

## РЕЦЕНЗІЯ

### на магістерську освітню програму «Телекомунікації та радіотехніка» в Чернігівському національному технологічному університеті

Підготовка висококваліфікованих розробників радіоелектронного обладнання в Чернігівській області є вкрай важливою, так як в регіоні існує низка підприємств – виробників радіоелектронного та телекомунікаційного обладнання, до яких відноситься і ПрАТ «ТЕРА». Чернігівський національний технологічний університет є єдиним вищим навчальним закладом, який здійснює підготовку таких фахівців в області. Освітня програма «Телекомунікації та радіотехніка» спрямована на задоволення саме таких потреб. Аналіз змісту програми, дисциплін, сформованих результатів навчання, які можуть отримати студенти, говорить про відповідність освітньої програми сучасному рівню розвитку технологій.

Для ПрАТ «ТЕРА», як для одного з потенційних роботодавців для випускників освітньої програми «Телекомунікації та радіотехніка», важливим є те, що програма містить низку дисциплін, які формують у випускників компетенції з розробки апаратного та програмного забезпечення РЕА, а також технологій бездротового зв'язку між пристроями. Дисципліни «Сучасні технології конструювання РЕА», «Програмування вбудованих систем», «Цифрові системи телекомунікацій», «Сенсори та виконавчі механізми», формують саме ті компетенції, які потрібні для роботи в нашій компанії. В той же час, важливим також є наявність дисциплін, які формують так звані soft skills, так як без них випускнику буде важко комунікувати з колегами та знайти своє місце в колективі.

Не зайвим буде відзначити, що ПрАТ «ТЕРА» як представник середнього бізнесу виступала промисловим партнером в грантовій заявці на проект Horizon 2020 «Innovative Training Network» разом з кафедрою Біомедичних радіоелектронних апаратів та систем, яка відповідальна за програму «Телекомунікації та радіотехніка», що говорить про довіру до викладачів, задіяних в освітньому процесі та їх високий рівень.

Відповідно, магістерська освітня програма «Телекомунікації та радіотехніка» в Чернігівському національному технологічному університеті є дійсно якісною програмою, побудованою з врахуванням пропозицій роботодавців, яка в повній мірі відповідає сучасному рівню галузі та дозволяє здійснити підготовку фахівців з розробки програмного та апаратного забезпечення вбудованих систем.

Директор ПрАТ «ТЕРА»



Якимець Є.А.

## РЕЦЕНЗІЯ

на магістерську освітню програму «Телекомунікації та радіотехніка»  
в Чернігівському національному технологічному університеті

Розробка телекомунікаційного обладнання вимагає ґрунтовної фундаментальної підготовки, наявності комплексу фахових знань, вмінь та компетентностей, спрямованих на здатність використовувати сучасні комп'ютерні технології, методи розрахунку, моделювання, аналізу даних, побудови як окремих блоків так і телекомунікаційних систем. Аналіз освітньої програми «Телекомунікації та радіотехніка», поданої на рецензію, свідчить, що вона містить як зазначені вище компетентності, так і логічно побудовану систему освітніх дисциплін, які дозволяють досягти заявлених компетентностей, та очікуваних результатів навчання.

Програма містить як нормативні, так і низку вибіркового дисциплін, які підкріплюють нормативні компетентності. Аналіз змісту дисциплін говорить про те, що фокус програми полягає у підготовці фахівця, здатного працювати як на посадах розробника нового телекомунікаційного обладнання, побудованого на сучасній елементній базі (мікропроцесори, одноплатні комп'ютери, мікросхеми програмованої логіки), так і на посадах інженерів, які займаються впровадженням цифрових технологій зв'язку.

До рекомендацій, які покращать якість даної програми, варто віднести наступне:

1. Магістр повинен мати навички керувати невеликими проектами, в той же час, в запропонованій програмі відсутні дисципліни, назва яких говорила б про те, що вони спрямовані на дані навички. Авторам програми варто розглянути можливість введення такої дисципліни в якості вибіркової.
2. Наявність в програмі дисципліни «Цивільний захист та охорона праці в галузі» в якості окремого компоненту програми, можливо, є анахронізмом, замість якого було б більш доцільно ввести ще одну дисципліну професійного спрямування, або ж розширити обсяг існуючих.

