

ЗАТВЕРДЖЕНО

Генеральний директор

ДП «КБ «Південне»


"19" _____ 2018 р.



КОНЦЕПЦІЯ
освітньої діяльності Державного підприємства
«Конструкторське бюро «Південне»
імені М.К. Янгеля»

Ступінь вищої освіти доктор філософії
(назва ступеня вищої освіти)

Галузь знань 13 Механічна інженерія
(шифр та назва галузі знань)

Спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Схвалено науково-технічною радою
Державного підприємства
«Конструкторське бюро «Південне»
Протокол № 14/18 від 19.11.18

ДНПРО

2018

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Опис предметної області.....	4
2. Загальний обсяг освітньої програми.....	6
3. Перелік компетентностей випускника.....	7
3.1 Інтегральна компетентність.....	7
3.2 Загальні компетентності.....	7
3.3 Спеціальні (фахові, предметні) компетенції.....	7
4. Зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованих у термінах результатів навчання.....	8
5. Форми атестації здобувачів вищої освіти.....	9
5.1 Форми проміжної атестації.....	9
5.2 Форма підсумкової атестації.....	9
5.3 Вимоги до кваліфікаційної роботи.....	10
5.4 Вимоги до наявності системи власного забезпечення якості вищої освіти.....	10
6. Працевлаштування випускників.....	11
7. Тематика наукових досліджень.....	11
8. Академічна мобільність.....	13

ВСТУП

Державне підприємство «Конструкторське бюро «Південне» імені М.К. Янгеля» (ДП «КБ «Південне») є головною проектно-конструкторською установою ракетно-космічної галузі України.

Однією з найважливіших задач збереження і розвитку науково-технічного потенціалу ракетно-космічної галузі України є підготовка наукових кадрів, здатних генерувати нові ідеї, які забезпечать високу конкурентоспроможність продукції на світовому ринку космічних послуг.

ДП «КБ «Південне» має славні традиції з підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації. В його стінах підготовлено багато фахівців, учених, громадських діячів, управлінців і виробників. На підприємстві підготовлено більше 200 кандидатів і 30 докторів наук, засновані наукові школи з декількох напрямів, які займають провідні позиції у галузі ракетобудування:

- Буднік Василь Сергійович, д.т.н., академік Академії наук України засновник наукової школи «Системне проектування ракет».
- Янгель Михайло Кузьмич, д.т.н., академік Академії наук СРСР засновник наукової школи «Створення високоефективних бойових ракетно-космічних комплексів».
- Герасюта Микола Федорович, д.т.н., професор, член-кореспондент Академії наук України засновник наукової школи «Балістика, динаміка та керування польотом ракет».
- Нікітін Павло Іванович, д.т.н., професор, член-кореспондент Академії наук України засновник наукової школи «Навантаження і міцність несучих конструкцій».
- Іванов Іван Іванович, д.т.н., професор, член-кореспондент Академії наук України засновник наукової школи «Проектування та розробка ракетних двигунів».
- Конюхов Станіслав Миколайович, д.т.н., професор, академік НАН України засновник наукової школи «Проектування, конструювання і експлуатація ракетно-космічних комплексів».

Ці традиції, які відпрацьовані десятиліттями, ДП «КБ «Південне» підтримує і розвиває. Ракетно-космічна галузь завжди була і залишається однією з найбільш наукоємних і високотехнологічних в Україні.

Концепція освітньої діяльності є основою для формування програми підготовки наукових кадрів і планів заходів щодо її реалізації.

Формування Концепції освітньої діяльності ґрунтується на концептуальних засадах національної Доктрини розвитку освіти, Закону України «Про вищу освіту», Постановам Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», №1187 від 30.12.2015 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти», № 347 від 10 травня 2018 р. «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187» та інших нормативно-правових актів у сфері освіти.

Освітня діяльність спрямована на здобуття компетентностей, характерних для певної професії, визначеної стандартом на третьому рівні вищої освіти за спеціальністю 134 – «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

1 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

Підготовка фахівців здійснюється за освітньо-науковою програмою підготовки докторів філософії за спеціальністю 134 - «Авіаційна та ракетно-космічна техніка», галузь знань 13 – «Механічна інженерія».

