої громадськості. Він є публічним документом та буде оприлюднений на сайтах Національного агентства і закладу вищої освіти. Він також є підставою для прийняття подальших рішень галузевою експертною радою та Національним агентством.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID - ідентифікатор

ВСП - відокремлений структурний підрозділ

ЄДЕБО - Єдина державна електронна база з питань освіти

ЄКТС - Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система

ЗВО - заклад вищої освіти

ОП - освітня програма

Професійний стандарт відсутній, однак при розробці ОП враховувалось те, що випускник даної програми отримує кваліфікацію бакалавра з електроніки, що відповідає шостому кваліфікаційному рівню РНК України. Отримані під час навчання компетенції дозволяють випускнику розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроніки. Це дозволяє випускнику цієї ОП займати посади технічних фахівців в галузі електроніки та телекомунікацій, фізичних наук та техніки, операторів радіо- та телекомунікаційного устаткування (<https://bit.ly/3bDkgmh>).

8. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) реалістично відбиває фактичне навантаження здобувачів, є відповідним для досягнення цілей та програмних результатів навчання.

Вимоги до розрахунку достатності навчального навантаження на здобувачів відповідно до кількості кредитів ЄКТС та видів завдань регламентуються «Методичними рекомендаціями щодо розробки, структури та змісту навчального плану підготовки здобувачів вищої освіти за освітніми ступенями у НАУ» (<https://bit.ly/34o8XM1>). Аудиторні години складають 42% від сумарного навантаження. Навчання здійснюється протягом вісьмох семестрів. Кількість іспитів за семестрами складає: I сем. – 2; II сем. – 3; III сем. – 3; IV сем. – 3; V сем. – 3; VI сем. – 3; VII сем. – 3; VIII сем. – 2. Навчальним планом передбачено лекції та практичні заняття. Об'єм самостійної роботи на ОП складає 57%. В ході аналізу наявних документів та проведення бесід, ЕГ мала можливість переконатися, що фактичне навантаження студентів є відповідним для досягнення цілей та програмних результатів навчання.

9. У разі здійснення підготовки здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти структура освітньої програми та навчальний план узгоджені із завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти.

Підготовка в ЗВО за дуальною формою на цій ОП не відбувається.

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Сильні сторони та позитивні практики у контексті Критерію 2.

Сильні сторони: Аналіз освітньої програми та навчального плану показав відповідність освітніх компонентів діючому законодавству в контексті навчального навантаження для першого рівня вищої освіти. Зміст освітньої програми відповідає предметній області спеціальності «Електроніка». Структура ОП передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін у обсязі, передбаченому навчальним планом, їх роботи в рамках роботи гуртків. ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності. Заклад сприяє набуттю здобувачами соціальних навичок (soft skills). Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів реалістично відбиває фактичне навантаження здобувачів, є відповідним для досягнення цілей та програмних результатів навчання. Здобувачі вищої освіти набувають практичних навичок під час виконання практичних занять, проходження практики. Позитивні практики: Плідна праця закладу щодо співпраці із профільними підприємствами, що в тому числі сприяє зміцненню матеріально-технічної бази. Впровадження та підтримка роботи гуртків, конструкторського бюро.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації щодо удосконалення у контексті Критерію 2.

ЕГ вважає за доцільне рекомендувати закладу додати в ОП більшу кількість дисциплін, що спрямовані на вивчення цифрових керуючих систем. Зокрема більш повно задіяти наявну на кафедрі лабораторію «Embedded Systems» від компанії Global Logic. На основі даних студентів можуть бути створені лабораторні роботи для більшості наявних в навчальному плані дисциплін. Наприклад, «Теорія інформації і кодування», «Електронні системи», «Чисельні методи та програмування в авіаційній електроніці», «Сенсори і актуатори інтернету речей», «Електронні вбудовані системи та їх програмування». ЕГ рекомендує знайти можливість віднесення до обов'язкової частини таких дисциплін (або їх окремих модулів), як «Мови опису електронних апаратних засобів», «Основи мікропроцесорів та мікроконтролерів», «Інтерфейси цифрових, вбудованих та бездротових систем», що наразі є вибірковими.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень B

ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК

галузевої експертної ради щодо можливості акредитації освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний авіаційний університет
Освітня програма	18123 Електронні технології інтернету речей
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	171 Електроніка

Цей експертний висновок складений за результатами розгляду галузевою експертною радою (ГЕР) акредитаційної справи. Розгляд справи ГЕР є частиною акредитаційної процедури Національного агентства і здійснюється на основі поданих закладом відомостей про самооцінювання освітньої програми, а також звіту експертної групи про результати акредитаційної експертизи.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID - ідентифікатор

