

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЕКСПЕРТНІ ВИСНОВКИ**

за результатами проведення акредитаційної експертизи  
підготовки магістрів за спеціальністю  
**8.05070201 «Електричні машини і апарати»**  
напряму **6.050702 «Електромеханіка»**  
у Запорізькому національному технічному університеті

Запоріжжя  
2015

## ЕКСПЕРТНІ ВИСНОВКИ

акредитаційної експертизи підготовки магістрів за спеціальністю  
8.05070201 «Електричні машини і апарати» напрямку 6.050702 «Електромеханіка»  
у Запорізькому національному технічному університеті

Згідно з "Положенням про акредитацію вищих навчальних закладів і спеціальностей у вищих навчальних закладах та вищих професійних училищах", затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України № 978 від 09 серпня 2001 р., "Державними вимогами до акредитації напрямку підготовки, спеціальності та вищого навчального закладу", затвердженими наказом № 689 МОНмолодьспорту України від 13 червня 2012 р. та зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 4 липня 2012 р. за № 1108/2142, "Ліцензійними умовами надання освітніх послуг у сфері вищої освіти", затвердженими наказом МОНУ від 29.11.2011 № 1377, зареєстрованими у Міністерстві юстиції України 15.12.2011 за № 1448/20186, Наказом МОНмолодьспорту України № 1021 "Про затвердження примірних зразків документів, що додаються до заяв, для проведення ліцензування освітніх послуг у сфері дошкільної, загальної середньої, позашкільної, професійно-технічної та вищої освіти", та наказом Міністерства освіти і науки України № 1914л від 26.11.2015 р. "Про проведення акредитаційної експертизи" у Запорізькому національному технічному університеті в термін з 2 грудня по 4 грудня 2015 року працювала експертна комісія МОН України у складі:

### Голова експертної комісії:

**Шинкаренко Василь Федорович** – завідувач кафедри електромеханіки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», доктор технічних наук, професор;

### Член експертної комісії:

**Клименко Борис Володимирович** – завідувач кафедри електричних апаратів Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доктор технічних наук, професор,

у період з 2 грудня по 4 грудня 2015 року проведено перевірку освітньої діяльності Запорізького національного технічного університету з підготовки магістрів зі спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати». При цьому експертна комісія в навчальному закладі перевіряла:

- достовірність інформації, поданої до МОН навчальним закладом;
- відповідність показників діяльності ВНЗ установленим законодавством вимогам щодо навчально-методичного, кадрового, матеріально-технічного забезпечення;
- відповідність освітньої діяльності ВНЗ державним вимогам щодо підготовки фахівців освітнього ступеня «магістр».
- наявність не усунених порушень у діяльності ВНЗ, що були виявлені під час попередніх перевірок.

Голова експертної комісії

В.Ф. Шинкаренко

## 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ І СПЕЦІАЛЬНОСТІ

Запорізький національний технічний університет (ЗНТУ) – вищий навчальний заклад, заснований на державній формі власності і підпорядкований Міністерству освіти і науки України. Державна реєстрація юридичної особи була проведена 22.08.2001 р. виконкомом Запорізької міської ради (ідентифікаційний код 02070849). На підставі рішення ДАК МОН України (протокол № 88 від 30.06.2011 р.) ЗНТУ був акредитований за статусом вищого навчального закладу IV рівня (сертифікат серії РД-IV №0849098).

Запорізький національний технічний університет створено у 1900 році, а як вищий навчальний заклад – у 1930 році. У серпні 2001р. Указом Президента України університету надано статус "національного".

Рішенням Акредитаційної комісії університету надана державна ліцензія (серія АЕ, номер 636806 від 19.06.15 р.) на здійснення освітньої діяльності за 54-ма спеціальностями денної та 48-ма спеціальностями заочної форми навчання (попередня ліцензія серія АЕ, № 527128 від 09.09.14 р.).

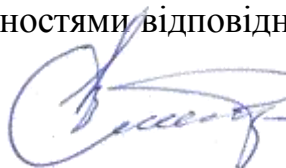
У своїй діяльності ЗНТУ керується Конституцією України, Законами України "Про освіту" та "Про вищу освіту", Указами і розпорядженнями Президента України, постановами і розпорядженнями Кабінету Міністрів України, нормативними документами Міністерства освіти і науки України. ЗНТУ здійснює свою діяльність на підставі Статуту Запорізького національного технічного університету. Всі ці документи були розглянуті на конференції трудового колективу і затверджені у встановленому порядку.

До складу університету входять п'ять інститутів: машинобудівний, фізико-технічний, інформатики та радіоелектроніки, економіко-гуманітарний, управління і права, 11 факультетів: транспортний, машинобудівний, інженерно-фізичний, електротехнічний, факультет радіоелектроніки та телекомунікацій, комп'ютерних наук і технологій, економіки та управління, гуманітарний, управління фізичною культурою та спортом, міжнародного туризму та управління персоналом, гуманітарно-правовий, та Центр підвищення кваліфікації, перепідготовки, удосконалення керівних працівників і спеціалістів. Університет очолює ректор – професор, доктор технічних наук Беліков Сергій Борисович. Базова освіта, вчене звання та науковий ступінь ректора відповідають вимогам законодавства та профілю вищого навчального закладу.

Навчальний процес в ЗНТУ забезпечує кваліфікований професорсько-викладацький склад 59 кафедр, з яких 40 – випускових. Така організаційна структура є логічною, виваженою і спрямованою на оптимальне забезпечення навчального процесу. Професорсько-викладацький контингент університету станом на 1 жовтня 2015 р. складає 876 осіб. Серед штатних викладачів 57,3% мають вчені ступені, 6,5% докторів наук. Основним засобом покращення якісного рівня професорсько-викладацького складу є аспірантура за 21 спеціальністю та докторантура, діяльність яких є ефективною.

Підготовка фахівців у ЗНТУ проводиться згідно з ліцензією № 636806 серія АЕ від 19.06.15 р. Університет проводить підготовку фахівців на денній та заочній формах навчання за 54 та 48 спеціальностями відповідно. Крім того, в університеті

Голова експертної комісії

 В.Ф. Шинкаренко

здійснюється перепідготовка спеціалістів, підвищення кваліфікації за акредитованими напрямами (спеціальностями), підготовка іноземних громадян за акредитованими напрямами (спеціальностями) та підготовка до вступу до вищих навчальних закладів як громадян України, так і іноземних громадян. Всі види освітньої діяльності проводяться в межах ліцензійного обсягу, відхилень і порушень не виявлено.

Станом на 01.10.2015 р. в ЗНТУ навчається 10425 студентів (7304 студентів на денній формі та 3121 студентів на заочній формах навчання).

Перевіркою встановлено, що документи, які забезпечують правові основи діяльності ЗНТУ наявні, оформлені згідно з вимогами і відповідають чинному законодавству, державним стандартам та вимогам. Вони розроблені з урахуванням всіх рекомендацій МОН України і затверджені у встановленому порядку.

Згідно з санітарно-технічним паспортом університету навчальна площа у розрахунку на одного студента при навчанні в дві зміни становить 9,5 м<sup>2</sup>. Загальна площа складає 13,7 м<sup>2</sup> у розрахунку на одного студента. Таким чином, можна вважати, що державні будівельні норми ДБН В.2.2-3-97 "Будівлі та споруди навчальних закладів" в університеті виконуються.

З метою поліпшення якості підготовки абітурієнтів та упорядкування організації прийому в університет створено та затверджено в Міносвіти і науки Запорізький регіональний центр політехнічної освіти, який об'єднує 42 технікуми, коледжі, гімназії, школи, ліцеї Запорізького регіону.

Підготовка інженерів-електромеханіків зі спеціальності «Електричні машини і апарати» у Запорізькому національному технічному університеті ведеться з 1959 року. Саме у цей час виникає гостра кадрова потреба підприємств м. Запоріжжя, що виробляють електричне обладнання. Серед них найбільш потужними є наступні: ПАТ «Запоріжтрансформатор», КТ «Завод високовольтної апаратури», ПАТ «Запорізький завод «Перетворювач»», ПАТ «Запорізький електроапаратний завод», ПАТ «Плутон», ВАТ «Український інститут трансформаторобудування», ПАТ «Запорізький завод надпотужних трансформаторів». Фахівців електротехнічного профілю потребують також підприємства металургійного, машинобудівного та енергетичного комплексу Запорізького регіону, такі як ПАТ МК «Запоріжсталь», ПАТ МК «Дніпроспецсталь», ПАТ «Мотор-Січ», ПАТ «АвтоЗАЗ», ВП «Запорізька АЕС» та багато інших.

Випусковою кафедрою за спеціальністю є кафедра «Електричні та електронні апарати». З 1999 року кафедра сумісно з кафедрою іноземних мов та іншими забезпечувальними кафедрами за спеціальністю «Електричні машини та апарати» здійснює навчання окремої групи студентів на англійській мові.

