

КОПІЯ

ДЕРЖАВНЕ КОСМІЧНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ

**Державне підприємство «Конструкторське бюро «Південне»
імені М.К. Янгеля**



**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ
ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ**

Рівень вищої освіти Третій (освітньо-науковий)
(назва рівня вищої освіти)

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
(код та найменування спеціальності)

Схвалено науково-технічною радою
Державного підприємства
«Конструкторське бюро «Південне»
від 10 липня 2017 р., протокол № 5

ДНІПРО

2017

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма, рівень освіти – третій (науково-освітній), ступень – доктор філософії, галузь знань – 13 Механічна інженерія, спеціальність – 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка.

Розробники:

Хорошилов Віктор Сергійович, доктор технічних наук, професор, начальник сектору науково-дослідного і проектно-конструкторського відділу бортових апаратних комплексів, випробування та керування космічними апаратами у польоті, керівник проектної групи та гарант освітньо-наукової програми зі спеціальності «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Коваленко Віктор Олександрович, доктор технічних наук, начальник лабораторії конструкційних пластико-композиційних матеріалів та технології виготовлення виробів на їхній основі, член проектної групи з спеціальності «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Новиков Олександр Васильович, кандидат технічних наук, професор, директор Ракетно-космічного навчально-дослідного центру Державного підприємства «Конструкторське бюро «Південне» (ДП «КБ «Південне»)), член проектної групи з спеціальності «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Потапов Олександр Михайлович, кандидат технічних наук, начальник комплексу нових матеріалів та перспективних технологій, член проектної групи з спеціальності «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Сіренко Володимир Миколайович, кандидат технічних наук, начальник розрахунково-технічного науково-дослідного комплексу з розроблення ракет, ракет-носіїв.

Розглянуто та схвалено навчально-методичною радою Ракетно-космічного навчально-дослідного центру ДП «КБ «Південне» протокол № 8 від 19 червня 2017 р.

ЗМІСТ

1	Загальна характеристика	4
1.1	Опис предметної області.....	4
1.2	Академічні права випускників.....	5
1.3	Працевлаштування випускників.....	5
1.4	Обсяг кредитів ЄКТС.....	5
2	Перелік компетенції випускника.....	5
2.1	Інтегральна компетентність.....	5
2.2	Загальні компетентності.....	5
2.3	Спеціальні (фахові, предметні) компетенції.....	6
3	Зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованих у термінах результатів навчання.....	6
3.1	Результати навчання.....	6
4	Форми атестації здобувачів вищої освіти.....	
4.1	Вимоги до кваліфікаційної роботи.....	7
4.2	Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.....	8
5.	Тематика наукових досліджень	8
6.	Академічна мобільність.....	10

1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ

ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ

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

1.1 Опис предметної області

Об'єкти вивчення – проектування і виробництво літальних апаратів.

Цілі навчання – набуття компетентностей, необхідних для досліджень процесів, які протікають в літальних апаратах і створення методик розробки літальних апаратів.

Теоретичний зміст предметної області – філософські аспекти наукових досліджень, методологія наукових досліджень, іноземна мова на рівні B2, проектування та конструювання літальних апаратів, динаміка польоту і 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, оптимальне проектування і конструювання літальних апаратів, математичне моделювання і оптимізація траєкторій польоту та алгоритмів керування літальних апаратів, методи розробки енергетичних установок літальних апаратів, методи розробки технологічних процесів виготовлення літальних апаратів, математичне моделювання процесів, що протікають в елементах конструкцій літальних апаратів на етапі їх створення і при експлуатації, наземні комплекси, стартове обладнання.

Інструменти та обладнання – методи і програмні засоби моделювання процесів в ракетно-космічних літальних апаратах, експериментальні установки для фізичного моделювання відповідних процесів, стенд для вібраційних випробувань виробів РКТ науково-технічного призначення, 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 КП в динамічних умовах, транспортувальний стенд «Дінастест» 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, автоматизована система навантаження для механічних випробувань на міцність АСН-8 на 12 каналів, 16-ти канална система керування «Dactron», система вимірювання на базі 4-х каналних підсилювачів NEXSUS (динамічні випробування).

1.2 Академічні права випускників

Випускники, які успішно закінчили освітню складову освітньо-наукової програми і захистили кваліфікаційну роботу, можуть продовжити підготовку на науковому рівні і отримати диплом доктора технічних наук.

