

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Е К С П Е Р Т Н І В И С Н О В К И**

**за результатами проведення акредитаційної експертизи  
підготовки магістрів за спеціальністю  
8.05050304 "Двигуни внутрішнього згорання"  
напряму 6.050503 "Машинобудування"  
у Запорізькому національному технічному університеті**

Запоріжжя  
2015

**ЕКСПЕРТНІ ВИСНОВКИ**  
акредитаційної експертизи підготовки  
магістрів за спеціальністю  
**8.05050304 "Двигуни внутрішнього згорання"**  
**напряму 6.050503 "Машинобудування"**

**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 напряму 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 № 1953л від 03.12.2015 р. "Про проведення акредитаційної експертизи" у Запорізькому національному технічному університеті в термін з 15 грудня по 17 грудня 2015 року працювала експертна комісія МОН України у складі:

**Голова експертної комісії:**

**Марченко Андрій Петрович** – виконуючий обов'язки завідувача кафедри двигунів внутрішнього згорання Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доктор технічних наук, професор;

**Член експертної комісії:**

**Врублевський Олександр Миколайович** – професор кафедри двигунів внутрішнього згорання Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, доктор технічних наук, професор,

у період з 15 грудня по 17 грудня 2015 року проведено перевірку освітньої діяльності Запорізького національного технічного університету з підготовки магістрів зі спеціальності 8.05050304 "Двигуни внутрішнього згорання". 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 освітньо-кваліфікаційного рівня магістр.
- наявність не усунених порушень у діяльності ВНЗ, що були виявлені під час попередніх перевірок.

Голова експертної комісії

А. П. Марченко

## 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.).

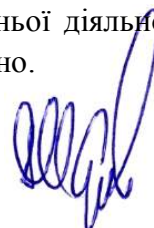
У своїй діяльності ЗНТУ керується Конституцією України, Законами України "Про освіту" та "Про вищу освіту", Указами і розпорядженнями Президента України, постановами і розпорядженнями Кабінету Міністрів України, нормативними документами Міністерства освіти і науки України. ЗНТУ здійснює свою діяльність на підставі Статуту Запорізького національного технічного університету. Нормативні документи університету 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 здійснюється перепідготовка спеціалістів, підвищення кваліфікації за акредитованими напрямками (спеціальностями), підготовка іноземних громадян за акредитованими напрямками (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.

Голова експертної комісії



А. П. Марченко

Станом на 01.10.2014 р. в ЗНТУ навчалось 11279 студентів (7201 студент на денній формі та 4078 студентів на заочній формах навчання).

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

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.

Випусковою кафедрою за спеціальністю "Двигуни внутрішнього згорання" (ДВЗ) є кафедра двигунів внутрішнього згорання.

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.

**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.

## 2. ФОРМУВАННЯ КОНТИНГЕНТУ СТУДЕНТІВ

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

Організацію прийому до ЗНТУ здійснює приймальна комісія, яка щорічно затверджується наказом ректора університету та діє згідно зі "Зразковим 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 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.

Голова експертної комісії

А. П. Марченко

Конкурсні вступні випробування (тестування) при вступі для отримання освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 8.05050304 "Двигуни внутрішнього згорання" проводяться за результатами фахового вступного випробування на підставі циклу професійної і практичної підготовки бакалавра напряму підготовки 6.050503 "Машинобудування" та екзамену з іноземної мови. Результати випробувань оцінюються за 100-бальною шкалою, за наслідками чого складається рейтинговий список вступників.

Формування контингенту студентів надано в таблиці 1.

Таблиця 1

**Показники формування контингенту студентів  
спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання»**

№ з/п	Показник	2014 р.	2015 р.
1	Ліцензований обсяг підготовки:		
	– денна форма навчання	10	10
	– заочна форма навчання	5	5
2	Прийнято на навчання, всього (осіб)		
	– денна форма/ в тому числі за держзамовленням	4/4	4/4
	– заочна форма / в тому числі за держзамовленням	–	–
	– таких, які пройшли довгострокову підготовку і профорієнтацію	–	–
	– зарахованих на пільгових умовах	–	–
3	Подано заяв:		
	– за денною формою навчання	4	5
	– за заочною формою навчання	–	–
4	Конкурс абітурієнтів на місця державного замовлення:		
	– за денною формою навчання	1,0	1,25
	– за заочною формою навчання	–	–

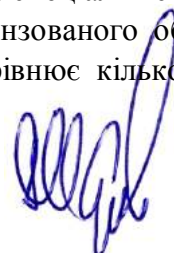
Ліцензований обсяг підготовки магістрів за спеціальністю 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» становить: денна форма навчання – 10 осіб, заочна форма навчання – 5 осіб.

Підготовку фахівців за спеціальністю 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» в ЗНТУ було розпочато з вересня 2000 року на базі кафедри автомобілів транспортного факультету згідно ліцензії, наданої Державною акредитаційною комісією.

У листопаді 2014 року на базі кафедри теплотехніки і гідравліки створено випускову кафедру двигунів внутрішнього згорання для здійснення підготовки фахівців за спеціальністю «Двигуни внутрішнього згорання».

Набір контингенту студентів для навчання за спеціальністю 8.05050304 "Двигуни внутрішнього згорання" здійснюється в межах ліцензованого обсягу. Фактичний набір студентів влітку 2015 року склав 4 особи, що дорівнює кількості виділених місць за

Голова експертної комісії



А. П. Марченко

держзамовленням. Інші абітурієнти, що подавали заяви на навчання за даною спеціальністю і не пройшли за конкурсом на місця державного замовлення, вступили на навчання за іншими спеціальностями.

