

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Літаки і вертольоти»

(найменування освітньо-професійної програми)

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю

134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
(шифр та найменування спеціальності)

галузі знань


13 Механічна інженерія
(шифр та найменування галузі знань)

СМЯ НАУ ОПП 07.02.04 – 04 – 2021

Освітньо-професійна програма
Затверджена Вченою радою Університету
Протокол № _____ від _____ 2021 р.

Вводиться в дію наказом ректора
Ректор

_____ ПІБ ректора
Наказ № _____ від _____ 2021 р.

| | | | |
|---|--|----------------|-------------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Літаки і вертольоти Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка Галузь знань: 13 Механічна інженерія Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський) | Шифр документа | СМЯ НАУ ОПП 07.02.04 - 04 - 2021 |
| | | Стор. 2 з 21 | |

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень,
галузь знань 13 Механічна інженерія,

спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від «22» грудня 2018 р. № 1441.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою
Національного авіаційного університету
протокол № _____
від « ____ » _____ 20__ р.
Голова Науково-методичної ради
_____ Полухін А.В.

ПОГОДЖЕНО


Вченою радою Аерокосмічного факультету
протокол № _____
від « ____ » _____ 20__ р.
Голова вченої ради факультету
_____ Кулик М.С.

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою Гідрогазових систем
протокол засідання № _____
від « ____ » _____ 20__ р.
Завідувач кафедри
_____ Бадах В.М.

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою Аерокосмічного
факультету
протокол № _____
від « ____ » _____ 20__ р.
Голова студентської ради

| | | | |
|---|---|----------------|-------------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Літаки і вертольоти Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка Галузь знань: 13 Механічна інженерія Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський) | Шифр документа | СМЯ НАУ ОПП 07.02.04 - 04 - 2021 |
| | | Стор. 3 з 21 | |

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, рік вступу – 2021-й та наступні до нової редакції освітньої програми)

у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Бадах Валерій с.н.с., доцент, завідувач кафедри гідрогазових систем
Миколайович

підпис гаранта

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Тарасенко Тарас - к.т.н., доцент, доцент кафедри гідрогазових систем
Валерійович

підпис члена робочої групи

Макаренко Руслан - к.т.н., доцент, доцент кафедри гідрогазових систем
Олексійович

підпис члена робочої групи

Головко Юрій - к.т.н., доцент, доцент кафедри гідрогазових систем
Стефанович

підпис члена робочої групи

Софрон Андрій - здобувач вищої освіти
Васильович

підпис здобувача вищої освіти

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

Рикунич Юрій - к.т.н., голова наглядової ради ПрАТ Київське центральне
Миколайович конструкторське бюро арматуробудування

підпис стейкхолдера

Тижнов Олександр - головний конструктор ДП «Антонов»
Владиславович

підпис стейкхолдера

Рецензії, відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-
космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 4 з 21

1. Профіль освітньо-професійної програми

| Розділ 1. Загальна інформація | | |
|---|---|---|
| 1.1. | Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу | Національний авіаційний університет Факультет аерокосмічний Кафедра гідрогазових систем |
| 1.2. | Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Бакалавр Бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки |
| 1.3. | Офіційна назва освітньо-професійної програми | Літаки і вертольоти |
| 1.4. | Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС: 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців навчання (денна форма навчання) / 4 роки 6 місяців навчання (заочна форма навчання) |
| 1.5. | Акредитаційна інституція | Міністерство освіти і науки України, рішення Акредитаційної комісії від «30» серпня 2017р. серія НД № 1191133. |
| 1.6. | Період акредитації | До 1 липня 2022 р. |
| 1.7. | Цикл/рівень | 6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL). |
| 1.8. | Передумови | Вступ на навчання на освітньо-професійну програму обсягом 240 кредитів ЄКТС здійснюється на базі повної загальної середньої освіти На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста): - за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» не більше ніж 60 кредитів ЄКТС; - за іншими спеціальностями не більше, ніж 30 кредитів ЄКТС. |
| 1.9. | Форма навчання | Інституційна з елементами дистанційної: очна, заочна |
| 1.10. | Мова(и) викладання | Українська |
| 1.11. | Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми | http://nau.edu.ua |
| Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми | | |
| 2.1. | Метою ОП «Літаки і вертольоти» є підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють сучасними загальнонауковими й спеціальними знаннями та специфічними знаннями особливостей професійної діяльності в авіаційному секторі, застосування | |



