

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ЗНТУ, проф.

_____ С.Б. Беліков

_____ 2016 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ

ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ (третій освітньо-науковий рівень)

(назва рівня вищої освіти)

галузь знань 13 «Механічна інженерія»

(шифр та назва галузі знань)

спеціальність 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

(код і назва спеціальності)

кваліфікація доктор філософії (авіаційної та ракетно-космічної техніки)

(шифр і назва кваліфікації)

Розглянуто на засіданні Вченої Ради
університету

протокол № від _____ 2016 р.

Запоріжжя 2016

ПЕРЕДМОВА

Розроблено

робочою групою ЗНТУ,
машинобудівний факультет

Затверджено та надано чинності

Рішенням Вченої ради ЗНТУ
Протокол № 11 від 25.04.2016 р.

Розробники:

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь та вчене звання, посада, назва установи)

Качан Олексій Якович, д.т.н., професор, завідувач кафедри Технології авіаційних двигунів, керівник проектної групи;

Єршов Анатолій Васильович, д.т.н., професор кафедри Фізики Запорізького національного технічного університету, член проектної групи;

Павленко Дмитро Вікторович, к.т.н., доцент кафедри Технології авіаційних двигунів Запорізького національного технічного університету, член проектної групи.

Були враховані методичні рекомендації, що розроблені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України.

ВСТУП

Освітньо-наукова програма (ОНП) є нормативним документом, у якому визначається нормативний термін та зміст навчання, нормативні форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу та рівня освіти та професійної підготовки доктора філософії за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

ОНП є складовою галузевого стандарту вищої освіти і використовується при:

- розробленні складових стандартів вищої освіти (варіативні частини освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»);
- розробленні навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розробленні складової галузевого стандарту вищої освіти (засоби діагностики якості вищої освіти);
- визначенні змісту навчання як бази для опанування новими науковими спеціальностями, кваліфікаціями;
- визначенні змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації.

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Рівень вищої освіти	Рівень вищої освіти згідно ст. 5 ЗУ «Про вищу освіту»: – третій (освітньо-науковий) рівень.
Ступінь, що присвоюється	Ступінь, що присвоюється, згідно ст. 3У «Про вищу освіту»: – доктор філософії PhD.
Назва галузі знань	13 «Механічна інженерія»
Назва спеціальності	134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»
Рівень кваліфікації	8, згідно Національної рамки кваліфікацій
Обмеження щодо форм навчання	Форма навчання – очна та заочна
Кваліфікація освітня, що присвоюється	– 2145.2 «Інженер-механік»; – 2310 «Викладачі університетів та вищих навчальних закладів»
Кваліфікація в дипломі	– Доктор філософії з авіаційної та ракетно-космічної техніки
Нормативний термін навчання	Чотири роки
Опис предметної області	<p>Об'єкти вивчення: теоретичні обґрунтування, науково-технічні та експериментальні дослідження в технологіях виробництва авіаційної та ракетно-космічної техніки</p> <p>Цілі навчання: розробляти, моделювати, створювати нові та вдосконалювати існуючі технологічні процеси виробництва авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи та методи дослідження, розроблення та модернізації, що використовуються з метою покращення експлуатаційних характеристик деталей ГТД.</p> <p>Методи, методики та технології: математичного моделювання та оптимізації технологічних процесів; методики аналізу і планування експерименту та обробки експериментальних даних; новітні технології виробництва деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>Інструменти та обладнання: комп'ютерні системи математичного моделювання, автоматизованого проектування, спеціальна вимірювальна техніка.</p>
Академічні права випускників	Мають право продовжити навчання в докторантурі.

Освітньо-наукова програма поширюється на органи управління вищою освітою, вищі навчальні заклади, а також міністерства, відомства, асоціації, підприємства, організації різних форм власності, де готуються фахівці третього освітньо-наукового рівня.