У зв'язку зі збільшенням випускників університету за напрямом підготовки 6.050503 «Машинобудування» та за результатами аналізу профорієнтаційної роботи з випускниками у 2016 р. обсяг набору магістрів планується збільшити.

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 двигунів внутрішнього згорання може забезпечити підготовку фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" за спеціальністю 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» напряму 6.050503 «Машинобудування» з ліцензованим обсягом 10 осіб денної форми навчання, 5 осіб заочної форми навчання.

### 3. ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ

Для надання освітніх послуг з підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" за спеціальністю 8.05050304 "Двигуни внутрішнього згорання" напряму підготовки 6.050503 "Машинобудування" на кафедрі двигунів внутрішнього згорання ЗНТУ на основі компетентнісного підходу розроблено "Освітньо-кваліфікаційну характеристику підготовки магістрів" (ОКХ), "Освітньо-професійну програму підготовки магістрів" (ОПП) спеціальності 8.05050304 "Двигуни внутрішнього згорання" напряму 6.050503 «Машинобудування». Освітньо-професійна програма і Освітньо-кваліфікаційна характеристика розроблені з урахуванням всіх рекомендацій МОН України, відповідають діючим вимогам і затверджені у встановленому порядку як стандарти ВНЗ.

Оскільки відсутні затверджені галузеві стандарти вищої освіти за спеціальністю 8.05050304 "Двигуни внутрішнього згорання" напряму підготовки 6.050503 "Машинобудування" ЗНТУ тимчасово, до їх затвердження, користується власними розробками, затвердженими в установленому порядку.

Розроблені ОПП та ОКХ містять інформацію щодо нормативної та варіативної частини навчання фахівців за спеціальністю освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" за спеціальністю "Двигуни внутрішнього згорання".

Освітньо-професійна програма розроблялась, виходячи з "Освітньо-кваліфікаційної характеристики" магістра за відповідною спеціальністю.

Виробничі функції фахівця та професійні здатності визначені відповідно до вимог ринку праці та трудової діяльності. Зазначені документи враховують потреби у фахівцях спеціальності "Двигуни внутрішнього згорання" міста Запоріжжя та Запорізького регіону України.

Голова експертної комісії



А. П. Марченко

На основі наявних документів випусковою кафедрою розроблено і затверджено ректором в установленому порядку навчальний план для спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» напряму 6.050503 «Машинобудування».

Планування навчально-виховного процесу здійснюється відповідно до вимог освітньо-професійної програми та кваліфікаційної характеристики магістра за фахом, що затверджені у встановленому порядку. Структура та зміст кваліфікаційної характеристики відповідають методичним вимогам та встановлюють професійне призначення й умови використання випускників вищого навчального закладу, освіти та кваліфікаційні вимоги до випускників, вимоги до контролю якості освітньої та професійної підготовки, відповідальність за якість освітньої та професійної підготовки.

Нормативна частина змісту навчання, рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик, нормативний термін за очною формою навчання, нормативні форми державної атестації встановлено у відповідності до кваліфікаційної характеристики та освітньо-професійної програми.

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 проектування та розробки двигунів внутрішнього згорання різного призначення.

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 двигунів внутрішнього згорання, 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 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» напряму 6.050503 «Машинобудування» 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 спеціальної, математичної, практичної, економічної підготовки студентів. Впроваджено заходи щодо підвищення рівня підготовки на технічних спеціальностях.

З усіх дисциплін, передбачених навчальним планом, наявні навчальні програми та 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 з дисципліни «Основи конструювання ДВЗ», а також виконання комплексної курсової роботи забезпечується викладачами з науковими

Голова експертної комісії

А. П. Марченко

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 повинен бути здатен виконувати магістр спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання».

Структура практичної підготовки, що сформована в навчальному плані, забезпечує закріплення знань, які отримані під час теоретичного навчання.

Програми стажування магістрів складаються керівником стажування з урахуванням вміння та вибору практиканта, потреб базового підприємства, ОКХ спеціальності. Організація проведення практики (стажування) відповідає встановленим вимогам.

Основні місця стажування студентів спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» напряму 6.050503 «Машинобудування»: ПАТ "Мотор-Січ", ПАТ "ЗАЗ", ВАТ "Запоріжсталь", МеМЗ (м. Мелітополь) – тобто великі підприємства та науково-виробничі об'єднання Запорізького регіону, СТО і МТС Запорізької області, а також підрозділи ЗНТУ.

Навчальними планами підготовки магістрів зі спеціальності "Двигуни внутрішнього згорання" 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 двигунів внутрішнього згорання.

**Висновок.** В результаті перевірки змісту підготовки фахівців за спеціальністю 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» напряму 6.050503 «Машинобудування», встановлено, що, в цілому, підготовка відповідає державним вимогам, зокрема, спеціальні дисципліни 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 ОПП спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання». Навчальний план підготовки магістрів спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» 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.

Проводиться робота 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 за останні роки видано одну наукову монографію та один підручник з грифом МОН України:

Голова експертної комісії

А. П. Марченко

1) Слынько Г.И. Фосфористый чугун. Материаловедческие аспекты структурного упрочнения / Г.И. Слынько – Мелитополь: ООО «Издательский дом Мелитопольской городской типографии», 2011. – 296 с.

2) Слинько Г.І. Теплотехнічні процеси та теплова обробка матеріалів і виробів / Г.І. Слинько, С.Б. Беліков, О.М. Улітенко. – Мелітополь: ООО «Издательский дом Мелитопольской городской типографии». – 2011. – 258 с.