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-
космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 5 з 21

яких дозволяє вирішувати практичні завдання підвищення ефективності проектування літаків і вертольотів, та їх функціональних і рідинно-газових систем. ОП «Літаки і вертольоти» відповідає місії НАУ, у якій наголошується, щодо внеску НАУ у розвиток суспільства на національному та міжнародному рівнях через генерацію нових знань та інноваційних ідей на основі інтеграції та інтернаціоналізації освіти, досліджень і практики, так і надання високоякісних освітніх та науково-дослідних послуг громадянам України та іноземцям при підготовці фахівців авіаційно-космічної галузі. ОП є унікальною серед ЗВО України щодо врахування галузевого контексту функціонування авіаційного сектору у проектуванні функціональних і рідинно-газових систем літальних апаратів.

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми

| | | |
|------|--|---|
| 3.1 | Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст) | <p><i>Об'єкт діяльності:</i> створення виробів авіакосмічної техніки, проектування функціональних та рідинно-газових систем літальних апаратів, розрахунок параметрів і характеристик систем літальних апаратів, та їх елементів, створення розрахункових та імітаційних моделей функціональних і рідинно-газових систем літальних апаратів та їх елементів і проведення моделювання роботи систем на різних режимах роботи. Розробка конструкторської документації виробів авіакосмічної техніки для виробництва.</p> <p><i>Теоретичний зміст:</i> поняття, концепції, принципи: побудови функціональних і рідинно-газових систем літальних апаратів, розроблення та проектування авіакосмічної техніки з урахуванням сучасних тенденцій у авіаційній та ракетно-космічній галузі.</p> |
| 3.2. | Орієнтація освітньо-професійної програми | <p><i>Програма має прикладну орієнтацію.</i> Базується на загальновідомих положеннях, результатах сучасних наукових досліджень та нових знаннях з проектування авіаційної та ракетно-космічної техніки та її систем, необхідних для майбутньої професійної діяльності, бакалаврів з авіаційної та ракетно-космічної техніки, здатних вирішувати певні проблеми і задачі за умови оволодіння системою загальних та фахових компетентностей.</p> |
| 3.3. | Основний фокус освітньо-професійної програми | <p>Спеціальна освіта та професійна підготовка в області авіаційної та ракетно-космічної техніки, з поглибленою підготовкою у сфері «Літаки і вертольоти».</p> <p><i>Ключові слова:</i> авіаційна та ракетно-космічна техніка, функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів, проектування, гідравлічний привод, гідравлічні та пневматичні пристрої, гідравлічні та пневматичні приводи, регулювання рідинно-газових систем, інженерний аналіз, конструкція літального апарату, моделювання.</p> |



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-
космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 6 з 21

| | | |
|---|---|---|
| 3.4. | Особливості освітньо-професійної програми | <p>Освітньо-професійна програма передбачає проектну діяльність.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Програма спрямована на підготовку фахівців із механічної інженерії в галузі авіаційної і ракетно-космічної техніки.2. Викладання обов'язкових навчальних дисциплін, орієнтованих на авіацінокосмічну галузь в контексті предметної області спеціальності: - «Конструкція та міцність літальних апаратів» (з окремим освітнім компонентом – курсовим проектом з навчальної дисципліни); - «Гідропневмопристрої літальних апаратів» (з окремим освітнім компонентом – курсовою роботою); - «Теорія автоматичного управління і основи гідропневмоавтоматики» (з окремим освітнім компонентом – курсовою роботою); - «Функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів» (з окремим освітнім компонентом – курсовою роботою); «Основи технології виробництва авіаційної техніки і елементів рідинно-газових систем», та ін.3. Частина теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти здійснюється на базі двох філіалів кафедри, підприємств авіаційної і ракетно-космічної галузі. Можливо навчання за дуальною освітою.4. Практична підготовка здобувачів вищої освіти відбувається, безпосередньо у конструкторських відділах і секторах підприємств авіаційної галузі, зокрема ДП «Антонов» та ПрАТ Київське центральне конструкторське бюро арматуро будування. |
| Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | | |
| 4.1. | Придатність до працевлаштування | <p>Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах (організаціях, установах) різних форм власності в області авіаційної та ракетно-космічної техніки на посадах, визначених чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) в межах відповідної спеціальності.</p> <p>Випускники можуть працювати в організаціях, які займаються проектуванням та виготовленням авіаційної техніки; у науково-дослідних, науково-виробничих і спеціальних галузевих установах авіакосмічної промисловості; на авіаційних експлуатаційних підприємствах цивільної авіації (авіакомпанії, центри технічного обслуговування і ремонту авіатехніки, авіаційно-технічні центри та інше.)</p> |