**Висновок.** Результати перевірки експертною комісією свідчать, що правові основи діяльності Запорізького національного технічного університету ґрунтуються на всіх необхідних документах, які наявні у повному обсязі, а за змістом і формою відповідають чинному законодавству. Наукові ступені та вчені звання керівників (ректора та завідувача випускової кафедри) відповідають вимогам Міністерства освіти і науки України та особливостям фахової підготовки з напрямів та спеціальностей, що ліцензовані.

Голова експертної комісії

В.Ф. Шинкаренко

## 2. ФОРМУВАННЯ КОНТИНГЕНТУ СТУДЕНТІВ

Прийом до ЗНТУ здійснюється відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 27.08.2010 р. № 787 "Про затвердження переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями (ОКР) спеціаліста і магістра".

Організацію прийому до університету здійснює приймальна комісія, склад якої щорічно затверджується наказом ректора університету та діє згідно зі "Примірним положенням про приймальну комісію вищого навчального закладу України", затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України №12 від 09.01.2013 р. та "Положенням про приймальну комісію Запорізького національного технічного університету".

Приймальною комісією ЗНТУ щорічно складаються та затверджуються Правила прийому до університету, розроблені у відповідності до "Умов прийому на навчання до вищих навчальних закладів України" (на підставі наказу Міністерства освіти і науки України у поточному році).

Для організації та проведення вступних випробувань на спеціальність створюються предметна та фахова атестаційні комісії, склад яких затверджується ректором університету.

Конкурсні вступні випробування (тестування) при вступі на навчання за освітнім ступенем (ОС) "магістр" зі спеціальності 8.05070201 "Електричні машини і апарати" проводяться у вигляді фахового вступного випробування на підставі циклу професійної і практичної підготовки бакалавра напряму підготовки 6.050702 «Електромеханіка» та вступного випробування з іноземної мови (англійської, французької або німецької). Результати кожного з випробувань оцінюються за 100-бальною шкалою, за наслідками якого складається рейтинговий список вступників.

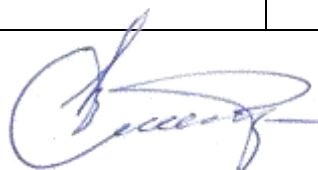
Формування контингенту студентів надано в таблиці 1.

Таблиця 1

### Показники формування контингенту студентів спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати»

№ з/п	Показник	2014 р.	2015 р.
1	Ліцензований обсяг підготовки:		
	– денна форма навчання	20	20
	– заочна форма навчання	20	20
2	Прийнято на навчання, всього (осіб)		
	– денна форма/ в тому числі за держзамовленням	14/11	11/8
	– заочна форма / в тому числі за держзамовленням	2/0	16/0
	– таких, які пройшли довгострокову підготовку і профорієнтацію	–	–
	– зарахованих на пільгових умовах	–	–
3	Подано заяв:		
	– за денною формою навчання	43	27
	– за заочною формою навчання	3	18

Голова експертної комісії



В.Ф. Шинкаренко

№ з/п	Показник	2014 р.	2015 р.
4	Конкурс абітурієнтів на місця державного замовлення:		
	– за денною формою навчання	3,91	3,4
	– за заочною формою навчання	–	–

Якісний аналіз формування контингенту свідчить про стабільну зацікавленість абітурієнтів щодо навчання за спеціальністю 8.05070201 «Електричні машини і апарати». Середній конкурс абітурієнтів на місця державного замовлення ОС «магістр» за останні 5 років становить 3,85 особи на місце. Кількість студентів, прийнятих на навчання за ОС «магістр» підтримувалася практично на одному рівні, коливання конкурсної ситуації за заявами визначалися в основному зміною кількості бюджетних місць та зміною структури контингенту.

Для поліпшення рівня підготовки студентів та збереження контингенту організовано проведення індивідуальних занять та консультацій. Для запобігання відрахуванням проводяться такі заходи: обговорення проблемних питань на засіданнях вченої ради факультету; проведення кураторських годин; ведення старостами груп журналу обліку відвідування студентами аудиторних занять. З метою виконання навчальної програми викладацький склад проводить багатопрофільну роботу зі студентами з метою забезпечення належного рівня виконання навчальної програми.

**Висновок.** Перевіркою встановлено, що організація прийому та формування контингенту студентів в ЗНТУ проводиться в повній відповідності до чинного законодавства, а кафедра «Електричні та електронні апарати» може забезпечити підготовку фахівців освітнього ступеня "магістр" за спеціальністю 8.05070201 «Електричні машини і апарати» напряму 6.050702 «Електромеханіка» з ліцензованим обсягом 20 осіб денної та 20 осіб заочної форм навчання.

### 3. ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ

Планування навчально-виховного процесу здійснюється відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ) та освітньої професійної програми (ОПП). Це стосується нормативної та варіативної частин змісту навчання, рекомендованого перелік навчальних дисциплін і практик, нормативних термінів навчання, нормативних форми державної атестації.

На основі наявних документів випусковою кафедрою розроблено і затверджено ректором в установленому порядку навчальний план для спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати» напряму 6.050702 «Електромеханіка».

Навчальний план передбачає підготовку магістра на базі ступеня бакалавра з загальним терміном навчання 1,5 роки і включає в себе цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки та цикл професійної і практичної підготовки. Напрями навчального плану пов'язані з вивченням сучасних підходів до наукових досліджень, проектування та експлуатації електричних машин, електричних та електронних апаратів.

Голова експертної комісії

В.Ф. Шинкаренко

Перевірка показала, що при складанні навчальних планів витримані вимоги щодо співвідношення навчального часу між нормативною та вибірковою частинами та між циклами підготовки. Оперативні зміни в навчальному плані враховуються в робочих навчальних планах. В робочих навчальних планах та робочих навчальних програмах враховані рекомендації МОН України щодо співвідношення аудиторного навантаження та самостійної роботи студентів. Для забезпечення самостійної роботи студентів розроблені відповідні заходи, чільне місце серед яких посідає робота в бібліотеці ЗНТУ, комп'ютерних класах кафедри «Електричні та електронні апарати», наявність доступу до мережі Інтернет через локальну комп'ютерну мережу ЗНТУ.

Таким чином, ОКХ, ОПП, навчальний план та робочі програми дисциплін, за якими проводиться підготовка магістрів спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати» напряму 6.050702 «Електромеханіка» в ЗНТУ повністю відповідають діючим вимогам. Вони розроблені з врахуванням усіх рекомендацій МОН України і затверджені у встановленому порядку.

Випускники отримують ґрунтовну фахову підготовку, що сприяє адекватній адаптації до умов ринку праці. При складанні навчальних планів враховані принципи безперервності математичної, комп'ютерної, економічної підготовки студентів. Впроваджено заходи щодо підвищення рівня підготовки на технічних спеціальностях. З усіх дисциплін, передбачених навчальним планом, наявні навчальні та навчальні робочі програми, а також необхідний комплекс навчально-методичного забезпечення. На кафедрі розроблено пакет методичних матеріалів в електронній формі.

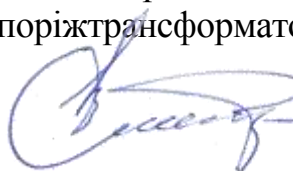
Встановлено, що робочі програми навчальних дисциплін зі спеціальності відповідають вимогам ОКХ та ОПП. Методичні вказівки до практичних та лабораторних занять, методичні вказівки з курсового проектування, методичні вказівки з організації самостійної роботи студентів, методичне забезпечення контролю знань студентів виконані на високому рівні, відповідають змісту дисциплін та узгоджені між собою з дотриманням співвідношення навчального часу між циклами підготовки.

Курсове проектування за фахом та з дисципліни «Оптимізація інженерних та проектних рішень електричних та електронних апаратів» забезпечується викладачами з науковими ступенями кандидатів технічних наук та вченими званнями доцентів. Наявна тематика курсових проектів відповідає змісту дисциплін та сприяє оволодінню компетенціями, передбаченими ОКХ, та відображує типові задачі, що повинні бути здатні виконувати випускники спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати» освітнього ступеня «магістр»

Структура практичної підготовки, що сформована в навчальному плані, забезпечує закріплення знань, які отримані під час теоретичного навчання. Програми стажування для студентів, які навчаються за освітнім ступенем «магістр», складаються керівником стажування з урахуванням вміння та вибору практиканта, потреб базового підприємства, а також вимог ОКХ підготовки магістра зі спеціальності. Організація проведення практики (стажування) відповідає встановленим вимогам.

Основні місця стажування студентів спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати» напряму 6.050702 «Електромеханіка»: КТ «Запорізький завод високовольтної апаратури», ПАТ «Запоріжтрансформатор», ПАТ «Запорізький еле-

Голова експертної комісії

 В.Ф. Шинкаренко

ктроапаратний завод», ПАТ «Український інститут трансформаторобудування», ВАТ «Завод Перетворювач», ПАТ МК «Запоріжсталь», ПАТ МК "Дніпроспецсталь", ДП ЗМКБ "Прогрес", ПАТ "Мотор-Січ", КП НВК "Іскра" – тобто великі підприємства та науково-виробничі об'єднання Запорізького регіону, а також підрозділи ЗНТУ.