Освітньо-наукова програма встановлює:

–наукову складову частину змісту навчання у навчальних об'єктах, їх інформаційний обсяг та рівень засвоєння у процесі підготовки відповідно до вимог Національної рамки кваліфікацій;

–форми державної атестації;

–нормативний термін навчання.

Освітньо-наукова програма є обов'язковою для вищих навчальних закладів, що готують фахівців даного профілю та придатна для цілей сертифікації фахівців та атестації випускників вищих навчальних закладів.

2 РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ДИСЦИПЛІН ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

2.1 Освітньо-наукова програма передбачає такі цикли підготовки:

- загальної підготовки;
- професійної підготовки;
- вибіркових дисциплін.

Освітня частина програми передбачає нормативні професійно-орієнтовані загальні дисципліни та дисципліни професійної підготовки і забезпечує отримання освітньо-наукового рівня доктора філософії за спеціальністю.

Професійна частина програми передбачає нормативну частину (спеціальні дисципліни та науково-практичну підготовку), що разом з освітньою частиною програми забезпечує отримання освітньо-наукового рівня «доктора філософії» за спеціальністю.

Складовою освітньо-наукової програми є також вибіркова частина.

Навчальні програми дисциплін за професійним спрямуванням аспірантів орієнтовані у напрямку підвищення їх фундаментальності, наукового і професійного рівня, до них включено останні досягнення відповідної наукової галузі. Важливим є залучення здобувачів, які навчаються за програмою «доктор філософії», до роботи з монографічною і періодичною науковою вітчизняною та іноземною літературою.

Заклад освіти має право у встановленому порядку змінювати назви навчальних дисциплін.

2.2 Наукова складова має забезпечити формування наступних *умінь та знань*:

- побудови математичних моделей складних технічних систем і процесів;
- використання сучасних комп'ютерних методів для реалізації і дослідження математичних моделей;
- застосування сучасних методів експериментальних досліджень технічних систем, математичних методів планування експерименту та обробки його результатів;
- застосування сучасних методів оптимізації під час вирішення науково-дослідних задач;
- проведення бібліографічного пошуку науково-технічної інформації із залученням сучасних інформаційних технологій;
- формулювання мети дослідження та складання техніко-економічного обґрунтування проведення дослідження;
- використання сучасних методів досліджень, модифікування існуючих та розробка нових методів, виходячи із задач конкретного дослідження;
- обробка отриманих результатів, аналіз та осмислювання їх з урахуванням опублікованих матеріалів;
- проведення патентних досліджень і оформлення матеріалів заявок на об'єкти інтелектуальної власності;

– оформлення підсумків виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей і заявок на винаходи, корисні моделі тощо, згідно з установленими вимогами, із залученням сучасних засобів редагування і друку.

2.3 Розподіл змісту освітньо-наукової програми підготовки надано у таблиці 1.

2.4 Перелік навчальних дисциплін та логічна послідовність їх вивчення з формами атестації аспірантів наведено у таблиці 2.

Таблиця 1 – Розподіл змісту освітньо-наукової програми

Цикл підготовки	%	Максимальний навчальний час за циклами (академічних годин/кредитів)
Освітня частина програми, у складі:		
– цикл загальної підготовки		300/10
– цикл професійної підготовки за вибором ВНЗ		300/10
– цикл професійної підготовки за вибором аспіранта		300/10
Наукова частина, у складі:		
– наукова діяльність		2100/70
– дисертаційна робота		3480/116
Педагогічна діяльність		720/24
Максимальний навчальний час загальної підготовки		7200/240

1 кредит – 30 годин.

