

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

професійна/наукова

назва **Ракетні двигуни**

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальність **G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка**  
(код та назва)

галузь знань **G Інженерія, виробництво та будівництво**  
(шифр та назва)

кваліфікація **Бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою УДУНТ

26.12.2024 р. протокол № 6

**ВВЕДЕНО В ДІЮ**

Ректор

Костянтин СУХИЙ

каз № 326 від 26.12.2024 р.



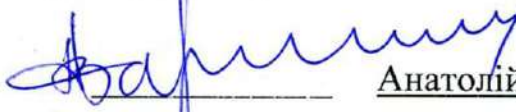
Дніпро 2024

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

**Ракетні двигуни**  
(назва освітньої програми)

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**  
(рівень вищої освіти)

**Перший проректор / Голова  
ради якості освітньої діяльності**

  
(підпис)

**Анатолій РАДКЕВИЧ**  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Протокол № 4 від «23» 12 2024 р.

**Проректор  
з науково-педагогічної роботи**

  
(підпис)

**Олександр ЗАЙЧУК**  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«23» 12 2024 р.

**В. о. директора навчально-  
наукового інституту  
«Аерокосмічний інститут»**

  
(підпис)

**Костянтин ВАРЛАН**  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«20» 12 2024 р.

**Навчально-науковий центр  
забезпечення якості освіти  
Заступник керівника**

  
(підпис)

**Роман СМОТРАЄВ**  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«18» 12 2024 р.

**Рада студентів ННІ УДХТУ  
Голова**

  
(підпис)

**Максим МОСКАЛЕНКО**  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«18» 12 2024 р.

**Реєстраційний номер** G12.1.01

  
(підпис відповідального працівника)

«26» 12 2024 р.

**ПЕРЕДМОВА**  
**освітньої-професійної програми**

**Ракетні двигуни**  
(назва освітньої програми)

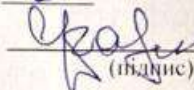
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**  
(рівень вищої освіти)

**ІНІЦІЙОВАНО**

Навчально-науковим інститутом «Аерокосмічний інститут» УДУНТ

24 жовтня 2024 р. протокол № 1

В.о. директора інституту

  
(підпис)

Костянтин Варлан  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

**ПІДСТАВА** Стандарт вищої освіти. Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. Галузь знань 13 Механічна інженерія. Спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка. Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 22.12.2018 р., №1441; із змінами, наказ Міністерства освіти і науки України від 30 травня 2022 р., № 505).

Освітню програму розроблено вперше.

**Проектна група освітньої програми:**

1. Мітіков Юрій Олексійович, д-р техн. наук, професор, заст. директора навчально-наукового інституту «Аерокосмічний інститут» – керівник

  
(підпис)

2. Варлан Костянтин Єлисейович, канд. хім. наук, доцент, в.о. директора навчально-наукового інституту «Аерокосмічний інститут»

3. Катренко Михайло, д-р техн. наук, професор навчально-наукового інституту «Аерокосмічний інститут»

4. Горбенко Галина Андріївна, канд. техн. наук, доцент навчально-наукового інституту «Аерокосмічний інститут»

**До ОПП надані такі відгуки (рецензії)**

1. ДП «ВО «Південний машинобудівний завод ім. О.М. Макарова», м. Дніпро

2. Інститут технічної механіки Національної академії наук України і

Державного космічного агентства, м. Дніпро

3. ДП «КБ «Південне імені академіка М.К. Янгеля», м. Дніпро

4. ТОВ «Skyroga UA» м. Дніпро.

# 1 Профіль освітньої програми

спеціальність G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

(код та назва)

назва освітньої програми Ракетні двигуни

## 1.1 Загальна інформація

Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Український державний університет науки і технологій; Навчально-науковий інститут «Аерокосмічний інститут»
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації	бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки
Офіційна назва освітньої програми	Ракетні двигуни
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний Обсяг освітньої програми бакалавра: - на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС. - на основі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») університет має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за умови набуття здобувачем відповідних компетентностей; - на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» університет має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.
Форми здобуття освіти та розрахункові строки виконання освітньої програми за кожною з форм	Денна (3 роки 10 місяців) Заочна (3 роки 10 місяців)
Наявність акредитації	Введена вперше. Акредитацію заплановано на 2028/2029 навчальний рік.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, EQF – 6 рівень (Level 6); QF-EHEA – перший цикл (First cycle),
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти. Вимоги до вступу визначаються правилами прийому на здобуття освітнього ступеню бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До виключення з переліку освітніх програм, що реалізуються університетом

Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="https://ust.edu.ua/osvita/katalog-osvitnih-program/osvitni-programy/">https://ust.edu.ua/osvita/katalog-osvitnih-program/osvitni-programy/</a>
--	---

## 1.2 Мета освітньої програми

Підготовка висококваліфікованих конкурентоспроможних фахівців, здатних вирішувати технічні задачі, пов'язані з проектуванням, конструюванням та виробництвом ракетних двигунів та енергетичних установок літальних апаратів на основі використання унікальної теоретичної й практичної бази знань з урахуванням потреб підприємств держави в галузі авіаційної та ракетно-космічної техніки.

