**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Дніпровський національний університетімені Олеся Гончара**

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**
Ректор Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара
_____ Поляков М.В.
«10» 09 2020 р.

# ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА

## «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

**рівень вищої освіти** **третій (освітньо-науковий)**

**спеціальність** **134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка**

**галузь знань** **13 Механічна інженерія**

**Схвалено:**
вченою радою Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара
від 10 вересня 2020 р., протокол № 1

**Дніпро**
**2020**

## ПЕРЕДМОВА

**1Внесено**: кафедра проектування та конструкцій, фізико-технічний факультет.

**2. Затверджено та надано чинності** рішенням Вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від «12» травня2016 р., пр. № 12 (перша редакція);
- від «25» червня 2019 р., пр. № 13 (редакція № 2);
- від «10» 09 2020 р., пр. № 1 (редакція № 3).

**3. Розробники**

1. Санін Анатолій Федорович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології виробництва.
2. Шевцов Василь Юхимович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедрою проектування та конструкцій.
3. Мітіков Юрій Олексійович,кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри двигунобудування.
4. Ткачов Юрій Валентинович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри космічних інформаційних технологій.
5. Давидов Сергій Олександрович, доктор технічних наук, професор, декан фізико-технічного факультету.

# 1Профіль освітньої програмизі спеціальності 134«Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

| 1 – Загальна інформація | |
|---|---|
| **Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу** | Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Фізико-технічний факультет |
| **Офіційна назва освітньої програми** | Освітньо-наукова програма «Авіаційна та ракетно-космічна техніка » |
| **Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)** | Educational and scientific program "Aviation and rocket-space technical" |
| **Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу** | Доктор філософії<br>Освітня кваліфікація: доктор філософії з авіаційної та ракетно-космічної техніки |
| **Кваліфікація в дипломі** | Ступінь вищої освіти – доктор філософії<br>Спеціальність - авіаційна та ракетно-космічна техніка<br>Освітня програма – авіаційна та ракетно-космічна техніка |
| **Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)** | Degree of higher education – PhD<br>Specialty - aviation and rocket-space technical<br>Educational and scientific program - aviation and rocket-space technical |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | Диплом доктора філософії, одиничний, термін навчання 4 роки;<br>обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми становить 45 кредитів ЄКТС;<br>наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації відповідно до законодавства. |
| **Наявність акредитації** | - |
| **Цикл/рівень** | НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл,<br>EQF LLL – 8 рівень |
| **Передумови** | Наявність ступеня магістра або ОКР спеціаліста за спеціальністю «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» або спорідненими спеціальностями |
| **Форма навчання** | Денна, заочна |
| **Мова(и) викладання** | Українська |
| **Термін дії освітньої програми** | до проходження первинної акредитації освітньої програми |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | www.dnu.dp.ua |
| **2 – Мета освітньої програми** | |
| Підготовка науковців здатних розв'язувати складні наукові задачів галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності пов'язані з повним циклом створення виробів ракетно-космічної техніки . Особливістю програмиє її практична спрямованість через зв'язок з реальними перспективними розробками ракетно-космічної техніки ДП «КБ «Південне». | |
| **3 - Характеристика освітньої програми** | |
| **Предметна область (галузь знань, спеціальність)** | 13 Механічна інженерія<br>134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка<br>**Об'єкт вивчення:** явища та проблеми, пов'язані з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки, які потребують здобуття нових знань в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.<br>**Цілі навчання:**підготовка фахівців з авіаційної та ракетно- |