Таблиця 2 – Перелік навчальних дисциплін з логічною послідовністю їх вивчення та наукова складова підготовки з формами атестації аспірантів (PhD) за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» (очна та заочна форма)

Вид роботи	Назва курсу програми підготовки	Кредити ECTS	Вид занять	Форма оцінювання, відповідальність
1-й рік підготовки				
1-й семестр				
НДР	Наукова діяльність 1: <i>Детальний аналіз сучасного стану проблеми дисертаційного дослідження</i>	Мін. 10	К/СР	НК, кафедра
НДР	Дисертаційна робота 1: <i>Огляд літературних джерел та визначення основних напрямів досліджень за проблемою</i>	9,5	К/СР/НД	А-НК, кафедра (звіт)

НР-О ¹	Обов'язковий курс 1: <i>Новітні методи експериментальних досліджень в технологіях виробництва авіаційної та ракетно-космічної техніки</i>	4	Л/П/СР	А-ЛД
НР-О ²	Вибірковий курс 1: <i>Методи забезпечення ресурсу деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки;</i> <i>Сучасні методи математичного моделювання та оптимізації технологічних процесів</i>	2,5	Л/П/СР	Е-ЛД/НК
НПР	Педагогічна діяльність 1: <i>Участь у проведенні навчальних практик, практичних робіт за спеціальними дисциплінами, літній практиці студентів</i>	4	К/СР/П	А- ЗК, ДМАП
2-й семестр				
НДР	Наукова діяльність 2: <i>Участь у НДР (кафедральних, бюджетних, госпдоговірних, грантових, підготовка патентів, публікацій</i>	Мін. 10	К/НД	А-НК/ЗК, кафедра.
НДР	Дисертаційна робота 2: <i>Підготовка розгорнутого «докторського проекту» (doctoral proposal: обґрунтування і план майбутнього дослідження - включно з розгорнутим критичним аналізом літератури)</i>	Мін. 9,5	К/СР/НД	А- НК/ЗК, кафедра (докторський проект)
НР-О ¹	Обов'язковий курс 2: <i>Інтегровані системи моделювання процесів та розрахунку деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки;</i>	4	Л/П/СР	Е - ЛД
НР-О ²	Вибірковий курс 2: <i>Методи забезпечення ресурсу деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки;</i> <i>Сучасні методи математичного моделювання та оптимізації технологічних процесів</i>	2,5	Л/П/СР	З -ЛД/НК
НПР	Педагогічна діяльність 2: <i>Участь у проведенні навчальних практик, практичних робіт за спеціальними дисциплінами, літній практиці студентів</i>	4	К/СР/П	А- ЗК, ДМАП

2-й рік підготовки				
3-й семестр				
НДР	Наукова діяльність 3: <i>Участь у наукових конференціях, НДР кафедри, підготовка і публікація статей та патентів</i>	Мін. 11	К/НД	А-НК/ЗК, кафедра (Тези та матеріали доповідей, розділи звітів з НДР, рукописи статей)
НДР	Дисертаційна робота 3: <i>Проведення досліджень згідно індивідуального плану роботи аспіранта.</i>	Мін. 11	К/СР/НД	А- НК, кафедра (звіт, розділи дисертаційної роботи)
НР-О ¹	Обов'язковий курс 3: <i>Іноземна мова професійного спілкування</i>	1,5	П/СР	А -НК/ЗК
НР-О ²	Вибірковий курс 3: <i>Методи забезпечення ресурсу деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки; Сучасні методи математичного моделювання та оптимізації технологічних процесів</i>	2,5	Л/П/СР	А -ЛД/НК
НПР	Педагогічна діяльність 3: <i>Участь у проведенні практичних робіт зі студентами за спеціальними дисциплінами, лекції за напрямом дисертації</i>	4	К/СР/П	З-ЗК, ДМАП
4-й семестр				
НДР	Наукова діяльність 4: <i>Участь у наукових конференціях, НДР кафедри, підготовка і публікація статей та патентів</i>	Мін. 9	К, НД	А-НК/ЗК, кафедра (Тези та матеріали доповідей, розділи звітів з НДР, рукописи статей)
НДР	Дисертаційна робота 4: <i>Проведення досліджень згідно індивідуального плану роботи аспіранта</i>	Мін. 9	К/СР/НД	А- НК/ЗК, кафедра(звіт)
НР-О ¹	Обов'язковий курс 4: <i>Іноземна мова професійного спілкування</i>	1,5	П/СР	А -НК/ЗК
НР-О ¹	Обов'язковий курс 4: <i>Технологічне забезпечення експлуатаційних характеристик деталей ГТД</i>	3	Л/П/СР	З - ЛД