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.

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, 13 періодичних видань для спеціальності «Двигуни внутрішнього згорання»):

- науково-технічний і виробничий журнал «Двигателестроение»;
- науково-технічний журнал «Вісник двигунобудування»;
- журнал «Вища освіта України»;
- науково-технічний журнал «Известия ВУЗов. Машиностроение»;
- журнал «Наука та інновації»;
- журнал «Автомобильный транспорт»;
- журнал «За рулем»;
- журнал «Motor News»;
- журнал «Автоцентр»;
- журнал «Вища школа»;
- науково-технічний журнал «Вестник машиностроения»;
- науковий журнал «Проблемы машиностроения и надежности машин»;
- журнал «Наука и техника».

З метою вдосконалення системи оцінювання якості знань, в університеті щорічно у вересні-жовтні проводиться контроль залишкових знань студентів. Кафедрою ДВЗ розроблено контрольні завдання для дисциплін професійної та практичної підготовки студентів, які навчаються за освітньо-кваліфікаційним рівнем "магістр".

Контроль залишкових знань студентів проводиться щорічно у формі комплексних контрольних робіт (ККР).

Державна атестація студентів, які здобувають освітньо-кваліфікаційний рівень "магістр", проводиться у формі захисту кваліфікаційних робіт на тему, затверджену наказом ректора. Студенти забезпечені методичними вказівками до дипломування.

Голова експертної комісії

А. П. Марченко

Рівень видавничої діяльності та забезпечення навчального процесу на спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» напряму 6.050503 «Машинобудування» 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.

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

**Висновок.** Комісія констатує, що організаційне та навчально-методичне забезпечення відповідає акредитаційним вимогам ОКР "магістр" спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання». Невирішених питань і недоліків у організаційному та навчально-методичному забезпеченні навчально-виховного процесу не виявлено.

## 5. КАДРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ

Підготовку магістрів за спеціальністю 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» напряму 6.050503 «Машинобудування» в Запорізькому національному технічному університеті забезпечує базова (випускова) кафедра двигунів внутрішнього згорання.

Кафедрою двигунів внутрішнього згорання завідує доктор технічних наук, професор Слинько Георгій Іванович. Закінчив у 1970 році Запорізький машинобудівний інститут за спеціальністю "Автоматизація металургійного виробництва". Має стаж науково-педагогічної роботи 21 рік. Докторську дисертацію на тему "Розвиток основ структуроутворення і керування властивостями фосфористих чавунів, які працюють в умовах циклічних навантажень та підвищених температур" (спеціальність 05.02.01 – матеріалознавство) захистив у 2005 році. Професор Г.І. Слинько має наукові публікації у фахових виданнях у галузі сучасних двигунів внутрішнього згорання.

Усі викладачі – фахівці високої кваліфікації, які мають вищу освіту, працюють на постійній основі, з них 100% мають наукові ступені. Всі викладачі мають стаж науково-педагогічної діяльності понад 10 років. Професори та доценти, що забезпечують навчальний процес підготовки фахівців, мають наукові праці у відповідній галузі, великий досвід викладацької та практичної роботи. Рівень забезпеченості кафедри фахівцями з науковими ступенями та вченими званнями відповідає встановленим вимогам.

На кафедрі двигунів внутрішнього згорання працює 11 викладачів, з них читають лекції 11. Серед викладачів кафедри: докторів технічних наук, професорів – 2; кандидатів наук, доцентів – 4; кандидатів наук, що працюють на посаді старшого викладача – 1; старших викладачів – 4. За сумісництвом працює 1 викладач, який читає лекції: кандидат наук, що працює на посаді старшого викладача – 1. Усі викладачі кафедри пройшли підвищення кваліфікації в належні строки.

Голова експертної комісії

А. П. Марченко

Лекції на спеціальності, що акредитується, читають 5 викладачів випускаючої кафедри двигунів внутрішнього згорання та 11 викладачів кафедр правознавства, іноземних мов, загальної мовної підготовки, філософії, охорони праці і навколишнього середовища, економічної теорії та підприємництва, психології, автомобілів, вищої математики, системного аналізу та обчислювальної математики, фізики.

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 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» не передбачено цикл природничо-наукової підготовки (фундаментальний цикл), оскільки студенти отримують достатньо ґрунтовну фундаментальну підготовку в процесі навчання на 1-4 курсах бакалаврату 6.050503 «Машинобудування».

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

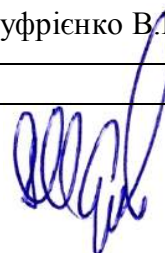
У таблиці 2 наведена інформація про якісний склад науково-педагогічних працівників, які забезпечують викладання лекційних годин дисциплін циклу професійної та практичної підготовки.

Таблиця 2

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

Дисципліна	Кількість лекц.годин	П.І.Б. викладача	Науковий ступінь, вчене звання
Охорона праці в галузі	6	Лазуткін М.І.	к.т.н., доцент
Цивільний захист	6	Нестеров О.В.	к.т.н., доцент
Основи конструювання ДВЗ	32	Мазін В.О.	к.т.н., доцент
Системи паливopодачі і управління ДВЗ	16	Мазін В.О.	к.т.н., доцент
Електронні системи ДВЗ	32	Кубіч В.І.	к.т.н., доцент
САПР ДВЗ (Системи автоматизованого проектування ДВЗ)	32	Банніков В.О.	к.т.н.
Чинники успішного працевлаштування за фахом	18	Слинько Г.І.	д.т.н., професор
Математичне моделювання	32	Корніч Г.В.	д. фіз.-мат.н., професор
Основи наукових досліджень	32	Єршов А.В.	д.т.н., професор
Екологізація ДВЗ	32	Слинько Г.І.	д.т.н., професор
Термогазодинамічні процеси в ДВЗ	32	Мазін В.О.	к.т.н., доцент
Методи експериментально-дослідних робіт і прискорених випробувань	32	Козирев В.Х.	к.т.н., доцент
Основи теорії експерименту	16	Онуфрієнко В.М.	д. фіз.-мат.н., професор
Сучасні методи оптимізації	16	Онуфрієнко В.М.	д. фіз.-мат.н., професор
<b>Всього</b>	334 години		

Голова експертної комісії



А. П. Марченко

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 334 години лекційних занять.