Навчальними планами підготовки магістрів зі спеціальності «Електричні машини і апарати» передбачено захист атестаційної роботи магістра. Тематика атестаційних робіт магістра обирається відповідно до професійних функцій і завдань, передбачених ОКХ, відповідно до вимог трудової діяльності міста Запоріжжя та Запорізького регіону України та у відповідності до тематики наукової діяльності кафедри «Електричні та електронні апарати».

**Висновок.** В результаті перевірки змісту підготовки фахівців за спеціальністю 8.05070201 «Електричні машини і апарати» напряму 6.050702 «Електромеханіка», встановлено, що, в цілому, підготовка відповідає державним вимогам, зокрема, дисципліни, пов'язані з застосуванням комп'ютерної техніки, викладаються з дотриманням принципу неперервності підготовки.

#### **4. ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ**

Навчальний та робочий навчальний плани за структурою, змістом та оформленням відповідають вимогам нормативних документів вищої школи та галузевих стандартів, а також змісту ОКХ та ОПІ спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати». Він містить розподіл навчального часу за окремими дисциплінами та видами занять, терміни і форми підсумкової атестації студентів. Навчальний план розглянуто за засіданні вченої ради університету та затверджено ректором ЗНТУ.

Випускова кафедра постійно проводить роботу з формування та оновлення інформаційних пакетів дисциплін.

Слід констатувати, що рівень забезпеченості методичними матеріалами становить 100%. Навчальні плани і програми виконуються в повному обсязі.

Наявність власної видавничої бази дозволяє виконати вимоги МОН України щодо забезпечення навчального процесу науковою, навчальною та навчально-методичною літературою.

Професорсько-викладацьким складом випускової кафедри «Електричні та електронні апарати» за останні роки видано 3 навчальних посібника (з них 2 – з грифом МОНУ) та 5 монографій.

Бібліотека ЗНТУ має достатню кількість добре оснащених приміщень (загальна кількість місць у читальних залах – 454, кількість читальних залів – 8).


Співвідношення посадкових місць у власних читальних залах ЗНТУ до загальної чисельності студентів (у % від потреби) становить:

$$\frac{454}{7304(\text{денна}) + 0,2 \cdot 3121(\text{заочна})} \cdot 100\% = 5,7\% ,$$

що перевищує встановлений норматив.

Книжковий фонд бібліотеки ЗНТУ на жовтень 2015 року складає 933518 примірників навчальної, наукової та методичної літератури та інших матеріалів.

Голова експертної комісії

 В.Ф. Шинкаренко



Бібліотека забезпечує доступ читачів до електронних цифрових ресурсів. Її зали обладнано двома серверами, 7 сканерами, 7 принтерами, двома ксероксами, одним багатофункціональним пристроєм та 76 комп'ютерами, які об'єднані в єдину інформаційну мережу.

Для забезпечення наукової роботи магістрів, аспірантів та професорсько-викладацького складу бібліотека ЗНТУ проводить систематичну передплату періодичних фахових видань України та ближнього зарубіжжя (зокрема, 9 періодичних видань для спеціальності «Електричні машини і апарати»):

- науково-технічний журнал «Електротехніка і електромеханіка»;
- науково-технічний журнал «Электротехнология и ресурсосбережение»;
- Збірник наукових праць «Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського»;
- Збірник наукових праць «Вісник національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».
- науковий журнал «Технічна електродинаміка»;
- міжнародний науково-технічний журнал «Восточно-Европейский журнал передовых технологий»
- Збірник наукових праць «Научный вестник Национального горного университета»;
- міжнародний науково-технічний журнал «Энергосбережение»;
- науково-технічний журнал «Електротехніка та електроенергетика»;

З метою вдосконалення системи оцінювання якості знань, в університеті щорічно у вересні–листопаді відповідно до наказу ректора ЗНТУ проводиться контроль залишкових знань студентів шляхом проведення комплексних (ректорських) контрольних робіт (ККР). Кафедрою «Електричні та електронні апарати» розроблено відповідні контрольні завдання для дисциплін професійної та практичної підготовки студентів, які навчаються за освітнім ступенем «магістр».

Державна атестація студентів, які здобувають освітній ступінь «магістр», проводиться у формі захисту кваліфікаційних магістерських робіт на тему, затверджену наказом ректора. Студенти повністю забезпечені методичними вказівками до дипломування.

Рівень видавничої діяльності та забезпечення навчального процесу на спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати» напряму 6.050702 «Електромеханіка» навчальною та довідковою літературою, інструктивно-методичними матеріалами, відповідає вимогам МОН України.

Підготовка навчально-методичної літератури частково здійснюється власними силами та реалізується шляхом видання:

- навчальних посібників з грифом Міністерства освіти і науки України;
- текстів (конспектів) лекцій та методичних вказівок.

Як позитивне, слід відзначити функціонування наукових гуртків студентів, можливість працювати з оригінальними літературними джерелами, включаючи фонди електронної бібліотеки ЗНТУ, бази періодики мережі УРАН, дисертаційні фонди Російської державної бібліотеки, інші іноземні джерела. Це забезпечує ґрунтовність та науковий характер результатів кваліфікаційних робіт.

Голова експертної комісії

В.Ф. Шинкаренко

Забезпечення спеціальних дисциплін навчальною, довідковою літературою, інструктивно-методичними матеріалами за спеціальністю є 100%.

**Висновок.** Експертна комісія констатує, що організаційне та навчально-методичне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам ОС «магістр» спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати». Невирішених питань і недоліків у організаційному та навчально-методичному забезпеченні навчально-виховного процесу не виявлено.

## 5. КАДРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ

Навчальний процес підготовки магістрів спеціальності 8.05070201 "Електричні машини і апарати" напряму 6.050702 «Електромеханіка» в ЗНТУ забезпечує базова (випускова) кафедра «Електричні та електронні апарати» та 7 забезпечувальних кафедр. 100% викладачів, які забезпечують підготовку фахівців спеціальності, мають наукові ступені та вчені звання. З них докторів наук, професорів – 45%, кандидатів наук, професорів – 9%, кандидатів наук, доцентів – 46%. Професори та доценти, що забезпечують навчальний процес підготовки фахівців, мають наукові праці у відповідній галузі, великий досвід викладацької та практичної роботи.

Кафедрою «Електричні та електронні апарати» завідує доктор технічних наук, професор Андрієнко Петро Дмитрович. Закінчив у 1962 Одеський політехнічний інститут, за спеціальністю «Електрообладнання промислових підприємств». Має стаж науково-педагогічної роботи понад 40 років. Докторську дисертацію на тему «Тиристорні перетворювачі частоти з автономними інверторами для регульованих електроприводів» (спеціальність 05.09.12 «Напівпровідникові та електромашинні перетворювачі») захистив у 1990 році. Професор П.Д. Андрієнко має чисельні наукові публікації у фахових виданнях у галузі силової електронної техніки.

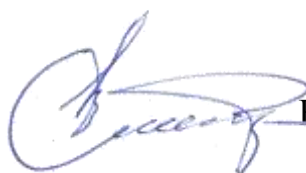
Професорсько-викладацький склад кафедри «Електричні та електронні апарати» становить 17 викладачів, з них читають лекції 17. Серед викладачів кафедри: доктор технічних наук, професор – 1, кандидатів наук, доцентів – 8; кандидатів наук, старших викладачів – 2; старших викладачів – 6. Старший викладач, кандидат технічних наук Сахно О.А. працює на кафедрі за сумісництвом.

Лекційні години на спеціальності забезпечують 4 викладача випускової кафедри «Електричні та електронні апарати» та 7 викладачів кафедр філософії, охорони праці і навколишнього середовища, економіки та організації виробництва, загальної фізики, теоретичної та загальної електротехніки, електропостачання промислових підприємств та електропривода та автоматизації промислових установок.

Частка науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин соціально-гуманітарного циклу дисциплін навчального плану спеціальності складає 100 %.

Навчальним планом підготовки магістрів за спеціальністю 8.05070201 «Електричні машини і апарати» не передбачено цикл природничо-наукової підготовки (фундаментальний цикл), оскільки студенти отримують достатньо ґрунтовну фундаментальну підготовку в процесі навчання на 1–4 курсах за освітнім ступенем «бакалавр» за напрямом 6.050702 «Електромеханіка».

Голова експертної комісії



В.Ф. Шинкаренко

Частка науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин циклу професійної та практичної підготовки, складає 100 %.

У таблиці 2 наведена інформація про якісний склад науково-педагогічних працівників, які забезпечують викладання лекційних годин дисциплін циклу професійної та практичної підготовки.