НР-О ²	Вибірковий курс 4: <i>Методи забезпечення ресурсу деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки;</i> <i>Сучасні методи математичного моделювання та оптимізації технологічних процесів</i>	2,5	Л/П/СР	3 -ЛД/НК
НР-О ³	<i>Підготовка до дисертаційного екзамену зі спеціальності</i>	1	К/СР	Е-НК, ЗК, ДМАП
НПР	Педагогічна діяльність 4: <i>Участь у проведенні практичних робіт за спеціальними дисциплінами, лекції за напрямом дисертації, виробничій практиці студентів.</i>	4	К/СР/П	3 - НК/ЗК, ДМАП
3-й рік підготовки				
5-й семестр				
НДР	Наукова діяльність 5: <i>Участь у наукових конференціях, НДР кафедри, публікація статей та патентів</i>	Мин. 7,5	К, НД	А-НК/ЗК, кафедра. Тези та матеріали доповідей, статті.
НДР	Дисертаційна робота 5: <i>Написання основних розділів дисертації з результатами досліджень, отриманими особисто дисертантом, з їх аналізом і узагальненням</i>	Мин. 14	К/СР/НД	А- НК/ЗК, кафедра. (звіт)
НР-О ¹	Обов'язковий курс 5: <i>Іноземна мова професійного спілкування</i>	1,5	П/СР	А -НК/ЗК
НР-О ¹	Обов'язковий курс 5: <i>Технологічне забезпечення експлуатаційних характеристик деталей ГТД</i>	3	Л/П/СР	А - ЛД
НПР	Педагогічна діяльність 5: <i>Участь у проведенні практичних робіт за спеціальними дисциплінами, лекції за напрямом дисертації, підготовка методичних вказівок та лабораторної бази для їх проведення.</i>	4	К/СР/П	3 - НК/ЗК, ДМАП
6-й семестр				
НДР	Наукова діяльність 6: <i>Участь у наукових конференціях у т.ч. міжнародних, НДР кафедри, підготовка і публікація статей у т.ч. у англomовному рецензованому журналі, проведення експериментальних досліджень</i>	Мин. 8,5	К, НД	А-НК/ЗК, кафедра (Тези та матеріали доповідей, розділи звітів з НДР, рукописи статей)

НР	Дисертаційна робота 6: <i>Закінчення оформлення основних розділів дисертації за результатами досліджень, отриманими особисто дисертантом, з їх аналізом і узагальненням</i>	Мін. 16	К/СР/НД	А- НК/ЗК, кафедра. (звіт)
НР-О ¹	Обов'язковий курс 6: <i>Іноземна мова професійного спілкування</i>	1,5	П/СР	А -НК/ЗК
НПР	Педагогічна діяльність 6: <i>Участь у проведенні практичних робіт за спеціальними дисциплінами, лекції за напрямом дисертації, підготовка методичних вказівок та лабораторної бази для їх проведення.</i>	4	К/СР/П	З - НК/ЗК, ДМАП
4-й рік підготовки				
7-й семестр				
НДР	Наукова діяльність 7: <i>Участь у наукових конференціях у т.ч. міжнародних, НДР кафедри, підготовка і публікація статей у т.ч. у англomовному рецензованому журналі.</i>	Мін. 14	К, НД	А-НК/ЗК, кафедра (Тези та матеріали доповідей, розділи звітів з НДР, рукописи статей)
НДР	Дисертаційна робота 7: <i>Підготовка та проведення розширеного семінару кафедри з розгляду підготовленої дисертаційної роботи. Внесення змін до дисертації за результатами, підготовка автореферату.</i>	16	С	А- НК/ЗК, кафедра (Рішення розширеного засідання кафедри, закінчена дисертаційна робота)
8-й семестр				
НДР	Дисертаційна робота 8: <i>Підготовка до захисту дисертаційної роботи. Розсилання дисертаційної роботи та автореферату опонентам, членам спеціалізованої вченої ради ВНЗ чи наукової установи. Захист.</i>	30	С	А- НК/ЗК, кафедра Розсилання, звіт з проведення захисту з висновками про присудження ступеню PhD