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-
космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 7 з 21

| | | |
|---|--|---|
| 4.2. | Подальше навчання | Доступ до навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр». Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти. |
| Розділ 5. Викладання та оцінювання | | |
| 5.1. | Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання) | <p><i>Методи, засоби та технології:</i></p> <p>Проблемно-орієнтоване навчання, яке передбачає формулювання та вирішення проблеми під час лекцій, розв'язання ситуативних задач на семінарах, практичних заняттях та лабораторних роботах, дослідження проблеми під час самостійної роботи здобувачів вищої освіти.</p> <p>Практико-орієнтоване навчання через різні види практик на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності. Виконання практичних та лабораторних робіт в умовах виробництва.</p> <p>Технології дистанційного навчання, що реалізуються за допомогою комп'ютерної техніки, шляхом проведення занять з використанням чат-технологій; дистанційних занять, конференцій, семінарів, лабораторних робіт, практикумів й інших форм навчальних занять, які проводяться за допомогою засобів телекомунікацій з використанням веб-технологій.</p> <p>Інформаційні технології навчання: робота здобувачів вищої освіти у спеціалізованих кабінетах, облаштованих мультимедійними комплексами, що забезпечує можливість проведення інтерактивних лекцій та віртуальних лабораторних робіт, застосування пошукової методики здобуття нових знань, організації проектної роботи, проведення комп'ютеризованого тестового контролю якості знань.</p> <p>Проектні технології навчання реалізуються через такі освітні компоненти, як курсові проекти і курсові роботи.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> Макети агрегатів та систем літальних апаратів, лабораторні стенди та обладнання, зразки авіаційної та ракетно-космічної техніки, програмні комплекси для моделювання та проектування авіаційної та ракетно-космічної техніки та її систем; засоби технологічного, інформаційного, інструментального, метрологічного, діагностичного та організаційного забезпечення освітнього процесу.</p> |
| 5.2. | Оцінювання | Усні, письмові, творчі, тестові та комбіновані екзамени, |



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-
космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 8 з 21

| | | |
|---|------------------------------|--|
| | | диференційовані заліки, лабораторні звіти, звіти із практичних робіт та практик, реферати, захист курсових проектів, презентації, поточний контроль, захист кваліфікаційної роботи. |
| Розділ 6. Програмні компетентності | | |
| 6.1. | Інтегральна компетентність | ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з розробкою, виробництвом та сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, що передбачає застосування теорій та методів фізики, математики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. |
| 6.2. | Загальні компетентності (ЗК) | ЗК-01. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК-02. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК-03. Навички здійснення безпечної діяльності, прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК-04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК-05. Здатність працювати у команді. ЗК-06. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК-07. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК-08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК-09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України. ЗК-10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та проведення здорового способу життя. |
| 6.3. | Фахові компетентності (ФК) | ФК-01. Здатність використовувати теорії динаміки польоту та керування при проектуванні об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки. ФК-02. Здатність використовувати положення гідравліки, аеро- та газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем. ФК-03. Здатність призначати оптимальні матеріали для елементів конструкції авіаційної та ракетно-космічної техніки. |



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-
космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 9 з 21

ФК-04. Здатність здійснювати розрахунки елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки та їх систем на міцність.

ФК-05. Здатність проектувати та здійснювати випробування елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем.

ФК-06. Здатність розробляти і реалізовувати технологічні процеси виробництва елементів систем та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ФК-07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення при навчанні та у професійній діяльності. Здатність забезпечувати відповідність авіаційної техніки вимогам нормам льотної придатності та іншим нормативним документам.