Зазначені рекомендації не є суттєвими, і в поданому на рецензію вигляді магістерська освітня програма «Телекомунікації та радіотехніка» в Чернігівському національному технологічному університеті дозволяє досягти заявленої мети – формуванні та розвитку загальних і професійних компетентностей з розробки обладнання та впровадження технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють успішності випускника на ринку праці.

Директор ТОВ «Зв'язоктехпостач»



Федорченко П.В.



## **Відгук про магістерську програму навчання**

Спеціальність 172 Телекомунікації та радіотехніка, освітня програма  
Телекомунікації та радіотехніка.

Для мене навчання в магістратурі передувало закінчення бакалаврського курсу навчання за цією ж спеціальністю. З огляду на це, розглядати магістратуру необхідно невідривно від бакалаврського курсу, як поглиблення та розширення знань отриманих раніше.

Навчання в рамках бакалаврату, в першу чергу, сформувало міцну фундаментальну базу в області апаратної частини радіотехніки та основ програмування. Практичні заняття дали можливість застосувати отримані знання при вирішенні конкретних завдань, які формуються викладачами, що дозволяє отримати навички необхідні для роботи на реальних підприємствах різних напрямків.

Особливо хочу відзначити курс програмування мікроконтролерів та програмування вбудованих систем. Під час мого навчання на кафедрі проводився факультативний курс програмування мікроконтролерів Atmega від виробника Atmel, що дозволило ще більше поглибитися в особливості внутрішньої будови мікроконтролерів та покращити навички написання коду для вбудованих систем. Також, у навчальному процесі були задіяні мікроконтролери виробника STMicroelectronics, який є одним з провідних виробників мікропроцесорної техніки у світі.

Участь у семінарах і наукових конференціях, організованих кафедрою і університетом - сприяло формуванню інтересу до науково-дослідницької діяльності, а також було засобом самовираження та гарною можливістю поглиблено опрацювати додатковий технічний матеріал.

Написання курсових робіт з програмування у бакалаврському та магістерському курсах, надало змогу попрацювати з більш масштабними проектами, у порівнянні з курсом лабораторних робіт, та узагальнити отримані знання. Дипломна робота є фіналізацією отриманих знань та містить декілька розділів, що охоплюють всі основні етапи створення радіоелектронних пристроїв.

Магістерська програма навчання спрямована на покращення отриманих технічних навичок та розвиток особистості студента за рахунок гуманітарних дисциплін.

З гуманітарних дисциплін хочу відзначити «Англійську мову», як одну з найважливіших дисциплін для сучасного інженера, та «Ділову комунікацію», як можливість розглянути спілкування між людьми з наукової точки зору.

З технічних дисциплін варто відзначити «Програмування вбудованих систем», на якій було розглянуто операційну систему реального часу FreeRTOS, що є однією з найбільш використовуваних ОС у світовій інженерії. Проте, курс розрахований на «перше знайомство» з ОС та не охоплює більшість особливостей, що можуть виникати при роботі з на професійному рівні.

Щодо рекомендацій, можу виокремити наступні моменти:

1. Зміщення акценту підготовки студентів саме до розробки пристроїв «Інтернету речей», так як під час вступної компанії акцент робиться саме на цьому. Фактично ж, кількості лекцій на цю тему вкрай не достатньо, аби заглибитися та вивчити основи комунікації в мережі, бо студенти не можуть самостійно розібратися в особливостях роботи пристроїв, через їх надто велику кількість.

2. В курсі програмування охопити взаємодію мікроконтролерів з бездротовими інтерфейсами, хоча б оглядово.

3. Додати в програму дисципліну присвячену тестуванню електроніки, так як це є невід'ємним етапом проектування електронних пристроїв.

4. Загально змістити акцент з «теоретичності» на «практичність», так як всі випускники мають гарне теоретичне розуміння багатьох аспектів роботи електроніки, проте не достатньо практичних навичок для розробки або обслуговування електроніки.

Загалом, навчання за освітньою програмою «Телекомунікації та радіотехніка» розвиває особисті навички студента, дає широку фундаментальну базу загальних знань та формує гарний рівень розуміння технічних аспектів розробки електроніки. Все це у поєднанні з опрацюванням додаткових матеріалів та самостійним отримання практичних навичок дозволяє розпочати роботу за спеціальністю, що саме і є метою абітурієнта при вступі до вишу.

Маладика Д.О.