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

$$\frac{(18 + 32 + 32 + 32 + 16 + 16)}{334} \times 100\% = 43,7\% .$$

Згідно ліцензійних умов надання освітніх послуг у сфері вищої освіти кількість докторів наук або професорів на 25 осіб ліцензованого обсягу має бути не меншою ніж 1 доктор наук або професор. У викладанні дисциплін даного циклу беруть участь доктор технічних наук, професор Слинко Г.І., доктор технічних наук, професор Єршов А.В., доктор фізико-математичних наук, професор Корніч Г.В., доктор фізико-математичних наук, професор Онуфрієнко В.М. Ліцензований обсяг підготовки магістрів за спеціальністю 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» складає 10 осіб денної форми та 5 осіб заочної форми навчання, спеціалістів за даною спеціальністю (7.05050304) – 40 осіб денної форми та 35 осіб заочної форми навчання.

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:

$$4 \times \frac{25}{40 + 10 + 35 \cdot 0,2 + 5 \cdot 0,2} = 1,72 .$$

Отже, встановлений норматив виконується.

Активна робота на кафедрі проводиться з покращення якісного рівня професорсько-викладацького складу. За останні роки викладачами кафедри захищено 2 кандидатські дисертації. 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 на промислових підприємствах України;
- стажування у вищих навчальних закладах України.

**Висновок.** Узагальнення та аналіз інформації щодо кількісних та якісних характеристик професорсько-викладацького складу кафедри двигунів внутрішнього згорання 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 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-освітнянської мережі УРАН, чим забезпечується вільний безкоштовний доступ студентів та викладачів до світових електронних ресурсів. Кафедра двигунів внутрішнього згорання ЗНТУ має власний сайт, працює сервіс електронної пошти.

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

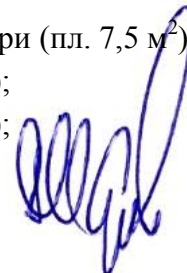
$$\frac{1430}{7304 + 0,2 \cdot 3121} \times 100 = 18,$$

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.

До складу приміщень для науково-педагогічного складу кафедри двигунів внутрішнього згорання входять:

- аудиторія 131 – кабінет завідувача кафедри (пл. 7,5 м<sup>2</sup>);
- аудиторія 135 – викладацька (пл. 16,2 м<sup>2</sup>);
- аудиторія 137 – викладацька (пл. 22,8 м<sup>2</sup>);



Голова експертної комісії

А. П. Марченко

- аудиторія 141 – лекційна аудиторія, лабораторія двигунів внутрішнього згорання, лабораторія теплотехніки, лабораторія експлуатаційних автомобільних матеріалів (пл. 128 м<sup>2</sup>);
- лабораторія гідравліки (пл. 142,5 м<sup>2</sup>);
- аудиторія 129 – навчально-методична лабораторія (пл. 13,4 м<sup>2</sup>, 1 комп'ютер);
- аудиторія 133 – лабораторія навчальних засобів (пл. 10,9 м<sup>2</sup>);
- аудиторія 139 – комп'ютерний клас (пл. 42,6 м<sup>2</sup>, 7 комп'ютерів).

Загальна площа усіх приміщень кафедри становить 383,9 м<sup>2</sup> (7,5+16,2+22,8+128+142,5+13,4+10,9+42,6). Площа, яка відведена під навчальні аудиторії, лабораторії складає 128+142,5+13,4+10,9+42,6 = 337,4 м<sup>2</sup>. Загальний об'єм комп'ютерного класу дорівнює 191,7 м<sup>3</sup>. Кімнати професорського і викладацького складу та допоміжного персоналу разом із кабінетом завідуючого кафедрою займають площу в 7,5+16,2+22,8=46,5 м<sup>2</sup>. Крім того, заняття з дисциплін спеціальності, що акредитується, проводяться в спеціалізованих лабораторіях і приміщеннях, які знаходяться в загальному користуванні.

Всього на кафедрі 8 комп'ютерів (у т.ч. 7 – в комп'ютерному класі). Усі комп'ютери мають вихід до мережі Internet, що забезпечується каналом зв'язку зі швидкістю 20Мб/с.

Фактична кількість комп'ютерів з урахуванням об'єму комп'ютерних класів (191,7/7=27,4) задовольняє вимогам державних будівельних норм ДБН В.2.2-3-97 "Будівлі та споруди навчальних закладів" (не менше 20 м<sup>3</sup> на 1 комп'ютер).

У комп'ютері ауд. 129 встановлено кафедральний сервер з методичними матеріалами. Усі комп'ютери зв'язані в комп'ютерну мережу та входять в мережу університету.

Кількість підручників, навчальних посібників, періодичних видань та наукової літератури, що забезпечує належний рівень підготовки студентів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" (з урахуванням електронних копій), відповідає нормативам МОН України (1 навчальний посібник на 3 студента).