Об'єкти вивчення – проектування, конструювання і виробництво літальних апаратів.

Цілі навчання – набуття компетентностей, необхідних для досліджень процесів розробки, створення та випробування літальних апаратів.

Теоретичний зміст предметної області – методологія наукових досліджень, іноземна мова на рівні B2, проектування та конструювання літальних апаратів, динаміка польоту і системи керування ракет, методи створення ракетно-космічних літальних апаратів, основні характеристики двигунів літальних апаратів, сучасні технології виробництва літальних апаратів.

Методи, методики та технології, якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосовування на практиці – методологія наукових досліджень, проектування і конструювання літальних апаратів, математичне моделювання і оптимізація траєкторій польоту та алгоритмів керування літальними апаратами, методи розробки енергетичних установок літальних апаратів, методи розробки технологічних процесів виготовлення літальних апаратів, математичне моделювання процесів, що протікають в елементах конструкцій на етапі їх створення і при експлуатації, наземні комплекси, стартове обладнання.

Інструменти та обладнання, експериментальні установки для фізичного моделювання відповідних процесів:

- стенд для відпрацювання агрегатів та вузлів рідинних реактивних двигунів з забезпеченням натурних умов відпрацювання;
- стенд невагомості СН-28 для відпрацювання на прозорих моделях внутрішньо бакових пристроїв в умовах невагомості;
- динамічний стенд РЮ-11 для підтвердження заданих величин залишків компонентів палива в динамічних умовах;
- транспортувальний стенд «Дінатест» для транспортувальних (вібраційних) випробувань об'єктів вагою до 500 тс;
- відцентровий стенд 55-14/129-0 для квазістатичних випробувань агрегатів та вузлів, вібростенд С-100 з штовхаючим зусиллям 9 тс;
- вібростенд VP-600 зі штовхаючим зусиллям 3тс;
- вертикальна універсальна випробувальна машина ZDM-200;
- автоматизована система навантаження для механічних випробувань на міцність АСН-8 на 12 каналів;
- високонапорна водяна установка на 500бар АСН СВД 500/23-22;
- 8-ми канална система керування «Dactron» та 16-ти канална система керування «Dactron»;
- система вимірювання на базі 4-х каналних підсилювачів NEXSUS (динамічні випробування);
- автономний модуль обліку та реєстрації АМУР;
- система вимірювання на базі модулів LTR (статичні випробування);
- вібростенд G-0320 з штовхаючим зусиллям 20тс (Японія);

• кліматичні камери тепла, холоду та вологи для проведення прискорених кліматичних випробувань вузлів виробів, вертикальна універсальна випробувальна машина EU-100.

2 ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Загальний обсяг у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС) та строк навчання:

Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» складає 40 кредитів (1 кредит – 30 годин). Освітньо-наукова програма підготовки докторів філософії включає:

- надання глибоких знань за фахом (розуміння теоретичних і практичних проблем, історію розвитку і стан наукових знань, володіння термінологією наукового напрямку, що досліджується);
- застосування сучасних інформаційних технологій в науковій та прикладній діяльності, організація і проведення учбових занять, управління науковими проектами або подача пропозицій по фінансуванню наукових досліджень, реєстрація інтелектуальної власності.
- навчання іноземній мові на рівні B2.

Доктор філософії – це освітній і водночас перший науковий ступінь, що здобувається на третьому рівні вищої освіти на основі ступеня магістра або спеціаліста. Ступінь доктора філософії присуджується спеціалізованою вищою радою закладу вищої освіти або наукової установи в результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньо-наукової програми та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.

Нормативний термін підготовки доктора філософії в аспірантурі становить чотири роки.

3 ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА

3.1 Інтегральна компетентність

1. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі авіаційної і ракетно-космічної техніки, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.

3.2 Загальні компетентності

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- Здатність планувати та управляти часом.
- Здатність спілкуватися іноземною мовою на рівні B2.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- Здатність проведення досліджень процесів спеціальних розділів механічної інженерії на високому науковому рівні.
- Здатність приймати обґрунтовані рішення в проектних роботах.
- Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп для класифікації завдань, визначенні недоліків технічних рішень і підготовки висновків, щодо проведених робіт
- Здатність працювати автономно при підготовці кваліфікаційної роботи.
- Здатність забезпечувати та оцінювати якість робіт, що виконуються.