Таблиця 2

**Науково-педагогічні працівники, які забезпечують викладання лекційних годин дисциплін циклу професійної та практичної підготовки**

Дисципліна	Кількість лекційних годин	П.І.Б. викладача	Науковий ступінь, вчене звання
Цивільний захист і охорона праці в галузі	12	Нестеров О.В.	к.т.н., доцент
Автоматизація проектування електричних та електронних апаратів	26	Афанасьєв О.І	к.т.н., доцент
Методологія інженерного проектування електромеханічних пристроїв та систем	12	Метельський В.П.	к.т.н., професор
Дослідження та випробування електричних та електронних апаратів	26	Близняков О.В.	к.т.н., професор
Системи керування та контролю електромеханічних пристроїв та систем	26	Андрієнко П.Д.	д.т.н., професор
Технічна діагностика електромеханічних пристроїв та систем	26	Поляков М.О.	к.т.н., професор
Автоматизація та інформатизація наукових досліджень	26	Тиховод С.М.	д.т.н., професор
Методологія наукового дослідження електромеханічних пристроїв та систем	26	Єршов А.В.	д.т.н., професор
Оптимізація інженерних та проектних рішень електричних та електронних апаратів	26	Андрієнко П.Д.	д.т.н., професор
Планування експерименту у дослідженнях електромеханічних систем	12	Зіновкін В.В.	д.т.н., професор
Теорія надійності та ефективності електромеханічних пристроїв та систем	26	Афанасьєв О.І	к.т.н., доцент
<b>Всього</b>	<b>244 години</b>		

Частка науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин дисциплін професійної та практичної підготовки навчального плану спеціальності, складає 100 % (згідно вимог до ліцензування норматив дорівнює 95 %).

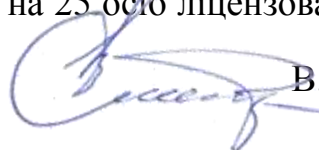
Блок дисциплін професійної і практичної підготовки передбачає 244 години лекційних занять.

Згідно з даними таблиці 2 частка докторів або професорів, які забезпечують викладання лекційних годин циклу професійної та практичної підготовки становить:

$$\frac{(12 + 26 + 26 + 26 + 26 + 26 + 26 + 12)}{244} \times 100\% = 73,8\% .$$

Згідно ліцензійних умов надання освітніх послуг у сфері вищої освіти кількість докторів наук або професорів на 25 осіб ліцензованого обсягу має бути не

Голова експертної комісії

 В.Ф. Шинкаренко

меншою ніж 1 доктор наук або професор. У викладанні дисциплін даного циклу беруть участь 4 доктора технічних наук, професора Андрієнко П.Д., Тиховод С.М., Ершов А.В. та Зіновкін В.В., кандидат технічних наук, професор Метельський В.П., а також 2 кандидата технічних наук, доцента Близняков О.В. (автор двох навчальних посібників з грифом МОНУ) та Поляков М.О. (співавтор монографії). Ліцензований обсяг підготовки магістрів за спеціальністю 8.05070201 «Електричні машини і апарати» складає 20 осіб денної форми та 20 осіб заочної форми навчання, за спеціальністю 7.05070201 – 70 осіб денної форми та 70 осіб заочної форми навчання. Крім того, кафедра забезпечує підготовку спеціалістів (15 осіб) та магістрів (10 осіб) денної форми навчання за спеціальністю 7(8).05070207 «Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв».

Тоді, кількість докторів наук або професорів на 25 студентів ліцензованого обсягу (з урахування коефіцієнту 0,2 для заочної форми навчання) може бути розрахована наступним чином:

$$6 \times \frac{25}{(20 + 20 \cdot 0,2) + (70 + 70 \cdot 0,2) + (10 + 15)} = 1,13.$$

Отже, встановлений норматив виконується.

Активна робота на кафедрі проводиться з покращення якісного рівня професорсько-викладацького складу. За останні роки викладачами кафедри захищено 3 кандидатських дисертацій. Викладацький склад постійно підвищує рівень кваліфікації шляхом стажування та перепідготовки, зокрема:

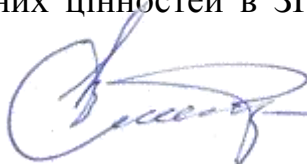
- участі у наукових українських та міжнародних конференціях, про що свідчать опубліковані матеріали конференцій;
- стажування у науково-дослідних організаціях України;
- стажування у вищих навчальних закладах України та інших країнах світу.

**Висновок.** Узагальнення та аналіз інформації щодо кількісних та якісних характеристик професорсько-викладацького складу кафедри «Електричні та електронні апарати» ЗНТУ свідчить про її достовірність та відповідність показників вимогам МОН України щодо кадрового забезпечення навчального процесу.

## **6. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ**

Матеріально-технічне забезпечення навчального процесу в ЗНТУ включає основні та допоміжні будівлі, гуртожитки, спортивні та оздоровчі споруди, обладнання та оснащення лабораторій і навчальних приміщень, прилади, комп'ютери та інші матеріальні цінності. ЗНТУ має власні навчальні приміщення, бібліотеку, гуртожитки, спортивні споруди тощо. Аналіз стану матеріально-технічної бази університету, якою користуються студенти та викладачі, свідчить, що вона відповідає вимогам до вищого навчального закладу IV рівня акредитації і забезпечує проведення всіх видів навчальних занять та науково-дослідну роботу студентів з усіх напрямів та спеціальностей. Планові перевірки та ревізії контролюючих органів показали, що збереження, облік і використання споруд, обладнання, приладів, матеріалів та інших матеріальних цінностей в ЗНТУ здійснюється згідно з

Голова експертної комісії



В.Ф. Шинкаренко

чинним законодавством без порушень існуючих вимог, про що складені відповідні акти, копії яких надані в акредитаційній справі.

Всі структурні підрозділи, деканати та адміністрація оснащені сучасною технікою. У навчальному процесі використовується 1430 комп'ютерів, що мають вихід до мережі Інтернет. У ЗНТУ обладнано спеціалізовані комп'ютерні класи, де проводиться вивчення фахових дисциплін з технічних та економічних спеціальностей, іноземної мови, виконуються індивідуальні завдання, самостійна робота студентів та наукова робота співробітників. Всі комп'ютери спеціалізованих комп'ютерних лабораторій обладнано операційними системами та програмним забезпеченням спеціального призначення, спрямованим на забезпечення викладання фахових дисциплін. Адміністрація, кафедри та інші структурні підрозділи приділяють велику увагу підвищенню рівня оснащення навчального процесу технічними засобами навчання, оновленню і розширенню комп'ютерного парку. Позитивною є практика проведення роботи з вдосконалення і розширення комп'ютерного парку за рахунок коштів міжнародних грантів та програм, у яких ЗНТУ бере активну участь. В університеті функціонує локальна мережа, що приєднана до глобальної мережі Інтернет та Української науково-освітньої мережі УРАН, чим забезпечується вільний безкоштовний доступ студентів та викладачів до світових електронних ресурсів.

Кількість комп'ютерних посадочних місць на 100 студентів у ЗНТУ складає:

$$\frac{1430}{7304 + 0,2 \cdot 3121} \times 100 = 18,$$

що забезпечує виконання діючих нормативів.

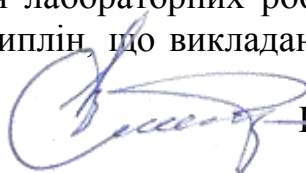
Нормативи з забезпечення студентів доступом до сучасних комп'ютерних технологій та Інтернету витримані у повній мірі. Спеціалізовані комп'ютерні класи забезпечені відповідними програмними продуктами, необхідними для формування у майбутніх фахівців умінь та навичок з урахуванням вимог сучасного виробництва. Кафедра «Електричні та електронні апарати» ЗНТУ має власний сайт, на якому надана вся необхідна інформація для студентів, аспірантів та викладачів.

Кафедра «Електричні та електронні апарати» займає площу 497,63 кв.м. Зокрема, навчальні аудиторії та лабораторії – 414,08 кв.м. Основними приміщеннями для проведення навчальних занять на кафедрі є наступні:

- лабораторія електричних машин – 243,2 м<sup>3</sup>;
- лабораторія САПР електричних апаратів – 200 м<sup>3</sup>;
- лабораторія електронної та мікропроцесорної техніки – 190,9 м<sup>3</sup>;
- лабораторія електричних апаратів високої напруги – 176 м<sup>3</sup>;
- комп'ютерний клас – 473 м<sup>3</sup>, 24 комп'ютера;
- лабораторія техніки високих напруг – 304,85 м<sup>3</sup>;
- лабораторія електричних апаратів – 282,7 м<sup>3</sup>;
- лекційна аудиторія – 200 м<sup>3</sup>;
- комп'ютерний клас – 305 м<sup>3</sup>, 4 комп'ютера.

Навчальні лабораторії, закріплені за кафедрою електричних та електронних апаратів, призначені для проведення лабораторних робіт, практичних занять та самостійної роботи студентів з дисциплін, що викладаються на кафедрі, а також

Голова експертної комісії



В.Ф. Шинкаренко

для виконання студентами курсових та дипломних робіт, підготовки наукових доповідей, статей та рефератів тощо. Усі аудиторії оснащено наочними посібниками, ілюстративним матеріалом. Заняття у навчальних лабораторіях проводяться з використанням мультимедійних, проєкційних та інших засобів.