Студенти спеціальності «Двигуни внутрішнього згорання» 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 №1/0/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 освітньо-кваліфікаційним рівнем "магістр", відповідає сучасним вимогам.

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

Санітарно-технічний стан будівель, рівень охорони праці та техніки безпеки, виробничої і протипожежної безпеки відповідають існуючим вимогам.

Голова експертної комісії



А. П. Марченко

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 освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» та акредитаційним вимогам.

## 7. ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ

Кафедра двигунів внутрішнього згорання приділяє значну увагу забезпеченню якості підготовки фахівців. Ця робота включає поточні, семестрові та підсумкові контролю знань, екзаменаційні сесії тощо. З цією метою кафедрою двигунів внутрішнього згорання та іншими кафедрами університету, що забезпечують підготовку магістрів спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» напряму 6.050503 «Машинобудування» освітньо-кваліфікаційного рівня магістр, розроблені пакети ККР, які охоплюють весь обсяг відповідних дисциплін. Кожен пакет ККР містить: варіанти завдань, перелік рекомендованих літературних джерел, опис критеріїв оцінювання контрольних робіт.

Під час самоаналізу було проведено ККР з усіх циклів за декількома дисциплінами у кожному. Зміст контрольних завдань відповідає навчальним планам і програмам. Контрольні завдання мали форму білетів із завданнями практичного та теоретичного характеру. У написанні ККР взяли участь 100% студентів академгрупи.

Експертною комісією згідно затвердженого графіку проведено ККР з дисциплін "Організація, планування та управління виробництвом", "Термогазодинамічні процеси в двигунах внутрішнього згорання" та "Екологізація двигунів внутрішнього згорання". Співставлення результатів виконання ККР при самоаналізі та експертній перевірці наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

**Результати виконання комплексних контрольних робіт  
студентами груп Т-410м, Т-420м за напрямом підготовки 6.050503  
«Машинобудування» спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання»**

№ 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	Організація, планування та управління виробництвом	4	100	100	4,0	4	100	100	4,25
	<b>Всього за циклом</b>		100	100	4,0		100	100	4,25

Голова експертної комісії



А. П. Марченко

Цикл професійної та практичної підготовки									
2	Екологізація двигунів внутрішнього згорання	4	100	100	5,0	4	100	100	4,75
3	Термогазодинамічні процеси в двигунах внутрішнього згорання	4	100	100	4,25	4	100	100	4,5
	<b>Всього за циклом</b>		100	100	4,63		100	100	4,62
	Всього за трьома дисциплінами		100	100	4,42		100	100	4,5

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

За освітньо-кваліфікаційним рівнем "магістр" студенти виконують курсовий проект з дисципліни «Основи конструювання двигунів внутрішнього згорання», та комплексну курсову роботу. Результати захисту наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

**Узагальнені дані про результати курсового проектування спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання»**

№ з/п	Навчальний семестр	Назва дисципліни	Академ. група	Підсумки		
				Середній бал	Абсолютна успішність, %	Якість, %
1	9	Основи конструювання двигунів внутрішнього згорання	Т-410м, Т-420м	5	100	100
2	10	Комплексна курсова робота	Т-410м, Т-420м	4,75	100	100

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

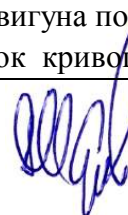
У таблиці 5 наведено тематику курсового проектування з зазначених дисциплін.

Таблиця 5

**Тематика курсових проектів підготовки магістрів спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання»**

№ з/п	Найменування навчальної дисципліни	Викладач	Тематика курсових проектів
1	Основи конструювання двигунів внутрішнього згорання	Мазін Володимир Олексійович, к.т.н., доцент кафедри	1. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму двигуна MeM3-245. 2. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму двигуна Mercedes-Benz OM601. 3. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму двигуна автомобіля ВАЗ-2101. 4. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму дизельного двигуна потужністю $N_e=41$ кВт. 5. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму

Голова експертної комісії



А. П. Марченко

№ з/п	Найменування навчальної дисципліни	Викладач	Тематика курсових проектів
			<p>двигуна MeM3-307.</p> <p>6. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму 4-циліндрового дизельного двигуна потужністю <math>N_e=70\text{кВт}</math> при <math>4000\text{хв}^{-1}</math>.</p> <p>7. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму двигуна MeM3-2477.</p> <p>8. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму двигуна Д-260.</p> <p>9. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму двигуна МС-40.</p> <p>10. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму двигуна ВАЗ-2109.</p> <p>11. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму дизельного двигуна потужністю <math>N_e=200\text{кВт}</math>.</p> <p>12. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму двигуна MeM3-317.</p> <p>13. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму двигуна Вихрь-25М.</p> <p>14. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму двигуна 6ЧН-12/14.</p> <p>15. Розрахунок кривошипно-шатунного механізму двигуна КамАЗ-740.</p>
2	Комплексна курсова робота	<p>Слинько Георгій Іванович, д.т.н., професор, завідувач кафедри,</p> <p>Мазін Володимир Олексійович, к.т.н., доцент кафедри,</p> <p>Кубіч Вадим Іванович, к.т.н., доцент кафедри</p>	<p>1. Дослідження впливу резонансного наддуву бензинового двотактного двигуна на його ефективні і екологічні характеристики.</p> <p>2. Вплив показників продуктів згорання на циклові показники ДВС.</p> <p>3. Методика оцінки силового навантаження опорних підшипників турбокомпресора ДВЗ при його роботі на різних швидкісних режимах.</p> <p>4. Підвищення експлуатаційних властивостей газогенераторних двигунів малої потужності.</p> <p>5. Дослідження робочого процесу двигуна MeM3-301 з модернізованою системою живлення.</p> <p>6. Ефективність циклу бензинового двигуна при згоранні в другій половині розширення з урахуванням неповноти згорання у вигляді дисоціації продуктів згорання.</p> <p>7. Дослідження впливу альтернативного складу палива на ефективність роботи дизельних двигунів.</p> <p>8. Впливи розмірів розпилюючих отворів розпилювача на якість розпилювання палива.</p> <p>9. Вплив випускної системи на стан робочого тіла перед турбіною та її ефективність для двигуна 6ЧН</p>