3.3 Спеціальні (фахові, предметні) компетенції

- Системні знання та розуміння процесів проектування, виробництва, випробувань, експлуатації та утилізації ракетно-космічної техніки.
- Здатність користуватись сучасними методами і методиками при проектуванні та випробуваннях ракетно-космічної техніки і сучасними технологіями її виготовлення.
- Здатність проведення досліджень в галузі проектування, виробництва та випробувань ракетно-космічної техніки.
- Здатність аналізувати, виявляти і прогнозувати тенденції розвитку ракетно-космічної техніки.

- Вміння виявляти, формулювати і вирішувати проблемні питання, які виникають під час проектування, виготовлення та випробувань ракетно-космічної техніки і критично оцінювати одержані результати.
- Здатність до системного, міждисциплінарного мислення під час вирішення складних комплексних науково-технічних задач.
- Здатність цілеспрямовано генерувати інноваційні технічні рішення.
- Здатність до роботи з інтелектуальною власністю та оформлення патентів.
- Здатність приймати обґрунтовані рішення при виконанні проектно-конструкторських робіт, плануванні та здійсненні експерименту, розробці технологічних процесів виготовлення нової техніки.
- Здатність планувати, реалізовувати та критично оцінювати якість виконуваних робіт.
- Здатність до самостійної творчої діяльності при підготовці кваліфікаційної роботи.

4 ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ, СФОРМУЛЬОВАНИХ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати навчання:

Знання – методології та організації наукового дослідження; процесів, що виникають при виробництві і експлуатації літальних апаратів; іноземної мови на рівні B2.

Розуміння – перекладання технічної літератури з іноземної мови; вміння ідентифікувати, ілюструвати і інтерпретувати результати роботи.

Застосування знань – вміння виявляти та вирішувати проблеми при створенні ракетно-космічної техніки; вміння проводити дослідження процесів в літальних апаратах на високому науковому рівні; застосовувати знання при вирішенні задач створення ракетно-космічних літальних апаратів; вміння до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, застосовувати комп'ютерні технології для обробки даних та побудови математичних моделей.

Аналіз – вміння до пошуку, оброблення та аналізування інформації з різних джерел; описувати результати наукових досліджень у фахових публікаціях; володіти навичками презентації результатів досліджень рідною та іноземною мовами; здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для класифікації завдань, визначенні недоліків технічних рішень і підготовці висновків, щодо проведених робіт.

Синтез – вміння приймати обґрунтовані рішення в проектних роботах; вміння отримувати технологічні конструкції літальних апаратів; вміння встановлювати нові залежності між параметрами і характеристиками систем літального апарату.

Оцінювання – вміння оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

Створення (творчість) – генерування нових ідей, вміння представляти і захищати отримані наукові і практичні результати, оформляти заявки на патенти.

5 ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

5.1 Форми проміжної атестації

На етапі виконання освітньої програми здобувачі двічі на рік проходять проміжну атестацію у формі екзамену або заліку з дисциплін, які викладалися протягом року. Екзаменаційна комісія складається з викладачів ДП КБ «Південне», які мають науковий ступінь .

5.2 Форма підсумкової атестації

Форма підсумкової атестації – захист кваліфікаційної роботи доктора філософії.

Публічний захист кваліфікаційної роботи доктора філософії окрім випадків, які пов'язані з державною таємницею.

Атестація випускників освітньо-кваліфікаційного рівня доктор філософії зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» проводиться на основі публічного (окрім випадків, які пов'язані з державною таємницею) захисту дисертаційної роботи на спеціалізованій вченій раді. До захисту дисертації допускаються здобувачі, які виконали всі вимоги навчального плану.

5.3 Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційні роботи повинні відповідати вимогам, що встановлюються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

Кваліфікаційні роботи, які не обмежені вимогами до державної таємниці, повинні оприлюднюватися за місяць до захисту на офіційному сайті Державного підприємства «Конструкторське бюро «Південне».