Для ефективної організації навчального процесу, на кафедрі діє методичний сектор, який в повному обсязі надає методичну літературу, сприяє ефективній організації навчального процесу з підготовки магістрів.

Крім того, заняття з дисциплін зі спеціальності «Електричні машини і апарати» проводяться в спеціалізованих лабораторіях і приміщеннях, які знаходяться в загальному користуванні.

Навчально-аудиторні площі ЗНТУ та, зокрема випускової кафедри повністю відповідають вимогам ДСанПіН.

Кількість підручників, навчальних посібників, періодичних видань та наукової літератури, що забезпечує належний рівень підготовки студентів освітнього ступеня "магістр" (з урахуванням електронних копій), відповідає нормативам МОН України.

Студенти спеціальності «Електричні машини і апарати» забезпечені житлом в гуртожитках університету (гуртожиток №2 по вулиці Гоголя, 70, та №3 по вулиці Горького, 161а).

У ЗНТУ функціонує профілакторій, який обслуговує студентів і співробітників. У профілакторії приймають лікарі: терапевт, стоматолог, гінеколог тощо. Функціонує маніпуляційний кабінет. Проводяться обов'язкові щорічні медогляди та флюорографічне обстеження студентів. Крім того, студенти мають змогу користуватися їдальнею та буфетом.

У процесі експертизи було виявлено, що ЗНТУ не має власного стадіону або спортивного майданчика, однак має договір оренди басейну та манежу спортивного клубу «Мотор Січ» (договір №1/ЮР/13 від 02.03.2015 р.) для здійснення тренувань та занять студентів ЗНТУ.

Таким чином, стан матеріально-технічної бази, що забезпечує навчальний процес за освітнім ступенем "магістр", відповідає сучасним вимогам.

Збереження, облік і використання споруд, обладнання, приладів, матеріалів та інших матеріальних цінностей здійснюється згідно з чинним законодавством.

Стан комп'ютерного забезпечення навчання, класів та типів машин відповідає встановленим МОН України вимогам.

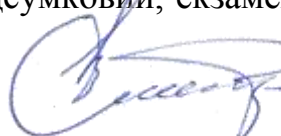
Стан забезпечення навчального процесу навчальною, нормативною і довідковою літературою є досить високим.

**Висновок.** Ознайомившись з матеріально-технічним та інформаційним забезпеченням навчального процесу, комісія зазначає, що воно відповідає нормативним вимогам до підготовки фахівців освітнього ступеня "магістр" спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати» та акредитаційним вимогам.

## 7. ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ

Кафедра «Електричні та електронні апарати» приділяє значну увагу забезпеченню якості підготовки фахівців, важливим елементом якого є контроль знань студентів (поточний, семестровий, підсумковий, екзамени тощо), що здійснюється

Голова експертної комісії

 В.Ф. Шинкаренко

відповідно до навчального плану. Однак найбільш ефективним методом контролю якості навчання є контроль залишкових знань студентів. В ЗНТУ контроль залишкових знань здійснюється кожного семестру відповідно до наказу ректора та «Положення про організацію ректорського контролю якості навчання студентів ЗНТУ» шляхом проведення комплексної (ректорської) контрольної роботи (ККР). Отже, викладачами, що забезпечують підготовку фахівців за ОС «магістр» зі спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати» напряму 6.050702 «Електромеханіка», розроблені пакети ККР, які охоплюють матеріал відповідних дисциплін.

Під час самоаналізу були проведені ККР з чотирьох дисциплін (по дві дисципліни з кожного циклу підготовки):

- Психолого-педагогічні основи викладацької діяльності;
- Спеціальні розділи філософії;
- Автоматизація та інформатизація наукових досліджень;
- Оптимізація інженерних та проектних рішень електричних та електронних апаратів.

У написанні ККР взяли участь 100% студентів академгрупи Е-410.

Експертною комісією згідно затвердженого графіку проведено ККР з тих же дисциплін. Співставлення результатів виконання ККР при самоаналізі та експертній перевірці наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

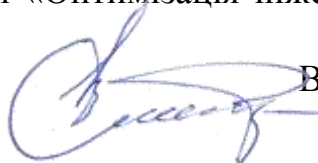
**Результати виконання комплексних контрольних робіт студентами групи Е-410 зі спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати»**

№ з/п	Назва навчальної дисциплін, за якою проводився контроль	Самоаналіз				Експертна перевірка			
		Кількість студентів, осіб	Абсолютна успішність, %	Якість успішності, %	Середній бал	Кількість студентів, осіб	Абсолютна успішність, %	Якість успішності, %	Середній бал
<b>Цикл дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b>									
1	Психолого-педагогічні основи викладацької діяльності	3	100	100	4,7	3	100	66,7	4
2	Спеціальні розділи філософії	3	100	100	4,3	3	100	100	4,7
	<b>Всього за циклом</b>		100	100	4,5		100	83,3	4,35
<b>Цикл професійної та практичної підготовки</b>									
3	Автоматизація та інформатизація наукових досліджень	3	100	100	4,3	3	100	66,7	4,33
4	Оптимізація проектних рішень електричних та електронних апаратів	3	100	66,7	4,0	3	100	66,7	4
	<b>Всього за циклом</b>		100	83,3	<b>4,17</b>		100	66,7	4,17
	<b>Всього за чотирма дисциплінами</b>		100	91,6	4,3		100	75	4,26

Експертна комісія констатує відповідність результатів проведених замірів знань результатам комплексних контрольних робіт, проведених при самоаналізі.

За освітнім ступенем "магістр" студенти виконують курсові проекти за фахом у 9-му семестрі та з дисципліни «Оптимізація інженерних та проектних рі-

Голова експертної комісії



В.Ф. Шинкаренко

шень електричних та електронних апаратів» у 10-му семестрі. Результати захисту наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

**Узагальнені дані про результати курсового проектування спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати»**

№ з/п	Навчальний семестр	Назва дисципліни	Академ. група	Підсумки		
				Середній бал	Абсолютна успішність, %	Якість, %
1	10	Оптимізація інженерних та проектних рішень електричних та електронних апаратів	Е-410	4,7	100	100

Загальний аналіз курсових проектів свідчить про їх високий професійний та науково-дослідний рівень. Курсові проекти відповідають характеру спеціальності і вимогам технічних завдань.

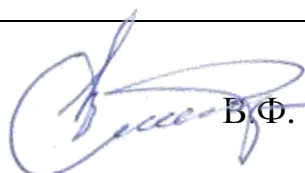
Тематика магістерських робіт обирається згідно з профілем спеціальності й науковими напрямками кафедри та щорічно переглядається. У таблиці 5 наведено тематику магістерських робіт.

Таблиця 5

**Тематика магістерських робіт зі спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати»**

№ п/п	Тема	ПІБ керівника
1.	Дослідження впливу кількості елементів на розподіл напруженості поля на опорній ізоляційній конструкції ОРУ-750 кВ	Доцент, к.т.н. Афанасьєв О.І.
2.	Дослідження розподілу напруженості поля в прохідному ізоляторі НОГ-500	Доцент, к.т.н. Афанасьєв О.І.
3.	Дослідження впливу матеріалу магнітопроводу на точність трансформатора струму 330 кВ	Професор, д.т.н. Андрієнко П.Д.
4.	Оптимізація параметрів вторинної обмотки трансформаторів напруги 500 кВ	Професор, д.т.н. Андрієнко П.Д.
5.	Оптимізована конструкція комбінованого трансформатор струму та напруги 220 кВ з елегазовою ізоляцією	Доцент, к.т.н. Близняков О.В.
6.	Дослідження теплової моделі струмоведучої системи пристрою регулювання напруги трансформатора 1250 А, 35 кВ та її оптимізація	Доцент, к.т.н. Близняков О.В.
7.	Уточнена термодинамічна модель оливонаповненого трансформатора ТРДЦН-40000/110	Доцент, к.т.н. Поляков М.О.
8.	Дослідження регулятора с дробовими ступенями для частотно-регулюємого електроприводу крана вантажопідйомності 160/32+10т	Доцент, к.т.н. Поляков М.О.
9.	Дослідження моделі короткострокового прогнозу електричного споживання	Доцент, к.т.н. Поляков М.О.
10.	Моделювання роботи системи регулювання напруги РНТА 110/1000	Доцент, к.т.н. Жорняк Л.Б.
11.	Моделювання роботи пристрою регулювання напруги РНТА 220/1250	Доцент, к.т.н. Жорняк Л.Б.
12.	Оптимізація параметрів напівпровідникового блоку гібридного контактору змінного струму 380 В, 250 А	Доцент, к.т.н. Стаценко О.Г.