ФК-08. Здатність враховувати економічні та управлінські аспекти виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки у професійній діяльності.

ФК-09. Здатність розробляти схеми функціональних і рідинно-газових систем авіаційної техніки, розраховувати характеристики систем, застосовувати знання про сучасні підходи проектування та виготовлення авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ФК-10. Навички аналізу, синтезу та проектування функціональних і рідинно-газових систем авіаційної і ракетно-космічної техніки.

ФК11 Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі CAD, CALS (в тому числі створення імітаційних моделей) та інших технологій для рішення експериментальних і практичних завдань, пов'язаних з проектуванням та виготовленням виробів авіаційної та ракетно-космічної техніки та їх систем.

ФК12 Уміння застосовувати математичні знання для освоєння теоретичних основ і практичного застосування методів аналізу та проектування систем.

ФК13 Здатність аналізувати інформацію та обґрунтовувати способи підвищення ефективності і якості використання функціональних і рідинно-газових систем авіаційної і ракетно-космічної техніки.

ФК-14. Здатність виконувати посадові обов'язки відповідно до діючих норм на основі знань авіаційної і ракетно-космічної техніки, підтримувати функціонування систем галузевого менеджменту на підприємствах, які забезпечують життєвий цикл авіаційної і ракетно-космічної техніки.



Розділ 7. Програмні результати навчання

7.1.

Програмні результати
навчання (ПРН)

ПР01. Вільно спілкуватися усно і письмово державною мовою з професійних питань.

ПР02 Вільно спілкуватися усно і письмово іноземною мовою з професійних питань.

ПР03. Розуміти екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності та корегувати її зміст з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.

ПР04. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.

ПР05. Пояснювати свої рішення і підгрунття їх прийняття фахівцям і нефахівцям в ясній і однозначній формі.

ПР06. Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.

ПР07. Формувати обґрунтовані оцінки дій державних органів, інших політичних інститутів із позицій загальнолюдських, демократичних цінностей, пріоритету прав і свобод людини та громадянина.

ПР08. Володіти логікою та методологією наукового пізнання, що ґрунтується на розумінні сучасного стану і методології предметної області.

ПР09. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів щодо процедур проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки та їх функціональних і рідинно-газових систем на всіх етапах їх життєвого циклу.

ПР10. Пояснювати вплив конструктивних параметрів елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки та її функціональних і рідинно-газових систем на її льотно-технічні характеристики. Мати уявлення про методи забезпечення стійкості та керованості авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПР11. Володіти навичками визначення навантажень на конструктивні елементи авіаційної та ракетно-космічної техніки на усіх етапах її життєвого циклу.

ПР12. Розуміти принципи механіки рідини та газу, зокрема, гідравліки, аеродинаміки (газодинаміки).

ПР13. Описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Призначати оптимальні матеріали для елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки з урахуванням їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей, а також економічних



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-
космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 11 з 21

факторів.

ПР14. Розуміти особливості робочих процесів у гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних системах, що застосовуються в авіаційній та ракетно-космічній техніці.

ПР15. Описувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних і технологічних властивостей матеріалів систем та конструкцій.

ПР16. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи проектування, конструювання та виробництва елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПР17. Обчислити напружено-деформований стан, визначати несучу здатність конструкційних елементів та надійність систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПР18. Розуміти та обґрунтовувати послідовність проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПР19. Розуміти структуру та принципи дії бортового та навігаційного обладнання та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПР20. Розуміти та обґрунтовувати особливості конструкції та основні аспекти робочих процесів в системах та елементах авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПР21 Розуміти теоретичні принципи та практичні методи інструментального забезпечення взаємозамінності деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПР22 Мати навички розробки технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва конструкційних елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПР23 Оцінювати економічну ефективність виробництва елементів та систем авіаційної ракетно-космічної техніки.

ПР24. Володіти навичками розробки принципів схем функціональних і рідинно-газових систем, розраховувати їх основні характеристики.

ПР25. Володіти навичками аналізу і синтезу функціональних та рідинно-газових систем, мати здатність до їх проектування.