| | |
|---|---|
| | космічної техніки, здатних розв`язувати наукові задачі в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері розробки, виробництва та (або) сертифікації авіаційної та ракетно-космічної техніки, її двигунів та енергетичних установок, конструкцій та систем, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.<br>**Теоретичний зміст предметної області:** теоретичні і експериментальні основи створення нових і вдосконалення існуючих літальних апаратів,<br>моделі робочих процесів у об'єктах авіаційної та ракетно-космічної техніки.<br>**Методи, методики та технології:** аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження предметної області, методики та технології розв'язання науково-дослідних задач, пов'язаних з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки.<br>**Інструменти та обладнання:** дослідницьке обладнання з засобами вимірювань, зокрема гідравлічні стенди, аеродинамічні труби, обладнання для досліджень властивостей матеріалів, напружено-деформованого стану конструкцій; обладнання для випробування авіаційної та ракетно-космічної техніки; комп'ютери з інформаційним та спеціалізованим програмним забезпеченням для наукових досліджень пов'язаних з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки |
| **Орієнтація освітньої програми** | Освітньо-наукова програма має прикладну орієнтацію.<br>Наукова орієнтація - дослідження процесів в виробах ракетно-космічної техніки |
| **Основний фокус освітньої програми та спеціалізації** | Спеціальна освіта в галузі ракетно-космічної техніки.<br>Ключові слова: космічний апарат, ракета-носій, двигуни, енергетичні установки, проектування, конструювання, технологія, виробництво, сертифікація, дослідження, інновації, матеріали, оптимізація параметрів. |
| **Особливості програми** | Програма забезпечена практичною підготовкою на основі зв`язку з перспективними розробками ракетно-космічної техніки ДП «КБ «Південне» |
| **4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання** | |
| **Придатність до працевлаштування** | Випускники можуть працювати на первинних посадах, передбачених Національним класифікатором професій України ДК 00:2010 та згідно класифікатором видів економічної діяльності за ДК 009-2010:<br>Розділ 1 – Законодавці, вищі державні службовці, керівники, менеджери (управителі).<br>Підрозділ 12 – Керівники підприємств, установ та організацій.<br>Клас 122 – Керівники виробничих та інших основних підрозділів.<br>Підклас 1222.2 – Начальники (інші керівники) та майстри виробничих дільниць (підрозділів) у промисловості.<br>Розділ 2 – Професіонали.<br>Підрозділ 21 – Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук.<br>Клас 214 – Професіонали в галузі архітектури та інженерної справи.<br>Підклас 2145.2 – Інженери-механіки; 2149.2 – Інженери (інші галузі інженерної справи); 2149.1 – Наукові співробітники (інженерна механіка)<br>Підрозділ 23 – Викладачі. |

| | |
|---|---|
| | Клас 231 – Викладачі університетів та вищих навчальних закладів.<br>Підклас 2310.2 – Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів<br>23901 Начальник відділення льотних випробувань<br>22203 Інженер-випробувач літальної лабораторії бортової<br>20288 Інженер з льотних випробувань повітряних суден<br>22209 Інженер-дослідник<br>22211 Інженер-конструктор (механіка)<br>22493 Інженер-технолог (механіка)<br>23667 Молодший науковий співробітник (інженерна механіка)<br>20199 Асистент<br>Фахівець за освітньо-професійною програмою підготовлений до роботи за International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08):<br>Major Group – 1 Managers.<br>Sub-major Group – 13 Production and specialized services managers.<br>Minor Group – 132 Manufacturing, mining construction and distribution managers.<br>Unit Group – 1321 Manufacturing managers.<br>Sub-major Group – 12 Administrative and commercial managers.<br>Minor Group – 122 Sales, marketing and development managers.<br>Unit Group – 1223 Research and development managers.<br>Секція С – Переробна промисловість.<br>Розділ 30 – Виробництво інших транспортних засобів.<br>Група 30.3 – Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування.<br>Клас 30.30 – Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування.<br>Секція М – Професійна, наукова та технічна діяльність.<br>Розділ 72 – Наукові дослідження та розробки.<br>Підрозділ 72.1 – Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук.<br>Клас 72.19 – Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.<br>Секція Р – Освіта. Розділ 85 – Освіта.<br>Підрозділ 85.4 – Вища освіта.<br>Клас 85.41 – Професійно-технічна освіта на рівні вищого професійно-технічного закладу; 85.42 – Вища освіта. |
| **Подальше навчання** | Після успішного захисту дисертації може претендувати на навчання в докторантурі, брати участь у постдокторських програмах. |
| **5 – Викладання та оцінювання** | |
| **Викладання та навчання** | Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику та розв'язання складних задач і проблем, пов'язаних з етапи життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки, дуальна освіта |
| **Оцінювання** | Екзамени (іспити), заліки, диференційовані заліки, викладацька практика, презентації, звіт практики, дисертаційна робота |
| **6 – Програмні компетентності** | |
| **Інтегральна компетентність (ІК)** | Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері авіаційної та ракетно-космічної техніки, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. |
| **Загальні компетентності (ЗК)** | ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу<br>ЗК02. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел<br>ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті. |