Оволодіння програмою PhD оцінюються в кредитах і аспірант вважається таким, що успішно виконав річний індивідуальний план, якщо він набрав не менше 60 кредитів. За власною ініціативою аспірант може набрати і більше кредитів.

Аналогічно, аспірант вважається таким, що успішно виконав індивідуальну програму підготовки PhD, якщо він набрав не менше 240 кредитів.

Використанні позначення та скорочення:

<u>Вид роботи:</u>	НР – навчальна робота; НДР – науково-дослідна робота; НПР – науково-педагогічна робота.
<u>Вид курсу:</u>	O ¹ – обов’язковий; O ² – додатковий, але обов’язковий; O ³ – визначається науковим керівником по основних розділах дисертації, (узгоджується зав. кафедрою).
<u>Вид занять:</u>	К – консультації; СР – самостійна робота; НД – особисте наукове дослідження; Л – лекції; П – практичні роботи; С – семінари.
<u>Форма оцінки:</u>	А – атестація; З – залік; Е – екзамен.
<u>Відповідальні за оцінювання:</u>	НК – науковий керівник; ЗК – завідувач кафедри; ДМАП – деканат магістерської і аспірантської підготовки; Кафедра – засідання кафедри; ЛД – лектор дисципліни або курсу.

За розділом «Науково-дослідна робота» встановлюється наступна диференціація наданих кредитів:

Участь у науково-дослідних темах:

Кафедральна – 2.

Міжкафедральна для молодих вчених – 2.

За бюджетними грантами в Україні, госпдоговірна (за напрямом дисертаційного дослідження) – 3.

За міжнародними грантами – 4.

Тези доповідей (1-2 стор.), постери, презентації на наукових конференціях, наукових семінарах:

Університетська – 2.

Всеукраїнські та міжнародні (в Україні і ближньому зарубіжжі) – 3.

Зарубіжна (далеке зарубіжжя) – 5.

Статті (більш 2 стор.):

Нефахові видання, збірники статей, матеріалів – 3.

Статті у фахових українських виданнях (включених до переліку ВАК) – 6.

Статті у фахових зарубіжних виданнях – 8.

Статті у зарубіжних наукових виданнях, включених до системи Scopus –

10.

За розділом «Дисертаційні дослідження» встановлюється щосеместрова звітність аспіранта у вигляді реферату або частин (розділів) дисертаційної роботи.

3 ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ

Інтегральна компетентність	Здатність до продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем дослідницько-інноваційної діяльності, а також проведення власних наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення
Загальні компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1. глибинні професійні знання концепцій, теоретичних та практичних проблем, історії розвитку галузі науки за спеціальністю; 2. володіння методологією і методами наукового аналізу, усної та письмової презентації результатів наукового дослідження; 3. мовні компетентності, достатні для представлення наукових результатів іноземною мовою в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів; 4. здатність до управління науковими проектами та/або написання пропозицій на фінансування наукових досліджень; здатність працювати у міжнародному контексті; 5. володіння навичками до підготовки статей в наукових виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз Scopus або Web of Science; 6. науковий і культурний кругозір рівня здобувача наукового ступеня доктора філософії; 7. володіння навичками підготовки та проведення навчальних занять з використанням сучасних технологій навчання; 8. здатність до керування розвитком особистості студента через освітнє середовище вищого навчального закладу
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1. знання основних тенденцій та наукових проблем розвитку технологій виробництва авіаційно-ракетної техніки; 2. глибинні знання методів математичного моделювання технологічних процесів виготовлення авіаційно-ракетної техніки в середовищі інтегрованих пакетів інженерного аналізу; 3. знання та навички планування, проведення та обробки експериментальних досліджень з використанням новітнього автоматизованого обладнання; 4. глибинні знання зі скінченно-елементної підтримки оптимального проектування відповідальних вузлів авіаційної та ракетно-космічної техніки; 5. знання аналітичних та числових методів визначення напружено-деформованого стану конструкцій вузлів авіаційної та ракетно-космічної техніки при різномірних навантаженнях; 6. здатність до створення та удосконалення математичних