Голова експертної комісії

 В.Ф. Шинкаренко



№ п/п	Тема	ПІБ керівника
13.	Діагностування технічного стану трансформатора ТРДЦН 63000 кВА, 245 кВ	Доцент, к.т.н Стаценко О.Г.
14.	Дослідження розподілу магнітного поля в АД типу МТФ 111-6 при імпульсному керуванні	Доцент, к.т.н. Коцур М.І.
15.	Дослідження розподілу магнітного поля в АД типу МТКН-412-6 при частотному керуванні	Доцент, к.т.н. Коцур М.І.
16.	Дослідження надійності елементів схеми керування пасажирським ліфтом 380 В	Доцент, к.т.н. Снігірьов В.М.

**Висновок.** Результати аналізу якості підготовки випускників кафедри «Електричні та електронні апарати» ЗНТУ свідчать про те, що вона відповідає вимогам МОН України до вищих навчальних закладів IV рівня акредитації. Слід зауважити наявність у тематиці курсових проектів пропозицій науково-практичної спрямованості.

## 8. ХАРАКТЕРИСТИКА НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА РОБОТИ АСПІРАНТУРИ

Основними напрямками наукових досліджень викладацького складу кафедри є: розробка та дослідження електричних машин, електричних та електронних апаратів низької та високої напруги; розробка систем діагностики високовольтного обладнання; дослідження електромагнітних процесів у напівпровідникових пристроях для систем електроприводів та електротехнологічних комплексів; розробка систем керування та контролю електричного обладнання на базі промислових мікроконтролерів.

Кафедра виконує великий обсяг науково-дослідних робіт за держбюджетною тематикою, а саме:

- Дослідження підвищення надійності та працездатності електричних апаратів та обладнання енергоємних виробництв (ДБ 03412, тривалість: 2012–2015 рр., науковий керівник – д-р техн. наук, професор Андрієнко П. Д);


- Дослідження систем прогнозування та покращення енергоефективності електромеханічних, електронних апаратів та обладнання енергоємних виробництв (ДБ 03415, тривалість: 2015–2018 рр., науковий керівник – доктор техн. наук, професор Андрієнко П. Д).

- Розробка та дослідження напівпровідникових перетворювачів для електроприводу за схемою струмопараметричного асинхронно-вентильного каскаду (№0115U002566, тривалість: 2015–2016 рр., обсяг фінансування – 271,33 тис. грн., науковий керівник – д-р техн. наук, професор Андрієнко П.Д);

- Енергоощадне керування експлуатаційними характеристиками та параметрами систем електричної тяги автономного електрорухомого складу (№0115U002567 тривалість: 2015–2016 рр., обсяг фінансування – 507,426 тис.грн., науковий керівник – д-р техн. наук, професор Андрієнко П. Д).

Кафедра приділяє велику увагу підготовці молодого покоління науковців. На кафедрі діє аспірантура за спеціальностями 05.09.01 – електричні машини і

Голова експертної комісії



В.Ф. Шинкаренко

апарати та 05.09.03 – електротехнічні комплекси та системи. За 2011–2015 рр. на підготовлено та успішно захищено 4 дисертаційних роботи.

У нинішній час на кафедрі здійснюється підготовка 7 аспірантів: Спиця Н. М., Конограй С. П., Немикіна О. В., Лапкіна С. А, Левенков І. В. (керівник д.т.н., проф. Андрієнко П. Д.), Скрупська Л. С., Василевський В. В., Ларіонова Т. В. (керівник к.т.н., доц. Полякова М.О. Аспіранти Конограй С. П. та Немикіна О. В, у вересні 2015 р. завершили роботу над своїми кандидатськими дисертаціями та надали їх до захисту у спеціалізовану вчену раду Одеського політехнічного університету.

Під керівництвом професора Андрієнка П. Д. активно працюють над кандидатськими дисертаціями здобувачі, співробітники кафедри два молодих старших викладача Шило С. І. та Каплієнко О. О, та докторант, канд. техн. наук, доцент Кулагін Д. О. Над докторськими дисертаціями активно працюють кандидати технічних наук, доценти Поляков М. О та Коцур М.І.

За результатами науково-дослідної роботи за період 2011–2015 рр. співробітниками і студентами кафедри було опубліковано 72 наукові статті та 218 тез доповідей до науково-технічних та науково-практичних конференцій різних рівнів, видано 3 навчальних посібника та 5 монографій:

1. Близняков О.В. Дослідження та випробування електричних апаратів: Навчальний посібник. 2-е вид., перероб. і доп. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. – 126 с.
2. Bliznyakov O.V. Thermal Behavior Analysis of Power Electric and Electronic Equipment: The educational textbook. – Zaporizhzhya : ZNTU, 2013. – 134 p.
3. Снігірьов В.М., Жорняк Л.Б. Електромеханічні апарати автоматитки: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2015. – 136 с.
4. Андриенко П. Д. Механизация, автоматизация, информатизация, телекоммуникация и связь в отраслях производств: монография / П. Д. Андриенко, Д. А. Кулагин ; [под ред. С. М. Ахметова]. – Новосибирск : Изд-во «СибАК», 2014. – 156 с.
5. Андрієнко П.Д. Інформаційні управляючі системи та технології / П.Д. Андрієнко, Д.О. Кулагін, [под ред. Н.М. Порватова] – Донецьк: Донбас, 2014. – 218 с.
6. Коцур М. И. Особенности построения энергоэффективной системы регулирования приводов электротехнических комплексов [Текст] / М. И. Коцур, П. Д. Андриенко, Д. А. Кулагин; [под ред. И. Н. Титаренко] – Ставрополь: Изд-во "Логос", 2015. – 280с.
7. Поляков М.О. Системи керування електричними машинами та апаратами/ М. О. Поляков, Т. Ю Ларіонова //В кн. Віддалений та віртуальний інструментарій в інжинірингу: монографія / за заг. ред. Карстена Хенке – Запоріжжя: Дике поле, 2015, С. 86–152.
8. Потапенко Е.М., Душинова (Куланіна) Є.В. Методы синтеза и анализа векторного управления асинхронными электроприводами – Запорожье: ЗНТУ, 2011. – 168 с.

Студенти, які навчаються за ОС «магістр» беруть активну участь у науково-дослідній роботі кафедри. Основними публікаціями кафедри за участю студентів за останні роки є наступні:

1. Агибалов А.П., Поляков М.А. Транслятор параметров модели конечного автомата из среды Матлаб в приложение человеко-машинного интерфейса. // Радиоэлектроника, информатика и управление. – 2011. – №2, С. 34–37.

2. Поляков М.А., Климов С.И. Методы и информационные технологии обработки данных мониторинга параметров силового трансформатора // Вісник національного університету Львівська політехніка – 2009. – №637. – С.70–74.

3. Жорняк Л. Б. К вопросу о повышении эффективности работы шунтирующих реакторов большой мощности [Текст]/Л. Б. Жорняк, В. И. Осинская, А. С. Пальцун // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Проблеми удосконалення електричних машин і апаратів. Теорія і практика. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – № 42 (948). – С. 10–15.

4. Жорняк Л. Б. Моделирование работы системы напряжения силового трансформатора с устройством РПН для повышения качества электроснабжения энергоемких производств [Текст] / Л. Б. Жорняк, В.І. Осинська, І. Ю. Скиба // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – 2011. – № 4. – С. 14-19.

5. Жорняк Л. Б. Исследование методов моделирования для повышения качества электрической энергии в системах электроснабжения потребителей электроэнергии [Текст] / Л. Б. Жорняк, В. І. Осинська, Т. А. Йорж, С. О. Баранник // Електротехніка та електромеханіка. – 2010. – № 2. – С. 63–67.

Студенти кафедри, які займаються науковою роботою, є членами Ради молодих учених і спеціалістів ЗНТУ, під керівництвом викладачів беруть участь та займають призові місця на вузівських, обласних та загальноукраїнських олімпіадах і конкурсах наукових робіт, виступають з доповідями на семінарах і конференціях.

**Висновок.** Рівень науково-дослідної роботи на кафедрі «Електричні та електронні апарати» Запорізького національного технічного університету, її організація та результати свідчать про можливість забезпечення якісної підготовки фахівців освітнього ступеня "магістр" відповідно до вимог IV рівня акредитації.

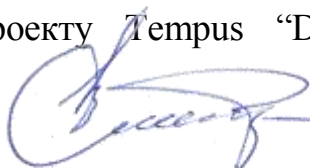
## 9. МІЖНАРОДНІ ЗВ'ЯЗКИ

Підвищенню рівня підготовки фахівців зі спеціальності «Електричні машини і апарати» сприяють міжнародні зв'язки кафедри. Партнерами кафедри у багатьох міжнародних проектах виступали чисельні навчальні та дослідницькі заклади з Німеччини, Австрії, Іспанії, Румунії, Грузії та Вірменії.