№ з/п	Найменування навчальної дисципліни	Викладач	Тематика курсових проектів
			12/14. 10. Удосконалення технології отримання матеріалів для колінчастих валів автомобільних ДВЗ. 11. Залежність циклової енергії на валу турбіни від стану робочого тіла та від втрат у проточній частині. 12. Коефіцієнт тепловіддачі випускного колектора ДВЗ. 13. Дослідження впливу конструкції кривошипно-шатунного механізму на процес наповнення чотирьохтактного ДВЗ. 14. Модернізація впускного тракту бензинового 4-тактного ДВЗ. 15. Модернізація системи живлення двигуна МС-10.

Тематика дипломних проектів обирається згідно з профілем спеціальності й науковими напрямами кафедри та щорічно переглядається.

**Висновок.** Результати аналізу якості підготовки випускників кафедри двигунів внутрішнього згорання ЗНТУ свідчать про те, що вона відповідає вимогам МОН України до вищих навчальних закладів IV рівня акредитації.

## 8. ХАРАКТЕРИСТИКА НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Основними напрямами наукових досліджень викладацького складу кафедри є дослідження і моделювання теплових та газодинамічних процесів у неорганічних системах і теплових машинах, вирішення перспективних задач двигунобудування.

Кафедра приділяє велику увагу підготовці молодого покоління науковців. Протягом останніх років на кафедрі підготовлено та успішно захищено 2 дисертаційні роботи:

– Євсєєва Наталія Олексіївна («Підвищення механічних та експлуатаційних властивостей хромонікельмарганцевої сталі спеціального призначення», кандидатська дисертація, 2015 р., спеціальність 05.02.01 «Матеріалознавство», науковий керівник – д.т.н., професор Міщенко В.Г.);

– Ткаченко Сергій Миколайович («Поверхностное упрочнение высокоуглеродистых материалов в условиях самораспространяющегося высокотемпературного синтеза», кандидатська дисертація, 2015 р., спеціальність 05.02.01 «Матеріалознавство», науковий керівник – д.т.н., професор Серєда Б.П.);

Також за останні роки на кафедрі здійснювалася підготовка кандидатських дисертаційних робіт з технічних наук аспірантів:

– під науковим керівництвом д.т.н., професора Яковлевої І.Г.: старший викладач Рябошапка Н.Є.

Голова експертної комісії



А. П. Марченко

– старший викладач кафедри, магістр Сухонос Р.Ф. відвідує курси для здачі екзаменів кандидатського мінімуму та працює над темою кандидатської дисертації «Дослідження газодинамічних процесів у каналах КДВЗ».

За останні роки кафедрою підготовлено та видано одну наукову монографію, один навчальний посібник з грифом МОН України, опубліковано понад 160 наукових праць, з них понад 30 статей у наукових фахових виданнях, один патент України на винахід, численні тези доповідей на конференціях. За останні роки студенти щорічно приймають участь в підсумковій конференції студентських наукових робіт зі спеціальності «Двигуни та енергетичні установки», щорічно викладачі кафедри разом зі студентами публікують 12-15 наукових робіт.

Студенти кафедри, які займаються науковою роботою, 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.

За результатами науково-дослідних робіт НДР 02212 «Теплові та газодинамічні процеси в неорганічних системах і теплових машинах», НДР 02222 «Прогнозування механічної поведінки конструкцій та їх елементів, що експлуатуються в умовах багатоциклової втоми», НДР 02919 «Теплові та газодинамічні процеси в неорганічних системах і теплових машинах», НДР 02929 «Вплив морфології залізвуглецевих сплавів на параметри міцності при різних умовах навантаження» опубліковано понад 160 наукових праць, з них понад 30 статей у наукових фахових виданнях, отримано 1 патент України на винахід.

**Висновок.** Рівень науково-дослідної роботи на кафедрі двигунів внутрішнього згорання Запорізького національного технічного університету, її організація та результати свідчать про можливість забезпечення якісної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" відповідно до вимог IV рівня акредитації.

## 9. МІЖНАРОДНІ ЗВ'ЯЗКИ

Міжнародні зв'язки кафедри сприяють підвищенню рівня підготовки магістрів з двигунів внутрішнього згорання. Як кваліфікований і надійний партнер кафедра двигунів внутрішнього згорання активно залучалася і залучається до багатьох міжнародних проектів, де її партнерами виступали Політехніка Ченстохова (Польща), Вища технічна школа (м. Крушевець, Сербія), НДІ автомобільної промисловості (м. Хохенштайн, Німеччина), Завод «Нордгідравлік» ім. Пауля Зосновські (м. Пархім, Німеччина), Аеронавігаційний університет Рідл (США), НИИТ «Автопром» (м. Москва), Ростовський технічний університет, Казанський державний технічний університет.

Професор Слинько Г.І. є академіком Нью-Йоркської академії наук з 1995 року.