моделей для проектування конструкцій та технологій виробництва авіаційно-ракетної техніки;

7. глибинні знання зі скінченно-елементної підтримки оптимального проектування об'єктів вузлів авіаційної та ракетно-космічної техніки;

8. здатність до аналізу і синтезу систем та складових наземних комплексів та стартового обладнання на основі сучасних методів моделювання;

9. володіння методами раціональних технічних рішень та визначенням критеріїв і методів оптимізації систем наземних стартових комплексів та стартового обладнання;

10. знання та вміння до створення, відпрацювання та експериментальних досліджень складових частин наземних комплексів і стартового обладнання у статичних і динамічних режимах;

11. володіння сучасним алгоритмічним й інформаційним забезпеченням щодо надійності та безпеки наземних комплексів та стартового обладнання;

12. глибинні знання основних теоретичних і експериментальних методів визначення аеродинамічних характеристик авіаційної та ракетно-космічної техніки та їх елементів;

13. глибинні знання методів обчислювальної аерогідродинаміки (CFD);

14. володіння науковими концепціями, принципами та методами проектування об'єктів та технологічних процесів виробництва авіаційної та ракетно-космічної техніки;

15. володіння сучасними методами забезпечення регламентованого ресурсу;

16. глибинні знання методів проектування об'єктів та математичного моделювання технологічних процесів виготовлення вузлів авіаційної та ракетно-космічної техніки в середовищі інтегрованих пакетів інженерного аналізу;

17. здатність до формування нових технічних рішень щодо удосконалення технологічних процесів виробництва авіаційно-ракетної техніки;

18. знання принципів побудови технологічних систем виробництва об'єктів вузлів авіаційної та ракетно-космічної техніки;

19. здатність до проведення досліджень та удосконалення різноманітних технологічних систем та систем автоматизації технічної підготовки виробництва.

4 НОРМАТИВНИЙ ТА ВАРІАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У РЕЗУЛЬТАТАХ НАВЧАННЯ

Кваліфікаційний рівень доктора філософії відповідає восьмому рівню Національної рамки кваліфікацій (НРК) – «Здатність розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики».

Результати навчання - компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання.

Програмні результати навчання	Зміст
Когнітивна сфера	<ul style="list-style-type: none">– здатність виявляти й аналізувати логічні зв’язки між навчальним матеріалом із різних дисциплін, синтезувати і систематизувати вивчене;– володіння англійською мовою на рівні, достатньому для представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, повного розуміння наукових текстів;– навички спілкування англійською мовою за вимогами, достатніми для отримання мовного сертифікату на рівні не нижчому B2;– навички підготовки тексту наукових статей відповідно до вимог, які висуваються журналами, що реферуються у міжнародних наукометричних базах Scopus або Web of Science;– володіння сучасним інформаційними системами, програмами та ресурсами, що застосовуються у розрахунках об’єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки;– здатність застосовувати знання і розуміння для аналізу характеристик працездатності та пошуку оптимальних параметрів відповідальних вузлів авіаційної та ракетно-космічної техніки;– вміння проводити аналіз складних систем на міцність, стійкість, колювання, розподіл тепла та проводити оптимізаційні розрахунки;– застосовувати знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і розв’язання оптимізаційних задач зі

спеціальності;