ПР26. Володіти навичками роботи з пакетами CAD, CALS, вміти створювати імітаційні моделі систем, випускати конструкторську документацію.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-
космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 12 з 21

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| | | <p>ПР27. Використовувати математичні знання для опису, розрахунку і моделювання функціональних та рідинно-газових систем авіаційної та ракетно-космічної техніки, та їх складових.</p> <p>ПР28. Аналізувати, пояснювати та обґрунтовувати інформацію, що до способів підвищення ефективності і якості характеристик функціональних і рідинно-газових систем, і авіаційної та ракетно-космічної техніки вцілому.</p> |
| Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми | | |
| 8.1. | Кадрове забезпечення | <p>У освітньому процесі беруть участь доктори та кандидати наук, професори та доценти, старші викладачі й асистенти за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» та за іншими спеціальностями, які забезпечують підготовку бакалаврів зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка». Ураховуються вимоги п. 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187).</p> |
| 8.2. | Матеріально-технічне забезпечення | <p>Матеріально-технічна база випускової кафедри гідрогазових систем дозволяє забезпечити підготовку фахівців на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за ОПП:</p> <ul style="list-style-type: none">– забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами, зокрема системами комп'ютерного розрахунку, геометричного моделювання, скінченно-елементного аналізу, інтегрованого проектування та виробництва виробів авіаційної та ракетно-космічної техніки достатнє для виконання навчальних планів;– усі комп'ютери кафедри під'єднані до локальної мережі університету з можливістю виходу в глобальну мережу Інтернет;– для ведення документації та забезпечення навчально-методичними матеріалами освітнього процесу кафедра в достатній кількості забезпечена оргтехнікою (принтерами, МФУ, сканерами);– навчальні лабораторії оснащені технічними засобами зокрема гідравлічні стенди, аеродинамічні труби, обладнання для дослідження властивостей матеріалів, інструменти і обладнання для вивчення конструкцій літаків, вертольотів, ракетної техніки та їх функціональних і рідинно-газових систем та спеціалізованим програмним забезпеченням, необхідними приладами та обладнанням. <p>Усі приміщення відповідають будівельним та</p> |



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-
космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 13 з 21

| | | |
|---|--|---|
| | | санітарним нормам, гуртожитками забезпечені усі, хто потребує, наявна соціальна інфраструктура включає спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку. |
| 8.3. | Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | Через електронний репозитарій НАУ забезпечено доступ кожного студента до навчально-методичних матеріалів з компонентів програми; забезпечено доступ студентів до мережі Інтернет. Всі студенти забезпечені підручниками та навчальними посібниками з компонентів ОПП Відповідне інформаційне та навчально-методичне забезпечення розташоване на освітніх платформах Google Classroom. |
| Розділ 9. Академічна мобільність | | |
| 9.1. | Національна кредитна мобільність | Національна кредитна мобільність здобувачів вищої освіти, наукових і науково-педагогічних працівників, у т.ч. навчання, стажування, проведення наукових досліджень, викладання та підвищення кваліфікації організовується на підставі партнерських угод про співпрацю між Національним авіаційним університетом та закладами вищої освіти в Україні. |
| 9.2. | Міжнародна кредитна мобільність | На основі договорів про співробітництво між Національним авіаційним університетом та зарубіжними закладами вищої освіти. |
| 9.3. | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Іноземці та особи без громадянства , які проживають в Україні на законних підставах, мають право на здобуття вищої освіти за освітньо-професійною програмою нарівні з громадянами України на підставі міжнародних договорів. Умовою зарахування іноземців на навчання для отримання певного освітнього ступеня є володіння ними мовою навчання на рівні, достатньому для засвоєння навчального матеріалу. Іноземці зараховуються на навчання за освітньо-професійною програмою до НАУ за результатами співбесіди. |

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік освітніх компонент, 240 кредитів ЄКТС

| Код н/д | Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю | Семестр |
|-------------------------------|--|--------------------|-----------------------------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Обов'язкові компоненти | | | | |




ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-
космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 14 з 21

| | | | | |
|------|--|------|---------------|---------|
| ОК1 | Історія української державності та культури | 3,0 | екзамен | 2 |
| ОК2 | Ділова українська мова | 3,0 | екзамен | 1 |
| ОК3 | Фахова іноземна мова | 4,5 | залік/екзамен | 1,2 |
| ОК4 | Філософія | 3,5 | екзамен | 3 |
| ОК5 | Фізичне виховання та самовдосконалення | 3,0 | залік | 1 |
| ОК6 | Вища математика | 19,5 | залік/екзамен | 1,2,3,4 |
| ОК7 | Фізика | 10,0 | залік/екзамен | 1,2 |
| ОК8 | Екологія | 3,0 | залік | 1 |
| ОК9 | Вступ до спеціальності | 3,5 | залік | 1 |
| ОК10 | Основи інформатики та програмування | 4,5 | екзамен | 1 |
| ОК11 | Нарисна геометрія | 3,5 | залік | 2 |
| ОК12 | Теоретична механіка | 8,0 | залік/екзамен | 2,3 |
| ОК13 | Авіаційне матеріалознавство | 3,5 | залік | 2 |
| ОК14 | Інженерна та комп'ютерна графіка | 3,5 | екзамен | 3 |
| ОК15 | Теорія механізмів та машин | 3,5 | залік | 3 |
| ОК16 | Механіка матеріалів та конструкцій | 10,0 | залік/екзамен | 4,5 |
| ОК17 | Гідравліка | 4,5 | екзамен | 4 |
| ОК18 | Курсова робота з дисципліни «Гідравліка» | 1,0 | захист | 4 |
| ОК19 | Технічна термодинаміка і теплообмін | 3,5 | залік | 4 |
| ОК20 | Конструювання машин і механізмів та основи взаємозамінності | 4,5 | екзамен | 5 |
| ОК21 | Аерогідродинаміка та динаміка польоту | 3,5 | екзамен | 5 |
| ОК22 | Економіка та менеджмент підприємства | 3,5 | залік | 6 |
| ОК23 | Конструкція та міцність літальних апаратів | 7,5 | залік/екзамен | 6,7 |
| ОК24 | Курсовий проект з дисципліни «Конструкція та міцність літальних апаратів» | 1,5 | захист | 7 |
| ОК25 | Основи охорони праці | 3,5 | залік | 8 |
| ОК26 | Гідропневмопристрої літальних апаратів | 4,5 | екзамен | 5 |
| ОК27 | Курсова робота з дисципліни «Гідропневмопристрої літальних апаратів» | 1 | захист | 5 |
| ОК28 | Основи машинного проектування та 3 D моделювання | 4,5 | екзамен | 6 |
| ОК29 | Теорія автоматичного управління і основи гідропневмоавтоматики | 4,0 | екзамен | 6 |
| ОК30 | Курсова робота з дисципліни «Теорія автоматичного управління і основи гідропневмоавтоматики» | 1 | захист | 6 |
| ОК31 | Основи технології виробництва авіаційної техніки і елементів рідинно-газових систем | 3,5 | залік | 7 |
| ОК32 | Комп'ютерні технології в інженерних розрахунках | 4,5 | екзамен | 7 |
| ОК33 | Функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів | 7,5 | залік/екзамен | 7,8 |
| ОК34 | Курсова робота з дисципліни «Функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів» | 1 | захист | 8 |
| ОК35 | Динаміка та регулювання рідинно-газових систем | 4,0 | екзамен | 8 |

| | | | |
|---|--|----------------|-------------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Літаки і вертольоти Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка Галузь знань: 13 Механічна інженерія Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський) | Шифр документа | СМЯ НАУ ОПП 07.02.04 - 04 - 2021 |
| | | Стор. 15 з 21 | |

| | | | | |
|--|--|--------------------------|------------------------|---|
| OK36 | Ознайомлювальна практика | 3,0 | захист | 4 |
| OK37 | Практичні основи обробки авіаційних матеріалів | 3,0 | захист | 2 |
| OK38 | Фахова технологічна практика | 4,5 | захист | 6 |
| OK39 | Переддипломна практика | 4,5 | захист | 8 |
| OK40 | Кваліфікаційна робота | 6,0 | захист | 8 |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент: | | 180 кредитів ЄКТС | | |
| Вибіркові компоненти* | | | | |
| BK1 | | 4,0 | диференційований залік | |
| BK2 | | 4,0 | диференційований залік | |
| ... | ... | ... | ... | |
| BK15 | | 4,0 | диференційований залік | |
| Загальний обсяг вибірових компонент | | 60 кредитів ЄКТС | | |
| Загальний обсяг освітньо-професійної програми | | 240 кредитів ЄКТС | | |

**Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НАУ. Вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із каталогів рекомендованих та альтернативних вибірових дисциплін.*

2.2. Перелік освітніх компонент для скороченого терміну навчання, 180 кредитів ЄКТС

| Код н/д | Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю | Семестр |
|-------------------------------|--|--------------------|-----------------------------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Обов'язкові компоненти | | | | |
| OK4 | Філософія | 3,0 | екзамен | 3 |
| OK6 | Вища математика | 8,5 | Залік/екзамен | 3,4 |
| OK12 | Теоретична механіка | 3,5 | екзамен | 3 |
| OK14 | Інженерна та комп'ютерна графіка | 3,5 | екзамен | 3 |
| OK15 | Теорія механізмів та машин | 3,5 | залік | 3 |
| OK16 | Механіка матеріалів та конструкцій | 10,0 | залік/екзамен | 4,5 |
| OK17 | Гідравліка | 4,5 | екзамен | 4 |
| OK18 | Курсова робота з дисципліни «Гідравліка» | 1 | захист | 4 |
| OK19 | Технічна термодинаміка і теплообмін | 3,5 | залік | 4 |
| OK20 | Конструювання машин і механізмів та основи взаємозамінності | 4,5 | екзамен | 5 |
| OK21 | Аерогідродинаміка та динаміка польоту | 3,5 | екзамен | 5 |
| OK22 | Економіка та менеджмент підприємства | 3,5 | залік | 6 |
| OK23 | Конструкція та міцність літальних апаратів | 7,5 | залік/екзамен | 6,7 |
| OK24 | Курсовий проект з дисципліни «Конструкція та міцність літальних апаратів» | 1,5 | захист | 7 |



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-
космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

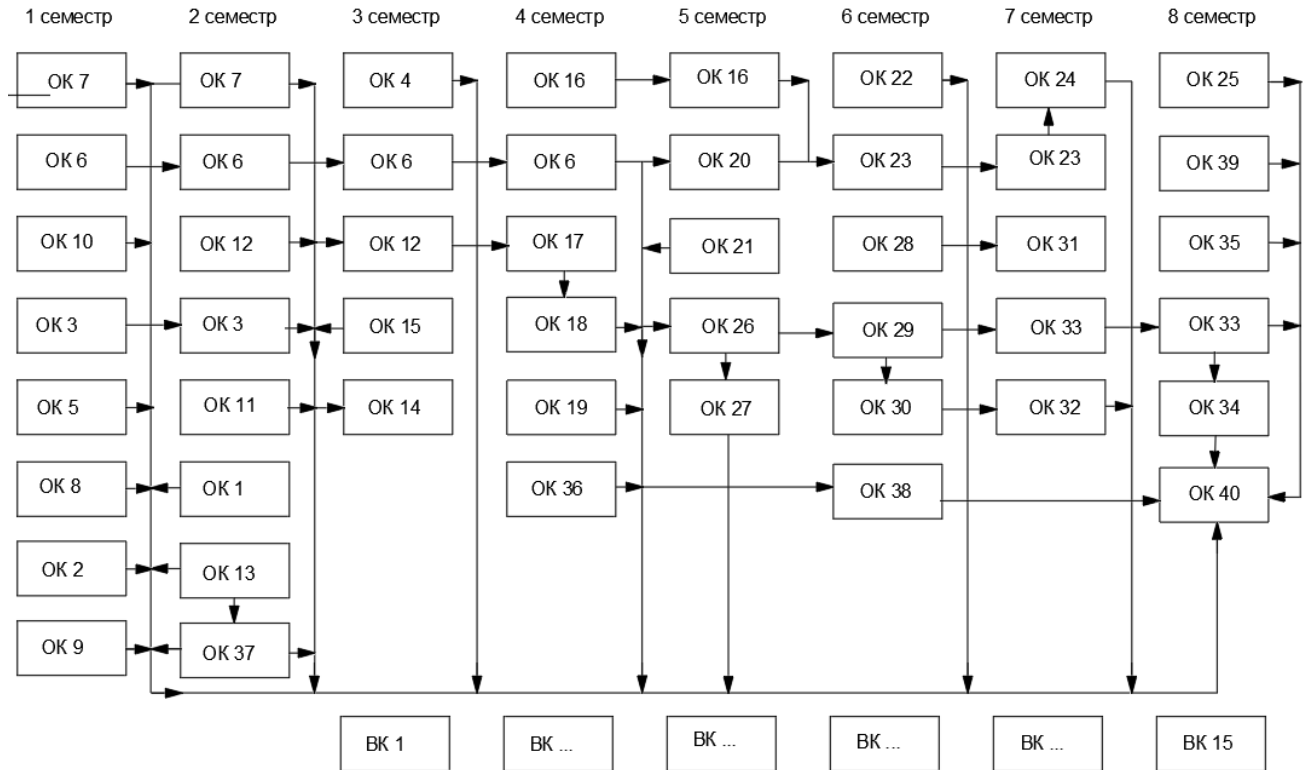
СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 16 з 21