**Висновок.** Експертна комісія вважає, що рівень міжнародних зв'язків кафедри двигунів внутрішнього згорання є достатнім для здійснення навчальної діяльності за спеціальністю 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» і відповідає акредитаційним вимогам.

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

Згідно з положенням про акредитацію вищих навчальних закладів і спеціальностей у вищих навчальних закладах, затверджених Постановою Кабінету

Голова експертної комісії

А. П. Марченко

Міністрів України № 978 від 09.08.2001 р., наказом МОН України № 848 від 24.12.2003 р. та керуючись наказом МОН України № 1449-л від 25.05.2006 р. у травні 2006 р. проведена повторна акредитація спеціальності 8.090210 «Двигуни внутрішнього згорання», на пряму підготовки 0902 «Інженерна механіка» у Запорізькому національному технічному університеті.

Голова комісії – Гутаревич Юрій Феодосійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри двигунів і теплотехніки, декан автомеханічного факультету Національного транспортного університету, м. Київ.

Член експертної комісії – Пильов Володимир Олександрович, доктор технічних наук, професор кафедри двигунів внутрішнього згорання Національного технічного університету «Харківський політехнічний університет», м. Харків.

В процесі проведення акредитаційної експертизи підготовки магістрів за спеціальністю 8.090210 «Двигуни внутрішнього згорання» комісією висловлені наступні зауваження та побажання:

1. Комісія вважає за необхідне подальше більш широке застосування державної мови в процесі виконання магістерських робіт.

В 2014, 2015 рр. магістерські дипломні роботи виконані виключно державною мовою. Звіти науково-дослідних робіт виконуються державною мовою. Також, державною мовою виконано всю навчально-методичну документацію та більшу частину методичних вказівок.

2. Доцільним є подальше оснащення спеціалізованих лабораторій сучасними двигунами різного типу та конструкцій, а також обладнанням та устаткуванням для їх випробування та діагностики.

Спеціалізовані лабораторії кафедри «Двигуни внутрішнього згорання» оснащені сучасними зразками ДВЗ, зокрема: бензиновий 4-тактний двигун Volkswagen EA827 1.6, бензиновий 2-тактний двигун «Вихрь-25», два бензинових 4-тактних двигуни МеМЗ, а також окремі деталі та вузли ДВЗ. На кафедрі «Автомобілі», що приймає участь у навчальному процесі магістрів спеціальності «Двигуни внутрішнього згорання», є в наявності двигун МеМЗ-307 в складі випробувального стенду.

3. Комісія рекомендує ВНЗ більш інтенсивно вести підготовку педагогічних кадрів вищої кваліфікації для спеціальності «Двигуни внутрішнього згорання» через аспірантуру, що забезпечить омолодження кадрів кафедри.

На кафедрі «Двигуни внутрішнього згорання» ведеться підготовка педагогічних кадрів вищої кваліфікації. За період 2010–2015 років на кафедрі захищено дві кандидатські дисертації.

Також за останні роки на кафедрі здійснювалася підготовка кандидатських дисертаційних робіт з технічних наук аспірантами кафедри.

4. Комісія рекомендує при підготовці магістрів більш широко використовувати спеціальне програмне забезпечення з моделюванням внутрициліндрових процесів ДВЗ, зокрема уточнених моделей паливоподачі, згорання тощо.

При підготовці магістрів використовується спеціальне програмне забезпечення, зокрема спеціальні програми розробки кафедри «Двигуни внутрішнього згорання» ЗНТУ: «Тепловий та динамічний розрахунок ДВЗ», «Динамічний розрахунок системи паливоподачі дизельного ДВЗ». Також в учбовому процесі та при написанні магістерських робіт використовувались програмні продукти: Компас-3D, SolidWorks, FlowVision. Для здійснення розрахунків термодинамічних процесів у ДВЗ використовувалися програма MathCAD та мова програмування Basic.

**Примітка:** шифр спеціальності «Двигуни внутрішнього згорання» та напрям указані ті що були у 2006 році.

**Висновок.** В результаті аналізу наданих матеріалів виявлено, що рівень навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення

Голова експертної комісії

А. П. Марченко

навчального процесу є достатнім для здійснення навчальної діяльності за спеціальністю 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» і відповідає акредитаційним вимогам.

## 11. ЗАУВАЖЕННЯ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

До Міністерства освіти і науки України подано заяву про повторну акредитацію у ЗНТУ підготовки магістрів за спеціальністю 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» напряму 6.050503 «Машинобудування». 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:

- підтримувати в актуальному стані web-сторінку кафедри як для позиціонування кафедри в інформаційному просторі, так і для використання у навчальному процесі;
- розширити тематику курсових проектів пропозиціями науково-практичної спрямованості.
- збільшити кількість сучасних комп'ютерів із використанням необхідного програмного забезпечення.
- Кадрове питання. Необхідно підвищувати кількість викладачів з науковими ступенями і вченими званнями за фахом «ДВЗ». Омолодження кадрів.
- забезпечити наочні посібники: ДВЗ сучасних типів, експериментальні стенди;
- поліпшити патентно-ліцензійну роботу.

Голова експертної комісії



А. П. Марченко

## ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК:

На підставі вказаного вище експертна комісія МОН зробила висновок, що кафедра «Двигуни внутрішнього згорання» має всі можливості вести підготовку магістрів зі спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» напряму 6.050503 «Машинобудування» та рекомендує акредитувати цю спеціальність з ліцензійним обсягом 10 осіб денної форми навчання, 5 осіб заочної форми навчання.