Кваліфікаційні роботи повинні бути представлені на науково-технічній раді ДП «КБ «Південне» та рекомендовані для захисту у спеціалізованій вченій раді.

Спеціальне програмне забезпечення(СПЗ), яке використовується в підсумкових наукових роботах здобувачів, повинне бути розроблене з виконанням вимог сучасних стандартів, основним з яких є державний стандарт України ДСТУ ISO/IEC 12207:2014 «Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення».

Кваліфікаційні роботи повинні перевірятися на плагіат. У випадках наявності плагіату кваліфікаційна робота знімається з захисту.

5.4 Вимоги до наявності системи власного забезпечення якості вищої освіти

У науковій організації ДП «КБ «Південне» функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів, що передбачені Законом України "Про вищу освіту", передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості освітньої діяльності;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання якості навчання і дослідної діяльності аспірантів, науково-педагогічних працівників ДП «КБ «Південне» та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті підприємства, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;

4) забезпечення підвищення кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників;

5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу і самостійної роботи здобувачів;

6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;

7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, рівні вищої освіти та кваліфікації;

8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ДП «КБ «Південне» і здобувачів освітньо-наукового ступеня доктора філософії.

6 ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ВИПУСКНИКІВ

Випускники, після успішного закінчення освітньо-наукової програми, можуть працювати дослідниками в науково-дослідних установах ракетно-космічної галузі та інших споріднених галузях на посадах, передбачених Національним класифікатором України, а також на викладацьких посадах в вищих навчальних закладах: Класифікатор професій ДК 003:2010.

7 ТЕМАТИКА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Основні науково-дослідні теми, за якими ведуться дослідження у ДП «КБ «Південне» за спеціальністю 134 – «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

Назва теми	Вид теми (фундаментальна або прикладна, госпдоговірна ініціативна або бюджетна)	Номер державної реєстрації	Роки
"Січ-2-1"	Прикладна, госпдоговірна	0116U007724	01.01.2010 р. – 31.12.2020 р.
Січ-2М-Р	Прикладна, госпдоговірна	0116U007886	01.01.2013 р. – 31.12.2022 р.
Січ-ЦУП	Прикладна, госпдоговірна	0116U007725	01.01.2014 р. – 31.12.2025 р.
Програма «Циклон-4М»	Прикладна, госпдоговірна	0116U007149	01.01.2015 р. – 31.12.2020 р.

ГСС	Прикладна, госпдоговірна		01.01.2014 р. – 31.12.2023 р
Антарес	Прикладна, госпдоговірна		01.01.2013 р. – 31.12.2025 р.
АКРК-2	Прикладна, госпдоговірна		01.01.2014 р. – 31.12.2025 р.
Маяк-22	Прикладна, госпдоговірна		01.01.2013 р. – 31.12.2020 р.
Проект «Вега» у рамках робіт з Європейським космічним агентством.	Прикладна, госпдоговірна		01.01.2013 р. – 31.12.2025 р.

З урахуванням вище наведених науково-дослідних тем напрямами наукових досліджень здобувачів освітньо-наукового рівня доктора філософії за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» визначено такі:

1. Дослідження масової ефективності конструкторських рішень.
2. Аналіз компоновальних схем ракет-носіїв.
3. Оптимізація маси і габаритів паливних відсіків.
4. Оптимізація схем старту, розділення ступенів, відділення космічних апаратів.
5. Системи живлення РРД, ПГСП, системи подачі компонентів палива.
6. Боротьба з космічним сміттям.
7. Оптимізація параметрів складних технічних систем. Принципи раціонального проектування і конструювання.
8. Дослідження параметрів навантаження елементів конструкцій ракет-носіїв в динамічних умовах.
9. Дослідження стійкості руху літального апарату.
10. Дослідження в галузі оптимізації траєкторій та алгоритмів керування літальними апаратами.
11. Дослідження в галузі навігації та наведення літальних апаратів.
12. Аналіз надійності систем ракетно-космічної техніки.
13. Дослідження безпеки експлуатації виробів ракето-космічної техніки.