1.3 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.

1.4 Обсяг кредитів ЄКТС

Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка 40 кредитів.

2 ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА

2.1 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.

2.2 Загальні компетентності

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. Здатність планувати та управляти часом.
3. Здатність спілкуватися іноземною мовою на рівні B2.
4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

2.3 Спеціальні (фахові, предметні) компетенції

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

5. Вміння виявляти, формулювати і вирішувати проблемні питання, які виникають під час проектування, випробувань та виготовлення ракетно-космічної техніки і критично оцінювати одержані результати.

6. Здатність до системного, міждисциплінарного мислення під час вирішення складних комплексних науково-технічних задач.

7. Здатність цілеспрямовано генерувати інноваційні технічні рішення.

8. Здатність до оформлення патентів.

9. Здатність приймати обґрунтовані рішення при виконанні проектно-конструкторських робіт, плануванні та здійсненні експерименту, розробці технологічних процесів виготовлення нової техніки.

10. Здатність планувати, реалізовувати та критично оцінювати якість виконуваних робіт.

11. Здатність до самостійної творчої діяльності при підготовці кваліфікаційної роботи.

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

3.1 Результати навчання

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

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

Застосування знань – вміння виявляти, ставити 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; 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 усної і письмової 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 синтезу оптимальних конструкцій 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.

4 ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма атестації – захист кваліфікаційної роботи доктора філософії.

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

4.1 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.

Кваліфікаційні роботи повинні перевірятися на плагіат.

4.2 Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У науковій організації ДП «КБ «Південне» функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості освітньої діяльності;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічна атестація 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 за кожною освітньою програмою;
- 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.

5 ТЕМАТИКА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Основні науково-дослідні теми, за якими проводяться наукові дослідження за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, представлено в таблиці.

Таблиця

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

Назва теми	Вид теми (фундаментальна, прикладна, госпдоговірна, ініціативна)	Номер державної реєстрації	Роки
"Січ-2-1" (Січ-2 завершення).	прикладна	0116U007724	01.01.2010 р. – 31.12.2017 р.
"Січ-2" (Січ-2М-Р).	прикладна	0116U007886	01.01.2013 р. – 31.12.2018 р.
Січ-ЦУП	прикладна	0116U007725	01.01.2014 р. – 31.12.2018 р.
Програма «Циклон-4»	госпдоговірна	0116U007149	01.01.2015 р. – 31.12.2019 р.
Таурус	прикладна		01.01.2013 р. – 31.12.2019 р.
АКРК-2	госпдоговірна		
Маяк-22	госпдоговірна		
Проект «Вега» у рамках робіт з Європейським космічним агентством.	госпдоговірна		

З урахуванням вище наведених науково-дослідних тем напрямами наукових досліджень здобувачів освітньо-наукового рівня доктора філософії зі спеціальності 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 ракетно-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. Проблема повторних запусків ракетних двигунів в умовах невагомості.
17. Керування положенням рідини в баках космічних літальних апаратів в змінному полі масових сил.
18. Проблема 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 різнорідних 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.

6 АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ

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

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.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії

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

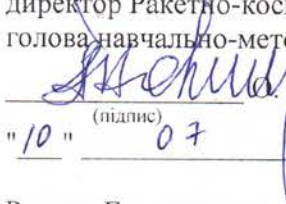
"ПОГОДЖЕНО"

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

 О. Е. Кашанов

(підпис)
"10" 07 2017 р.

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

 О. В. Новиков

(підпис)
"10" 07 2017 р.

Радник Генерального директора
д.т.н., професор

 А.І. Шевцов

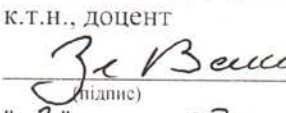
(підпис)
"7" 07 2017 р.

Начальник лабораторії конструкційних пластико-композиційних
матеріалів, д.т.н.

 В.О. Коваленко

(підпис)
"7" 07 2017 р.

Начальник відділу навчання,
к.т.н., доцент

 В.С. Зєвако

(підпис)
"7" 07 2017 р.

РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО

Гарант освітньої програми, начальник сектору
д.т.н., професор

 Хорошилов В.С.

(підпис) (прізвище та ініціали)
"10" 07 2017 р.