### Голова експертної комісії:

виконуючий обов'язки завідувача кафедри двигунів внутрішнього згорання Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доктор технічних наук, професор



А. П. Марченко

### Член експертної комісії:

професор кафедри двигунів внутрішнього згорання Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, доктор технічних наук, професор



О. М. Врублевський

"17" грудня 2015 р.

### "З експертним висновком ознайомлений"

Ректор Запорізького національного технічного університету, доктор технічних наук, професор




С. Б. Беліков

Керівник структурного підрозділу завідувач кафедри двигунів внутрішнього згорання, доктор технічних наук, професор



Г. І. Слинько

Голова експертної комісії



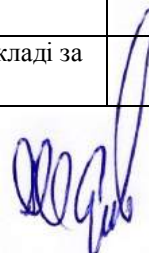
А. П. Марченко

**Порівняльна таблиця  
відповідності стану забезпечення навчального закладу  
ліцензійним умовам надання освітніх послуг у сфері вищої освіти  
зі спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання»**

Освітньо-кваліфікаційний рівень: 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)	10/5	10/5	–
<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 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	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 %

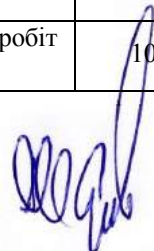
Голова експертної комісії



А. П. Марченко

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	44; 1, 4 доктора наук, професора: Слинько Г.І., Корніч Г.В., Єршов А.В., Онуфрієнко В.М.	+ 4 %  Відхилення від нормативу кількості професорів: 1 на 25 осіб ліцензованого обсягу немає
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



А. П. Марченко

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	12	+4
5.4.	Можливість доступу викладачів і студентів до Інтернету як джерела інформації: наявність обладнаних лабораторій наявність каналів доступу	+	+	немає

**Голова експертної комісії:**

виконуючий обов'язки завідувача кафедри двигунів внутрішнього згорання Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доктор технічних наук, професор

А. П. Марченко

**Член експертної комісії:**

професор кафедри двигунів внутрішнього згорання Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, доктор технічних наук, професор

О. М. Врублевський

"17" грудня 2015 р.

**"З експертним висновком ознайомлений"**

Ректор Запорізького національного технічного університету, доктор технічних наук, професор



С. Б. Беліков

Керівник структурного підрозділу, завідувач кафедри двигунів внутрішнього згорання, доктор технічних наук, професор

Г. І. Слинько

Голова експертної комісії

А. П. Марченко

**Порівняльна таблиця  
дотримання нормативних вимог щодо  
якісних характеристик підготовки фахівців  
зі спеціальності 8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання»**

Освітньо-кваліфікаційний рівень: 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	62,5	+12,5%
2.2	Рівень знань студентів з природничо-наукової (фундаментальної) підготовки:			
2.2.1	Успішно виконані контрольні завдання, %	90	Навчальним	Навчальним
2.2.2	Якісно виконані контрольні завдання (оцінки «5» і «4»), %	50	планом цикл не передбачено	планом цикл не передбачено
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	100	+50%
3	Організація наукової роботи:			
3.1	Наявність у структурі навчального закладу наукових підрозділів	+	+	немає

Голова експертної комісії



А. П. Марченко

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:**

виконуючий обов'язки завідувача кафедри двигунів внутрішнього згорання Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доктор технічних наук, професор



А. П. Марченко

**Член експертної комісії:**

професор кафедри двигунів внутрішнього згорання Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, доктор технічних наук, професор



О. М. Врублевський

"17" грудня 2015 р.

**"З експертним висновком ознайомлений"**

Ректор Запорізького національного технічного університету, доктор технічних наук, професор



С. Б. Беліков

Керівник структурного підрозділу завідувач кафедри двигунів внутрішнього згорання, доктор технічних наук, професор



Г. І. Слинько

Голова експертної комісії



А. П. Марченко

Міністерство освіти і науки України  
Запорізький національний технічний університет

**Графік проведення комплексних контрольних робіт  
студентами груп Т-410м, Т-420м  
при акредитації спеціальності  
8.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання»**

№ з/п	Назва навчальної дисципліни, за якою проводиться контроль	Дата проведення контрольного заходу	Час проведення контрольного заходу	Аудиторія
<b>Цикл дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b>				
1	Організація, планування та управління виробництвом	15.12.2015	11 <sup>55</sup> – 13 <sup>15</sup>	141
<b>Цикл професійної та практичної підготовки</b>				
2	Екологізація двигунів внутрішнього згорання	16.12.2015	11 <sup>55</sup> – 13 <sup>15</sup>	141
3	Термогазодинамічні процеси в двигунах внутрішнього згорання	17.12.2015	8 <sup>30</sup> – 9 <sup>50</sup>	141

При написанні комплексних контрольних робіт студентами груп Т-410м, Т-420м були присутні:

– ККР з дисципліни «Організація, планування та управління виробництвом»: в.о. завідувача кафедри «Двигуни внутрішнього згорання» НТУ «ХП», професор Марченко Андрій Петрович, завідувач кафедри «Двигуни внутрішнього згорання» ЗНТУ, професор Слинько Георгій Іванович;

– ККР з дисциплін «Екологізація двигунів внутрішнього згорання», «Термогазодинамічні процеси в двигунах внутрішнього згорання» професор кафедри «Двигуни внутрішнього згорання» ХНАДУ, професор Врублевський Олександр Миколайович, завідувач кафедри «Двигуни внутрішнього згорання» ЗНТУ, професор Слинько Георгій Іванович.

Голова експертної комісії,  
доктор технічних наук, професор

А. П. Марченко

Ректор Запорізького національного  
технічного університету,  
доктор технічних наук, професор

С. Б. Беліков

Голова експертної комісії

А. П. Марченко