| | |
|---|---|
| **Спеціальні (фахові,предметні) компетентності(СК\ФК)** | СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у авіаційній та ракетно-космічній техніці та дотичних до неї міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з механічної інженерії та суміжних галузей.<br>СК02. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.<br>СК03. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.<br>СК04. Здатність застосовувати знання в галузі авіаційної та ракетно-космічної техніки для розробки математичних моделей пов'язаних задач за спеціалізацією.<br>СК05. Навички планування, проведення та обробки експериментальних досліджень з використанням новітнього автоматизованого обладнання.<br>СК06. Здатність до удосконалення технологічних систем виробництва та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки. |
| | **7 – Програмні результати навчання** |
| | ПР01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з авіаційної та ракетно-космічної техніки і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень за відповідним напрямом, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.<br>ПР02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми авіаційної та ракетно-космічної техніки державною та іноземною мовами.<br>ПР03. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп`ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у авіаційній та ракетно-космічній техніці та дотичних міждисциплінарних напрямах.<br>ПР04. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з проблем створення перспективних виробів авіаційної та ракетно-космічної техніки та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментаріїв.<br>ПР05. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, обробки та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.<br>ПР06. Розуміти загальні принципи та методи технічних та природничих наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері авіаційної та ракетно-космічної техніки та у викладацькій практиці.<br>ПР07. Мати навички підготовки матеріалів заявок для захисту прав інтелектуальної власності на технічні рішення, створені в ході науково-технічної діяльності.<br>ПР08. Визначати причинно-наслідкові зв`язки між характеристиками технологічних систем та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки. |

| | |
|---|---|
| | ПР09. Вміти критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.<br>ПР10. Вміти самостійно проводити аудиторні заняття зі студентами з фахових дисциплін.<br>ПР11. Вміти кваліфіковано відображати результати власних досліджень у наукових публікаціях у провідних національних та міжнародних наукових виданнях. |
| 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
| Кадрове забезпечення | Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах:<br>відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності;<br>обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів;<br>моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників;<br>впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес. |
| Матеріально-технічне забезпечення | Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовуєтьсямультимедійне обладнання, обладнання лабораторій і спеціалізованих кабінетів, навчання за адитивними технологіями, а також у комп'ютерних лабораторіях. |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua, де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу.<br>Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію.<br>Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів. |
| 9 – Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України |
| Міжнародна кредитна мобільність | На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами інших країн |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Можливо |