- здатність створювати та удосконалювати математичні моделі для оптимізації параметрів авіаційно-ракетної техніки;
- вміння знаходити аеродинамічні характеристики авіаційної та ракетно-космічної техніки із застосуванням теоретичних та прикладних методів;
- вміння експериментально визначати аеродинамічні характеристики авіаційної та ракетно-космічної техніки та їх частин; оцінювати значимість експериментальних даних;
- здатність проводити експериментальні дослідження на новітньому автоматизованому обладнанні;
- здатність аналізувати сучасні рішення технічних проблем для створення конструкцій, пропонувати нові напрями рішення наукових завдань проектування та виробництва конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки;
- здатність розробляти нові методики проектування конструкцій об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки на основі математичних моделей, розрахункових алгоритмів, методик рішення задач оптимізації та нормативно-технічної документації;
- вміння проводити патентні дослідження та захищати пріоритет інноваційних розробок в галузі авіаційної та ракетно-космічної техніки;
- здатність створювати нові напрями діяльності, обґрунтовувати їх економічну привабливість, та розробляти документацію до їх реалізації використовуючи сучасну законодавчу нормативну базу;
- здатність до аналізу перспектив застосування новітніх технологій для задач виробництва об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки;
- володіння основними навичками системного аналізу стосовно до задач створення та удосконалення технологічних систем виробництва авіаційної та ракетно-космічної техніки;
- вміння використовувати сучасні інформаційні технології при проведенні навчальних занять, включаючи технології дистанційного навчання;
- здатність використовувати технологію передачі знань та активізації пізнавальної діяльності використовуючи індивідуальні психологічні особливості.

**Афективна
сфера**

- системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей;
- демонструвати власні думки, відстоювати власну позицію, виробляти вміння дискутувати, аргументовано захищати прийняті рішення;
- давати характеристику об'єктам та предметам дослідження, формулювати логічні висновки та наукову новизну за результатами досліджень;
- проявляти інтерес до нових наукових результатів, новітніх методів організації та проведення наукових досліджень;
- здатність приймати швидкі, ефективні рішення у складних ситуаціях;
- вибирати потрібну інформацію для досягнення визначеної мети, розмежовувати основну та другорядну інформацію;
- сприймати стандарти наукової етики, вміти адаптувати свою поведінку до прийнятої системи цінностей;
- розвивати творчі здібності, шукати і застосовувати нестандартні підходи до прийняття рішень;
- діяти відповідно до моральних цінностей, визнавати власну відповідальність за прийняття рішень;
- удосконалювати і шукати нові способи професійної та міжкультурної взаємодії;
- здатність тактовно висловлювати свою думку та підтримувати дружні стосунки у дослідницькому колективі;
- демонструвати креативність та здатність до системних дій при реалізації інноваційних проєктів;
- підтримувати й формувати сприятливий для успішної педагогічної діяльності соціально-психологічний клімат у колективі.

5 ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ

Форми атестації докторів філософії	Атестація здійснюється у формі публічного захисту дисертацій
Вимоги до заключного дисертаційного дослідження	Дисертаційна робота має відповідати змістовній складовій дисертаційного дослідження. Дисертаційна робота має бути перевірена на плагіат. Дисертаційна робота має бути розміщена на сайті Запорізького національного технічного університету.

6 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У ЗНТУ повинна функціонувати система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

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

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

7 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

В цьому документі використані такі державні та галузеві стандарти України:

1. Закон України № 1556-18 «Про вищу освіту» // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37-38.
2. Міжнародна стандартна класифікація освіти (ISCED – 97: International Standard Classification of Education/UNESCO, Paris).
3. Структури кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти (The framework of qualifications for the European Higher Education Area).
4. Структури ключових компетенцій, які розглядаються як необхідні для всіх у суспільстві, заснованому на знаннях (Key Competences for Lifelong learning: A European Reference Framework – IMPLEMENTATION OF «EDUCATION AND TRAINING 2010», Work programme, Working Group B «Key Competences», 2004.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011р. №1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій».
6. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010.
7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010. // Видавництво «Соцінформ», – К.: 2010.

Зав. каф. ТАД,
проф.

О.Я. Качан