ВСП - відокремлений структурний підрозділ

ГЕР - галузева експертна рада

ЄДЕБО - Єдина державна електронна база з питань освіти

ЄКТС - Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система

ЗВО - заклад вищої освіти

ОП - освітня програма

спільних дослідницьких проєктах тощо

не застосовується

10.5 Наявна практика участі наукових керівників аспірантів у дослідницьких проєктах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються

не застосовується

10.6 Заклад вищої освіти забезпечує дотримання академічної доброчесності у професійній діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів), зокрема вживає заходів для унеможливлення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності

не застосовується

3. Рекомендації з подальшого удосконалення освітньої програми

У цьому розділі на основі звіту експертної групи та висновків ГЕР резюмуються рекомендації стосовно подальшого удосконалення освітньої програми, включаючи пропозиції щодо усунення виявлених під час акредитації недоліків. Заповнення цих полів є обов'язковим у всіх випадках, коли ГЕР погодилася або визначила рівень відповідності критерію В, Е чи F.

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми

Рекомендуємо збільшити кількість дисциплін що орієнтовані на вивчення мов програмування сучасних мікроконтролерних засобів (або з цією ж метою переглянути наповнення існуючих курсів).

Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми

Рекомендуємо закладу додати в ОП більшу кількість дисциплін, що спрямовані на вивчення цифрових керуючих систем.

Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Рекомендуємо більше інформувати здобувачів освіти про можливості та переваги неформальної освіти, а також щодо академічної мобільності.

Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Рекомендуємо переглянути змістове наповнення силабусів до форми, яка описана в "Положенні про формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти" (<https://bit.ly/3Cf2pNy>), або як це здійснено для розробки РПНД (<https://bit.ly/3bNsCaV>). Не всі здобувачі освіти ознайомлені з РПНД. Рекомендуємо перевірити посилання на всі РП дисциплін на сайті кафедри для більш повного інформування здобувачів освіти про зміст ОК, завдання на контрольні заходи та критерії їх оцінювання. На випусковій кафедрі виконується низка держбюджетних НДР та міжнародних проєктів, однак, здобувачі освіти не долучаються до їх виконання. Рекомендуємо ширше залучати здобувачів освіти до виконання НДР, міжнародних заходів та проєктів, програм міжнародної академічної мобільності.

Критерій 5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

Рекомендовано додати необхідну інформацію при оновленні силабусів та оприлюднити усі робочі програми.

Критерій 6. Людські ресурси

не застосовується

Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

не застосовується

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Рекомендуємо продовжувати позитивну практику тісного співробітництва з підприємствами

Критерій 9. Прозорість та публічність

Рекомендовано нормативні документи, що наразі розміщено на сторінках різних структурних підрозділів, розмістити на єдиній сторінці офіційного сайту.

Перелік компонент освітньо-професійної програми

та їх логічна послідовність

Перелік компонент ОПП, 240 кредитів ЄКТС

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти ОПП				
OK1	Історія української державності та культури	3,0	Екзамен	2
OK2	Ділова українська мова	3,0	Екзамен	1
OK3	Фахова іноземна мова	4,5	Диф. залік, екзамен	1,2
OK4	Філософія	3,5	Екзамен	3
OK5	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	Диф. залік	1
OK6	Вища математика	16,5	Екзамен, диф. залік,	1-3
OK7	Фізика	10,0	Диф. залік, екзамен	1,2
OK8	Основи алгоритмізації та програмування в електроніці	11,0	Диф. залік,	1,2
OK9	Основи напівпровідникових матеріалів та приладів	5,5	Екзамен	1
OK10	Теорія електричних кіл	6,0	Диф. залік	2
OK11	Основи цифрових систем	5,0	Диф. залік	3
OK12	Основи аналогової електроніки	6,0	Екзамен	4
OK13	Теорія інформації та кодування	5,5	Екзамен	5
OK14	Чисельні методи та програмування в авіаційній електроніці	3,5	Диф. залік	5
OK15	Цифрова вимірювальна техніка	4,5	Екзамен	5
OK16	Антенні пристрої	3,5	Екзамен	5
OK17	Електронні системи	8,5	Екзамен, екзамен	7,8
OK18	Основи конструювання електронних пристроїв	6,0	Екзамен	8