У 2013 році кафедрою розпочато роботу над міжнародним проектом Темпус ІСо-ор «Промислове співробітництво та креативна інженерна освіта на основі дистанційної інженерії та віртуального інструментарію» ІСо-ор 530278-Tempus-1-2-12-1-DE-Tempus-JPCR. Доцент кафедри Поляков М.О. в червні 2014 року прийняв участь в тренінгу «Віддалені лабораторії в навчальному процесі», який відбувся в Ilmenau University of Technology (Німеччина), де було презентовано навчальний модуль «Системи керування електричними машинами та апаратами» В осінньому семестрі 2014 року матеріали навчального модуля пройшли апробацію в навчальному процесі ЗНТУ в процесі підготовки магістрів зі спеціальності «Електричні машини та апарати» з дисципліни «Системи керування та контролю електромеханічних пристроїв та систем».

В рамках міжнародного проекту Tempus “DESIRE” (Development of

Голова експертної комісії

 В.Ф. Шинкаренко

Embedded System Courses with implementation of Innovative Virtual approaches for Reseach, Education and Production in UA, GE, AM) код 544091-2013-BE-JPCR доцент Поляков М.О. та аспірант Ларіонова Т.Ю. у період з 20 листопада 2014 по 1 квітня 2015 року пройшли навчання в Київському університеті імені Бориса Грінченка та отримали сертифікати за курсом “Development of a modern e-learning courses”.

В рамках міжнародного проекту Tempus ICo-op у період з березня по червень 2015 року на кафедрі ЕЕА доцентом Поляковим М.О. та аспірантом Ларіоновою Т.Ю. було проведено пілотне навчання за курсом «Системи керування електричними машинами та апаратами». У навчанні прийняли участь 21 людина, серед яких є представники промислових підприємств та студенти ЗНТУ. Звіт за пілотним навчанням було презентовано доцентом Поляковим М.О. на тренінгу по проекту Tempus ICo-op в університеті імені Шота Руставелі в місті Батумі (Грузія) у червні 2015 року.

За результатами робіт за проектом Tempus ICo-op зроблені доповіді та опубліковані статті у фахових виданнях.

**Висновок.** Експертна комісія вважає, що рівень міжнародних зв'язків кафедри «Електричні та електронні апарати» є достатнім для здійснення навчальної діяльності за спеціальністю 8.05070201 «Електричні машини і апарати» і відповідає акредитаційним вимогам.

#### **10. ЗАХОДИ З УСУНЕННЯ НЕДОЛІКІВ ТА ВИКОНАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ПОПЕРЕДНЬОЇ ЕКСПЕРТИЗИ**

У березні 2006 року під головуванням д.т.н., професора Пуйло Г.В. (Одеський національний політехнічний університет) проводилась попередня акредитаційна експертиза спеціальності 7(8).092206 «Електричні машини і апарати», за напрямом підготовки 0922 «Електромеханіка» (шифр спеціальності та напрямку вказані на той час, що були у 2006 році). В процесі її проведення експертна комісія висловила певні зауваження, які не входили до складу обов'язкових і не вплинули на позитивне рішення щодо акредитації спеціальності.

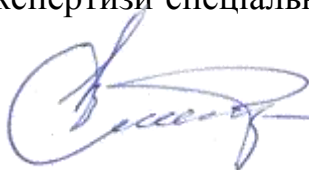
Перше зауваження стосувалось залучення на випускову кафедру талановитої молоді. Експертна комісія констатує, що за останні п'ять років кафедра поповнилася талановитою молоддю. Чотири викладачі кафедри захистили кандидатські дисертації, значно підвищився загальний відсоток викладачів з науковими ступенями та званнями. На сьогоднішній день він складає 64,7%.

Друге зауваження стосувалось посилення вкладу кафедри у створенні сучасних україномовних підручників та навчальних посібників. Експертна комісія констатує, що професорсько-викладацький склад кафедри активно працює також і у цьому напрямку. За минулі 10 років викладачами кафедри розроблено чотири навчальних посібники (з них три – з грифом МОНУ).

Інших зауважень щодо підготовки фахівців зі спеціальності «Електричні машини і апарати» за напрямом «Електромеханіка» не було.

**Висновок.** Експертна комісія вважає, що випускова кафедра активно працювала і продовжує працювати над усуненням недоліків та виконанням рекомендацій попередньої акредитаційної експертизи спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати».

Голова експертної комісії



В.Ф. Шинкаренко

## 11. ЗАУВАЖЕННЯ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

На підставі проведеної експертизи комісія вважає за необхідне висловити зауваження та пропозиції, які не впливають на позитивне рішення щодо можливості акредитації спеціальності, але їхнє усунення дозволить поліпшити якість підготовки фахівців:

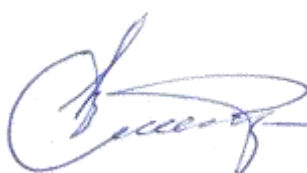
– посилити роботу з оновлення матеріально-технічного, зокрема, апаратного забезпечення лабораторної бази, що використовується у навчальному процесі;

– продовжити роботу по залученню талановитої молоді до навчального процесу та науково-дослідної роботи на випусковій кафедрі;

– забезпечити підвищення ефективності навчального процесу за рахунок використання комп'ютерних засобів та інформаційних ресурсів у навчальному процесі;

– довести до сучасних вимог та підтримувати в актуальному стані web-сторінку кафедри як для позиціонування кафедри в інформаційному просторі, так і для використання у навчальному процесі;

Голова експертної комісії



В.Ф. Шинкаренко

## ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК:

На підставі вказаного вище експертна комісія МОН зробила висновок про можливість акредитації спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати» напряму 6.050702 «Електромеханіка» з ліцензованим обсягом 20 осіб денної форми навчання та 20 осіб заочної форми навчання.

### Голова експертної комісії:

завідувач кафедри електромеханіки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», доктор технічних наук, професор



В.Ф. Шинкаренко

### Член експертної комісії:

завідувач кафедри електричних апаратів Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доктор технічних наук, професор



Б.В. Клименко

"4" грудня 2015 р.

### "З експертним висновком ознайомлені"

Ректор Запорізького національного технічного університету, доктор технічних наук, професор



С. Б. Беліков

Керівник структурного підрозділу, завідувач кафедри «Електричні та електронні апарати», доктор технічних наук, професор



П.Д. Андрієнко

**Порівняльна таблиця  
відповідності стану забезпечення навчального закладу  
ліцензійним умовам надання освітніх послуг у сфері вищої освіти  
зі спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати»**

Освітній ступінь: **магістр**

№ з/п	Назва показника (нормативу)	Значення показника (нормативу)	Фактичне значення показника	Відхилення фактичного значення показника від нормативного
1	2	3	4	5
<b>1. Загальні вимоги</b>				
1.1.	Концепція діяльності за заявленим напрямом (спеціальністю), погоджена з Радою міністрів АРК, обласною, Київською, Севастопольською міськими державними адміністраціями	+	+	немає
1.2.	Заявлений ліцензований обсяг (денна форма навчання/ заочна форма навчання)	20/20	20/20	-
<b>2. Кадрове забезпечення підготовки фахівців заявленої спеціальності</b>				
2.1.	Частка науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин соціально-гуманітарного циклу дисциплін навчального плану спеціальності (% від кількості годин)	95	100	+5 %
	у тому числі які працюють у даному навчальному закладі за основним місцем роботи	50	100	+ 50 %
2.2.	Частка науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин фундаментального циклу дисциплін навчального плану спеціальності (% від кількості годин) (за винятком військових навчальних дисциплін)	95	Навчальним планом цикл не передбачено	Навчальним планом цикл не передбачено
	у тому числі які працюють у даному навчальному закладі за основним місцем роботи	50	Навчальним планом цикл не передбачено	Навчальним планом цикл не передбачено
	з них: докторів наук або професорів (при розрахунку частки двох кандидатів наук, доцентів, які мають стаж безперервної науково-педагогічної роботи в даному навчальному закладі не менше 10 років, а також є авторами (співавторами) підручників або навчальних посібників з грифом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України або монографій, до одного доктора наук або професора)	40, але не менше ніж 1 доктор наук або професор на 25 осіб ліцензованого обсягу	Навчальним планом цикл не передбачено	Навчальним планом цикл не передбачено
2.3.	Частка науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин фахових дисциплін навчального плану спеціальності (% від кількості годин)	95	100	+ 5 %
	у тому числі які працюють у даному навчальному закладі за основним місцем роботи	50	100	+ 50 %