## 2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент ОП

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю | Послідовність вивчення, семестр |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *Обов'язкові компоненти* | | | | |
| І Цикл загальної підготовки | | | | |
| ОК1.1 | Філософія та наукова етика | 4 | екзамен | 1 |
| ОК 1.2 | Іноземна мова | 6 | екзамен | 2 |
| ОК 1.3 | Інноваціно-дослідницька діяльність науковця | 5 | диф.залік | 1 |
| ІІ Цикл професійної підготовки | | | | |
| ОК 2.1 | Системне проектування ракетно-космічної техніки | 3 | екзамен | 3 |
| ОК 2.2 | Технологічні рішення в організації процесів життєвого циклу літальних апаратів | 3 | екзамен | 2 |
| ОК 2.3 | Моделювання процесів у системах та агрегатах ракетно-космічної техніки | 3 | екзамен | 3 |
| ОК 2.4 | Актуальні проблеми розвитку технологій авіаційно-космічного виробництва | 3 | екзамен | 2 |
| ОК 2.5 | Викладацька практика | 3 | диф.залік | 4 |
| *Вибіркові компоненти* | | | | |
| ВК 1 | Дисципліна 1 ФВК/УВК | 5 | диф. залік | 3 |
| ВК 2 | Дисципліна 2 ФВК | 5 | диф. залік | 3 |
| ВК 3 | Дисципліна 3 ФВК | 5 | диф. залік | 3 |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент | | | | 30 (66,7%) |
| Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента) | | | | 15 (33,3%) |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | | | | 45 |

### 2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми

| Курс | Семестр | Компоненти освітньої програми | Кількість компонентів за семестр | Кількість компонентів за навчальний рік |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | ОК1.1, ОК1.2 | 2 | 5 |
| | 2 | ОК 1.2, ОК 2.2, ОК 2.4 | 3 | |
| 2 | 3 | ОК2.1, ОК2.3, ВК1, ВК 2, ВК3 | 5 | 6 |
| | 4 | ОК 2.4 | 1 | |

### 2.3 Послідовність засвоєння компонент ОП

| **КомпонентОП** | **Наявність передумов до вивчення** |
|---|---|
| ОК 1.1 | Немає |
| ОК 1.2 | Базові знання з іноземної мови |
| ОК 1.3 | Немає |
| ОК 2.1 | Базові знання з проектування та конструювання космічних літальних |

| | |
|---|---|
| | апаратів |
| ОК 2.2 | Базові знання з організації процесів життєвого циклу літальних апаратів |
| ОК 2.3 | Базові знання з теорії моделювання фізичних явищ |
| ОК 2.4 | Немає |
| ОК 2.5 | Після вивчення всіх обов'язкових дисциплін (ОК 1.1 – ОК 2.4) |

## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

| | |
|---|---|
| **Форми атестації здобувачів вищої освіти** | Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи (дисертації).<br>Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання здобувачем його індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи. |
| **Вимоги до кваліфікаційної роботи** | Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі авіаційної або ракетно-космічної техніки та оприлюднена у відповідних публікаціях.<br>Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.<br>Дисертаційна робота має бути оприлюднена на сайті закладу вищої освіти.<br>Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством. |

## 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

| | ОК 1.1 | ОК 1.2 | ОК 1.3 | ОК 2.1 | ОК 2.2 | ОК 2.3 | ОК 2.4 | ОК 2.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ЗК1** | • | | • | • | | • | | |
| **ЗК2** | | • | | | | | • | • |
| **ЗК3** | | • | • | | | | | |
| **СК1** | | | • | • | | • | | |
| **СК2** | | | | | • | • | • | |
| **СК3** | • | | | | | | | • |
| **СК4** | | | | • | | • | | |
| **СК5** | | | • | | | • | | • |
| **СК6** | | | | • | • | | • | |

## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчаннявідповідними компонентами освітньої програми

| | ОК 1.1 | ОК 1.2 | ОК 1.3 | ОК 2.1 | ОК 2.2 | ОК 2.3 | ОК 2.4 | ОК 2.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ПР01** | | | • | • | | | • | |
| **ПР02** | • | • | • | | | | | |
| **ПР03** | | | • | | | • | | |
| **ПР04** | • | | • | | • | • | | |
| **ПР05** | | | • | • | | | | |
| **ПР06** | | | | • | | | • | • |
| **ПР07** | | • | • | | | | | |
| **ПР08** | | | | • | • | | • | • |
| **ПР09** | • | | • | | | • | | |
| **ПР10** | | | | • | | | • | • |
| **ПР11** | • | • | • | | | | | |