OK19	Менеджмент в електроніці	3,0	Диф. залік	7
OK20	Мови опису електронних апаратних засобів	3,0	Екзамен	3
OK21	Інтерфейси цифрових, вбудованих та бездротових систем	5,0	Екзамен	4
OK22	Дискретні структури в інтернеті речей	7,0	Екзамен	4
OK23	Сенсори і актюатори інтернету речей	5,0	Екзамен	6
OK24	Електронні вбудовані системи та їх програмування	10,5	Екзамен, екзамен	6,7
OK25	Мікрохвильова функціональна електроніка в інтернеті речей	7	Екзамен	6
OK26	Програмно-керуючі пристрої в інтернеті речей	4,5	Екзамен	7
OK27	Мови опису електронних апаратних засобів <i>Курсова робота</i>	1,0	Захист курсової роботи	3
OK28	Основи аналогової електроніки <i>Курсова робота</i>	1,0	Захист курсової роботи	4
OK29	Антенні пристрої <i>Курсова робота</i>	1,0	Захист курсової роботи	5
OK30	Сенсори і актюатори інтернету речей <i>Курсова робота</i>	1,0	Захист курсової роботи	6
OK31	Електронні вбудовані системи та їх програмування <i>Курсовий проект</i>	1,5	Захист курсового проекту	7
OK32	Електронні системи <i>Курсовий проект</i>	1,5	Захист курсового проекту	8
OK33	Обчислювальна практика	3,0	Диф. залік	2
OK34	Цифрова інструментальна практика	3,0	Диф. залік	4
OK35	Фахова технологічна практика	3,0	Диф. залік	6
OK36	Переддипломна практика	3,0	Диф. залік	8

OK37	Атестаційний екзамен	1,5	Екзамен	8
OK38	Кваліфікаційна робота	6,0	Захист кваліфікаційної роботи	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180,0		
Вибіркові компоненти ОПП				
ВК 1.	Дисципліна 1	4,0	Диф. залік	
ВК 2.	Дисципліна 2	4,0	Диф. залік	
...	
ВК 15	Дисципліна n	4,0	Диф. залік	
Загальний обсяг вибірових компонент*		60,0		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240,0		

2.2. Перелік освітніх компонент

для скороченого терміну навчання, 180 кредитів ЄКТС

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти ОПП				
OK4	Філософія	3,5	Екзамен	3
OK6	Вища математика	5,5	Екзамен	3
OK11	Основи цифрових систем	5,0	Диф. залік	3
OK12	Основи аналогової електроніки	6,0	Екзамен	4
OK13	Теорія інформації та кодування	5,5	Екзамен	5
OK14	Чисельні методи та програмування в авіаційній електроніці	3,5	Диф. залік	5
OK15	Цифрова вимірювальна техніка	4,5	Екзамен	5
OK16	Антенні пристрої	3,5	Екзамен	5
OK17	Електронні системи	8,5	Екзамен, екзамен	7,8
OK18	Основи конструювання електронних пристроїв	6,0	Екзамен	8
OK19	Менеджмент в електроніці	3,0	Диф. залік	7

OK20	Мови опису електронних апаратних засобів	3,0	Екзамен	3
OK21	Інтерфейси цифрових, вбудованих та бездротових систем	5,0	Екзамен	4
OK22	Дискретні структури в інтернеті речей	7,0	Екзамен	4
OK23	Сенсори і актюатори інтернету речей	5,0	Екзамен	6
OK24	Електронні вбудовані системи та їх програмування	10,5	Екзамен, екзамен	6,7
OK25	Мікрохвильова функціональна електроніка в інтернеті речей	7	Екзамен	6
OK26	Програмно-керуючі пристрої в інтернеті речей	4,5	Екзамен	7
OK27	Мови опису електронних апаратних засобів <i>Курсова робота</i>	1,0	Захист курсової роботи	3
OK28	Основи аналогової електроніки <i>Курсова робота</i>	1,0	Захист курсової роботи	4
OK29	Антенні пристрої <i>Курсова робота</i>	1,0	Захист курсової роботи	5
OK30	Сенсори і актюатори інтернету речей <i>Курсова робота</i>	1,0	Захист курсової роботи	6
OK31	Електронні вбудовані системи та їх програмування <i>Курсовий проект</i>	1,5	Захист курсового проекту	7
OK32	Електронні системи <i>Курсовий проект</i>	1,5	Захист курсового проекту	8
OK33	Обчислювальна практика	3,0	Диф. залік	2
OK34	Цифрова інструментальна практика	3,0	Диф. залік	4
OK35	Фахова технологічна практика	3,0	Диф. залік	6
OK36	Переддипломна практика	3,0	Диф. залік	8
OK37	Атестаційний екзамен	1,5	Екзамен	8

OK38	Кваліфікаційна робота	6,0	Захист кваліфікаційн ої роботи	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		120,0		
Вибіркові компоненти ОПП				
ВК 1.	Дисципліна 1	4,0	Диф. залік	
ВК 2.	Дисципліна 2	4,0	Диф. залік	
...	
ВК 15	Дисципліна n	4,0	Диф. залік	
Загальний обсяг вибірових компонент*		60,0		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240,0		

Структурно-логічна схема ОПП