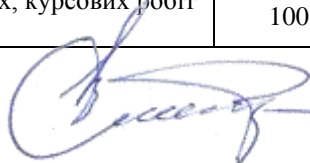
Голова експертної комісії



В.Ф. Шинкаренко

1	2	3	4	5
	з них: докторів наук або професорів (при розрахунку частки докторів наук або професорів дозволяється прирівнювати двох кандидатів наук, доцентів, які мають стаж безперервної науково-педагогічної роботи в даному навчальному закладі не менше 10 років, а також є авторами (співавторами) підручників або навчальних посібників з грифом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України або монографій, до одного доктора наук або професора)	40, але не менше ніж 1 доктор наук або професор на 25 осіб ліцензованого обсягу	73,8; 1  (4 доктори Андрієнко П.Д., Тиховод С.М., Єршов А.В., Зіновкін В.В., 1 професор Метельський В.П. 2 доценти Близняков О.В., Поляков М.О., які є автором навчальних посібників з грифом МОНУ та співавтором монографії відповідно	+ 33,8 %; відхилень щодо нормативу 1 доктор або професор на 25 осіб ліцензованого обсягу нема
2.4.	Частка педагогічних працівників вищої категорії, які викладають лекційні години дисциплін навчального плану спеціальності та працюють у даному навчальному закладі за основним місцем роботи (% від кількості годин для кожного циклу дисциплін навчального плану)	-	-	-
2.5.	Наявність кафедри (циклової комісії) з фундаментальної підготовки	+	+	немає
2.6.	Наявність кафедри зі спеціальної (фахової) підготовки, яку очолює фахівець відповідної науково-педагогічної спеціальності: доктор наук або професор кандидат наук, доцент	+	+	немає
<b>3. Матеріально-технічна база</b>				
3.1.	Забезпеченість лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідним для виконання навчальних програм (у % від потреби)	100	100	немає
3.2.	Забезпеченість студентів гуртожитком (у % від потреби)	70	100	+ 30 %
3.3.	Кількість робочих комп'ютерних місць на 100 студентів (крім спеціальностей, які належать до галузей знань 0102 "Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини" і 0202 "Мистецтво", крім спеціальності "Дизайн")	12	18	+ 6
3.4.	Кількість робочих комп'ютерних місць на 100 студентів (для спеціальностей, які належать до галузей знань 0102 "Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини" і 0202 "Мистецтво", крім спеціальності "Дизайн")	6	-	-
3.5.	Наявність пунктів харчування	+	+	немає
3.6.	Наявність спортивного залу	+	+	немає
3.7.	Наявність стадіону або спортивного майданчику	+	+	немає
3.8.	Наявність медичного пункту	+	+	немає
<b>4. Навчально-методичне забезпечення</b>				
4.1.	Наявність освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця (у т.ч. варіативної компоненти)	+	+	немає
4.2.	Наявність освітньо-професійної програми підготовки фахівця (у т.ч. варіативної компоненти)	+	+	немає
4.3.	Наявність навчального плану, затвердженого в установленому порядку	+	+	немає
4.4.	Наявність навчально-методичного забезпечення для кожної навчальної дисципліни навчального плану (% від потреби):	100	100	немає
4.4.1.	Навчальних і робочих навчальних програм дисциплін	100	100	немає
4.4.2.	Планів семінарських, практичних занять, завдань для лабораторних робіт (% від потреби):	100	100	немає
4.4.3.	Методичних вказівок і тематик контрольних, курсових робіт (проектів)	100	100	немає

Голова експертної комісії



В.Ф. Шинкаренко



1	2	3	4	5
4.5.	Наявність пакетів контрольних завдань для перевірки знань з дисциплін соціально-гуманітарної, фундаментальної та фахової підготовки (% від потреби):	100	100	немає
4.6.	Забезпеченість програмами всіх видів практик (% від потреби):	100	100	немає
4.7.	Наявність методичних вказівок щодо виконання дипломних робіт (проектів), державних екзаменів	+	+	немає
4.8.	Дидактичне забезпечення самостійної роботи студентів (у т.ч. з використанням інформаційних технологій), (% від потреби):	100	100	немає
4.9.	Наявність критеріїв оцінювання знань і вмінь студентів	+	+	+
<b>5. Інформаційне забезпечення</b>				
5.1.	Забезпеченість студентів підручниками, навчальними посібниками, наявними у власній бібліотеці (% від потреби):	100	100	немає
5.2.	Співвідношення посадкових місць у власних читальних залах до загальної чисельності студентів (% від потреби):	5	5,7	+0,7 %
5.3.	Забезпеченість читальних залів фаховими періодичними виданнями	8	11	+3
5.4.	Можливість доступу викладачів і студентів до Інтернету як джерела інформації: наявність обладнаних лабораторій наявність каналів доступу	+	+	немає

**Голова експертної комісії:**

завідувач кафедри електромеханіки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», доктор технічних наук, професор



В.Ф. Шинкаренко

**Член експертної комісії:**

завідувач кафедри електричних апаратів Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доктор технічних наук, професор



Б.В. Клименко

"4" грудня 2015 р.

**"З експертним висновком ознайомлені"**

Ректор Запорізького національного технічного університету, доктор технічних наук, професор



С. Б. Беліков

Керівник структурного підрозділу, завідувач кафедри «Електричні та електронні апарати», доктор технічних наук, професор



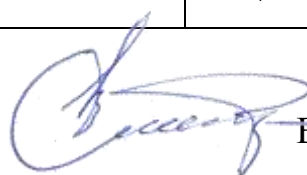
П.Д. Андрієнко

**Порівняльна таблиця  
дотримання нормативних вимог щодо  
якісних характеристик підготовки фахівців  
зі спеціальності 8.05070201 «Електричні машини і апарати»**

Освітній ступінь: **магістр**

№ з/п	Назва показника (нормативу)	Значення показника (нормативу)	Фактичне значення показника	Відхилення фактичного значення показника від нормативного
1	2	3	4	5
<b>Якісні характеристики підготовки фахівців</b>				
1	Умови забезпечення державної гарантії якості вищої освіти			
1.1	Виконання навчального плану за показниками: перелік навчальних дисциплін, години, форми контролю, %	100	100	немає
1.2	Підвищення кваліфікації викладачів постійного складу за останні 5 років, %	100	100	немає
1.3	Чисельність науково-педагогічних (педагогічних) працівників, що обслуговують спеціальність і працюють у навчальному закладі за основним місцем роботи, які займаються вдосконаленням навчально-методичного забезпечення, науковими дослідженнями, підготовкою підручників та навчальних посібників, %	100	100	немає
2	Результати освітньої діяльності (рівень підготовки фахівців), не менше %			
2.1	Рівень знань студентів з гуманітарної та соціально-економічної підготовки:			
2.1.1	Успішно виконані контрольні завдання, %	90	100	+10%
2.1.2	Якісно виконані контрольні завдання (оцінки «5» і «4»), %	50	83,3	+33,3%
2.2	Рівень знань студентів з природничо-наукової (фундаментальної) підготовки:			
2.2.1	Успішно виконані контрольні завдання, %	90	Навчальним планом цикл не передбачено	Навчальним планом цикл не передбачено
2.2.2	Якісно виконані контрольні завдання (оцінки «5» і «4»), %	50		
2.3	Рівень знань студентів зі спеціальної (фахової) підготовки:			
2.3.1	Успішно виконані контрольні завдання, %	90	100	+10%
2.3.2	Якісно виконані контрольні завдання (оцінки «5» і «4»), %	50	66,7	+16,7%
3	Організація наукової роботи:			
3.1	Наявність у структурі навчального закладу наукових підрозділів	+	+	немає

Голова експертної комісії



В.Ф. Шинкаренко

1	2	3	4	5
3.2	Участь студентів у науковій роботі (наукова робота на кафедрах та в лабораторіях, участь в наукових конференціях, конкурсах, виставках, профільних олімпіадах тощо)	+	+	немає

**Голова експертної комісії:**

завідувач кафедри електромеханіки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», доктор технічних наук, професор



В.Ф. Шинкаренко

**Член експертної комісії:**

завідувач кафедри електричних апаратів Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доктор технічних наук, професор



Б.В. Клименко

"4" грудня 2015 р.

**"З експертним висновком ознайомлені"**

Ректор Запорізького національного технічного університету, доктор технічних наук, професор



С. Б. Беліков

Керівник структурного підрозділу, завідувач кафедри «Електричні та електронні апарати», доктор технічних наук, професор



П.Д. Андрієнко

Міністерство освіти і науки України  
Запорізький національний технічний університет

**Графік проведення комплексних контрольних робіт  
студентами групи Е-410  
при акредитації спеціальності  
8.05070201 «Електричні машини і апарати»**

№ з/п	Назва навчальної дисциплін, за якою проводиться контроль	Дата проведення контрольного заходу	Час проведення контрольного заходу	Аудиторія	Комісія
<b>Цикл дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b>					
1	Організація, планування та управління виробництвом	2.11.2015	14 <sup>55</sup> – 16 <sup>15</sup>	520	Експерт Клименко Б.В., доц. каф. ЕЕА Жорняк Л.Б.
<b>Цикл професійної та практичної підготовки</b>					
2	Автоматизація та інформатизація наукових досліджень	3.11.2015	10 <sup>05</sup> – 11 <sup>25</sup>	220	Експерт Клименко Б.В., доц. каф. ЕЕА Близняков О.В.
3	Оптимізація інженерних та проектних рішень електричних та електронних апаратів	4.11.2015	10 <sup>05</sup> – 11 <sup>25</sup>	224	Гол. експ. комісії Шинкаренко В.Ф., зав. кафедри ЕЕА Андрієнко П.Д.

Голова експертної комісії,  
доктор технічних наук, професор

В.Ф. Шинкаренко

Ректор Запорізького національного  
технічного університету,  
доктор технічних наук, професор

С. Б. Беліков