14. Дослідження внутрішньо-бакових процесів динаміки палива в умовах нормальної та зниженої гравітації.
15. Раціональне проектування забірних пристроїв ракет-носіїв і космічних літальних апаратів.
16. Повторні запуски ракетних двигунів в умовах невагомості.
17. Керування положенням рідини в баках космічних літальних апаратів в змінному полі масових сил.
18. Забруднення навколоземного космічного простору і шляхи її рішення.
19. Системи наддуву паливних баків ракет.
20. Випробування ракет-носіїв.
21. Розробка нових технологічних методів для удосконалення технології термомеханічного калібрування виробів ракет-носіїв.
22. Розробка нової методики достовірного прогнозування параметрів процесу згинання профільних заготовок при виготовленні шпангоутів ракетноносіїв.
23. Розробка методів та технологій випробування виробів ракетно-космічної техніки на герметичність.
24. Розробка адитивних технологій виготовлення виробів авіаційної, ракетної та космічної техніки.
25. Розробка технологій виготовлення стільникових конструкцій з заповнювачем з композиційних матеріалів.
26. Розробка методів та технологій виготовлення термо-розміростабільних конструкцій для ракетно-космічної та авіаційної техніки.
27. Оптимізація технологій отримання виробів ракетно-космічної та авіаційної техніки з вуглепластиків методом намотування.
28. Оптимізація технологій отримання виробів ракетно-космічної та авіаційної техніки з вуглепластиків та органопластиків методом викладення.
29. Розробка технологій отримання герметичних з'єднань з різномірних металів для виробів ракетно-космічної техніки.
30. Розробка технологічного оснащення для виготовлення виробів ракетно-космічної техніки з полімерних композиційних матеріалів.

31. Створення теплозахисних конструкцій багаторазового використання та технологій їх виготовлення.

32. Методичне алгоритмічне і програмне забезпечення рішення завдань початкового етапу проектування об'єктів ракетно-космічної техніки.

33. Активні системи відведення космічного сміття з низьких навколосемних орбіт.

8 АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ

Академічна мобільність реалізується у рамках договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки з Дніпропетровським національним університетом імені Олеся Гончара, Національним аерокосмічним університетом імені Н.С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та Національним технічним університетом України «Київським політехнічним інститутом імені Ігоря Сікорського».

До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів на умовах індивідуальних договорів.

Допускається перерахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності їх кількості.

Керівник проектної групи,
гарант освітньої програми,
доктор техн. наук, професор



В.С. Хорошилов

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
Концепції освітньої діяльності
Державного підприємства «Конструкторське бюро «Південне»
імені М.К. Янгеля»

Рівень вищої освіти Третій (освітньо-науковий)
Ступінь вищої освіти доктор філософії
Галузь знань 13 Механічна інженерія
Спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Форма навчання вечірня
Освітня кваліфікація доктор філософії з Авіаційної та ракетно-космічної
техніки
Кваліфікація в дипломі доктор філософії з Авіаційної та ракетно-
космічної техніки

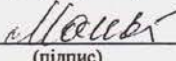
"ПОГОДЖЕНО"

Заст. Генерального конструктора з наукової роботи,
голова науково-методичної ради, к.т.н.


_____ О. Е. Кашанов

" 8 " _____ 2018 р.

Провідний спеціаліст, член проектної групи,
д.т.н., професор


_____ Т.А. Манько

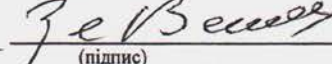
" " _____ 2018 р.

Заст. Генерального директора-
директор Ракетно-космічного навчально-дослідного центру,
голова навчально-методичної ради, член проектної групи,
к.т.н., професор


_____ О. В. Новиков

" 6 " _____ 2018 р.

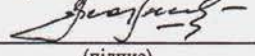
Начальник відділу навчання, член проектної групи,
к.т.н., доцент


_____ В.С. Зєвако

" 09 " 11 _____ 2018 р.

РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО

Начальник сектору, гарант освітньої програми,
керівник проектної групи, д.т.н., професор


_____ Хорошилов В.С.

" " _____ 2018 р.