| | | | | |
|---|--|--------------------------|----------------------------|-----|
| OK25 | Основи охорони праці | 3,5 | залік | 8 |
| OK26 | Гідропневмопристрої літальних апаратів | 4,5 | екзамен | 5 |
| OK27 | Курсова робота з дисципліни «Гідропневмопристрої літальних апаратів» | 1 | захист | 5 |
| OK28 | Основи машинного проектування та 3 D моделювання | 4,5 | екзамен | 6 |
| OK29 | Теорія автоматичного управління і основи гідропневмоавтоматики | 4,0 | екзамен | 6 |
| OK30 | Курсова робота з дисципліни «Теорія автоматичного управління і основи гідропневмоавтоматики» | 1 | захист | 6 |
| OK31 | Основи технології виробництва авіаційної техніки і елементів рідинно-газових систем | 3,5 | залік | 7 |
| OK32 | Комп'ютерні технології в інженерних розрахунках | 4,5 | екзамен | 7 |
| OK33 | Функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів | 7,5 | залік/екзамен | 7,8 |
| OK34 | Курсова робота з дисципліни «Функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів» | 1 | захист | 8 |
| OK35 | Динаміка та регулювання рідинно-газових систем | 4,0 | екзамен | 8 |
| OK36 | Ознайомлювальна практика | 3,0 | захист | 4 |
| OK37 | Практичні основи обробки авіаційних матеріалів | 3,0 | захист | 2 |
| OK38 | Фахова технологічна практика | 4,5 | захист | 6 |
| OK39 | Переддипломна практика | 4,5 | захист | 8 |
| OK40 | Кваліфікаційна робота | 6,0 | захист | 8 |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент 120 кредитів ЄКТС | | | | |
| Вибіркові компоненти* | | | | |
| ВК1 | | 4,0 | диференційова ний залік | |
| ВК2 | | 4,0 | диференційова ний залік | |
| ... | ... | ... | ... | |
| ВК15 | | 4,0 | диференційова ний залік | |
| Загальний обсяг вибірових компонент | | 60 кредитів ЄКТС | | |
| Загальний обсяг освітньо-професійної програми | | 180 кредитів ЄКТС | | |



2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

| | |
|---|--|
| Форми атестації здобувачів вищої освіти | Публічний захист кваліфікаційної роботи |
| Вимоги до кваліфікаційної роботи | <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми видавництва або поліграфії, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інженерних наук.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/45863. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства.</p> |



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-
космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 21 з 21

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

| № пор. | Прізвище ім'я по-батькові | Дата ревізії | Підпис | Висновок щодо адекватності |
|--------|---------------------------|--------------|--------|----------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

| № зміни | № листа (сторінки) | | | | Підпис особи, яка внесла зміну | Дата внесення зміни | Дата введення зміни |
|---------|--------------------|------------|--------|--------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| | Зміненого | Заміненого | Нового | Анульованого | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

| | Підпис | Ініціали, прізвище | Посада | Дата |
|-----------|--------|--------------------|--------|------|
| Розробник | | | | |
| Узгоджено | | | | |
| Узгоджено | | | | |
| Узгоджено | | | | |