## 1.3 Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність)	<p><b>Галузь знань</b> G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальність G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка</p> <p><b>Об'єкт(и) вивчення та\або діяльності:</b> явища та проблеми, пов'язані з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно космічної техніки.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області</b> – поняття, концепції, теоретичні основи проектування, розробки та виробництва об'єктів та технологій авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p><b>Методи, методики та технології</b> – аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження задач предметної області, зокрема інтегровані комп'ютерні технології, методики та технології, що пов'язані з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма має прикладну орієнтацію, що спрямована на оволодіння навичками виконання проектно- конструкторських робіт для розробки ракетних двигунів різного ступеня складності із застосуванням відповідних технічних засобів виконання проектів, реалізації творчих задумів винахідницького рівня та самостійну, творчу та практичну діяльність та
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Загальна вища освіта у галузі Інженерія, виробництво та будівництво. Підготовка фахівців з компетентностями, потрібними для діяльності в галузі технічної інженерії взагалі, і зокрема – за спеціальністю Авіаційна та ракетно-космічна техніка, які мають поглиблені знання в галузі сучасного ракетного двигунобудування, здатні самостійного розв'язувати комплексні інженерно-конструкторські та науково-дослідні завдання з врахуванням сучасних тенденцій розвитку авіаційної та ракетної техніки.</p> <p>Ключові слова: авіаційна та ракетно-космічна техніка; двигуни літальних апаратів; рідинні ракетні двигуни; ракетні двигуни твердого палива; агрегати і вузли ракетних двигунів; компоненти ракетних палив; термодинаміка та тепломасообмінні процеси в ракетних двигунах,</p>

Особливості програми	<p>Програма спрямована на підготовку бакалаврів, що поєднують загальні навички і компетентності для інженерної роботи в галузі механічної інженерії, із спеціальними знаннями і вміннями, потрібними для спеціалізованої інженерно-конструкторської та дослідницької діяльності в галузі авіаційного і ракетно-космічного будівництва.</p> <p>Освітній процес за програмою передбачає проведення практичних занять з дисциплін фахового циклу на базових підприємствах ДП «ПО «ПМЗ» з акцентом на поглиблення практичних знань з будови, та навичок з конструювання і проектування рідинних та твердопаливних ракетних двигунів, із залученням професіоналів практиків з досвідом практичної роботи в галузі.</p> <p>Освітня програма спрямована на ефективну реалізацію принципів дуальної освіти, також передбачає безпосередню участь здобувачів у виробничій, проектній та науково-дослідній діяльності виробництв ДП «ПО «ПМЗ» та ННІ «Аерокосмічний інститут»</p>
----------------------	---

#### 1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 (зі змінами і доповненнями):</p> <p><i>2 Професіонали</i></p> <p><i>2145 Професіонали в галузі інженерної механіки</i></p> <p>2145.2 Інженер з технічного обслуговування, ремонту та діагностики авіаційної техніки</p> <p>2145.2 Інженер з експлуатації авіаційного устаткування об'єктивного контролю</p> <p>2145.2 Інженер-технолог (механіка)</p> <p><i>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи</i></p> <p>2149.2 Інженер</p> <p>2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи)</p> <p>2149.2 Інженер-контролер</p> <p>2149.2 Інженер-лаборант</p>
Подальше навчання	<p>Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти: НРК України – 7 рівень; EQF – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти</p>

#### 1.5 Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання; самонавчання на основі інформаційних технологій дистанційного навчання; проблемно орієнтоване навчання; навчання через лабораторну практику; навчання у виробничих комплексах; індивідуальні завдання тощо.</p>
------------------------	---

Оцінювання	<p>Оцінювання результатів навчання здійснюється за 100-бальною шкалою.</p> <p>Види контрольних заходів – проміжний і підсумковий.</p> <p>Способи проведення поточного контролю: усне і письмове (тестове) експрес-опитування на лекціях; опитування на практичних заняттях; письмова контрольна робота; захист звіту з лабораторної роботи, реферату, курсової роботи і проекту, практики.</p> <p>Способи проведення підсумкового контролю: письмовий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- семестровий контроль: залік; диференційований залік;</li> <li>письмовий екзамен;</li> <li>- атестація здобувачів вищої освіти.</li> </ul>
------------	--

### 1.6 Програмні компетентності

Інтегральна компетентність (ІК)	<p>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.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК03. Навички здійснення безпечної діяльності, прагнення до збереження навколишнього середовища</p> <p>ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК05. Здатність працювати у команді.</p> <p>ЗК06. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенство права, прав і свобод людини і громадянина і Україні.</p> <p>ЗК10. 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 ведення здорового способу життя</p> <p>ЗК 11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності</p>

Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК1. Здатність використовувати теорії динаміки польоту та керування при проектуванні об'єктів авіаційної та ракетно космічної техніки.</p> <p>ФК2. Здатність використовувати положення гідравліки, аеро- та газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем.</p> <p>ФК.3 Здатність призначати оптимальні матеріали для елементів конструкції авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>ФК4. Здатність здійснювати розрахунки елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на міцність.</p> <p>ФК5. Здатність проектувати та здійснювати випробування елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем.</p> <p>ФК6. Здатність розробляти і реалізовувати технологічні процеси виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно космічної техніки.</p> <p>ФК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення при навчанні та у професійній діяльності.</p> <p>ФК8. Здатність враховувати економічні та управлінські аспекти виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно космічної техніки у професійній діяльності.</p> <p>ФК9. Здатність здійснювати оцінку рівня надійності систем та агрегатів ракетно-космічної техніки.</p> <p>ФК10. Здатність проектувати елементи конструкцій з композиційних матеріалів.</p> <p>ФК11. Здатність розраховувати визначальні характеристики, проводити математичне моделювання, оптимізацію параметрів та здійснювати порівняльний аналіз характеристик ракетних двигунів.</p> <p>ФК12. Здатність визначати відповідність між особливостями ракетних двигунів та ракетних палив.</p>
----------------------------	---

### 1.7 Програмні результати навчання

	<p>ПРН01. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних питань.</p> <p>ПРН02. Демонструвати навички спілкування іноземною мовою в усній формі з використанням загальноживаних формул висловлювання комунікативних намірів, а також у сферах, пов'язаних із рішенням професійних завдань.</p> <p>ПРН03. Розуміти екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності та корегувати її зміст з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.</p> <p>ПРН04. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.</p> <p>ПРН05. Пояснювати свої рішення і підгрунтя їх прийняття фахівцям і нефахівцям в ясній і однозначній формі.</p>
--	---

ПРН06. Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.

ПРН07. Формувати обґрунтовані оцінки дій державних органів, інших політичних інститутів із позицій загальнолюдських, демократичних цінностей, пріоритету прав і свобод людини та громадянина.

ПРН08. Володіти логікою та методологією наукового пізнання, що ґрунтується на розумінні сучасного стану і методології предметної області.

ПРН09. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів щодо процедур проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів авіаційної та ракетно космічної техніки на всіх етапах їх життєвого циклу.

ПРН10. Пояснювати вплив конструктивних параметрів елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на її льотно-технічні характеристики. Мати уявлення про методи проектування реактивних двигунів авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПРН11. Володіти навичками визначення характеристик елементів ракетних двигунів та енергетичних установок авіаційної та ракетно-космічної техніки на усіх етапах її життєвого циклу.

ПРН12. Розуміти принципи механіки рідини та газу, зокрема, гідравліки, аеродинаміки (газодинаміки).

ПРН13. 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 факторів.

ПРН14. Розуміти особливості робочих процесів у гідравлічних, пневматичних, електричних, електронних та паливних системах, що застосовуються в авіаційній та ракетно-космічній техніці.

ПРН15. Описувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних і технологічних властивостей матеріалів та конструкцій.

ПРН16. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи проектування, конструювання та виробництва елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПРН17. Обчислювати напружено-деформований стан, визначати несійну здатність конструктивних елементів та надійність систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПРН18. Розуміти та обґрунтовувати послідовність проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПРН19. Розуміти структуру та принципи дії бортового та

	<p>навігаційного обладнання авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>ПРН20. Розуміти та обґрунтовувати особливості конструкції та основні аспекти робочих процесів в системах та елементах авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>ПРН21. Розуміти теоретичні принципи та практичні методи інструментального забезпечення взаємозамінності деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>ПРН22. Мати навички розробки технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва конструктивних елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>ПРН23. Оцінювати економічну ефективність проектування елементів та систем авіаційної ракетно-космічної техніки.</p> <p>ПРН24. Оцінювати рівень надійності ракетних двигунів, систем, агрегатів та складальних одиниць ракетно-космічної техніки на стадії проектування та в процесі експлуатації.</p> <p>ПРН25. Розуміти теоретичні принципи проектування та розрахунку елементів конструкцій ракетних та авіаційних двигунів</p> <p>ПРН26. Розуміти основи перетворень, що відбуваються під час роботи ракетних двигунів</p>
--	--

### 1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми

<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету та базового підприємства – ДП «ПО ПМЗ» в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам.</p> <p>Для проведення освітнього процесу створені унікальні п'ять спеціалізованих лабораторій конструкції рідинних, твердопаливних, електричних та авіаційних двигунів, а також лабораторії тепломасообмінних процесів в елементах і агрегатах двигунів літальних апаратів, які використовуються в сучасних умовах, на базі яких проводяться навчальні заняття, лабораторні роботи,</p>

	<p>здійснюється курсове та дипломне проектування.</p> <p>Використовується мультимедійне обладнання, лабораторне та спеціалізоване устаткування, навчання за адитивними технологіями у комп'ютерних лабораторіях з інформаційним та спеціалізованим програмним забезпеченням для проектування та конструювання двигунів авіаційної та ракетно-космічної техніки. Для проведення практичних та лабораторних занять застосовується обладнання із засобами вимірювань, зокрема гідравлічні стенди, обладнання для досліджень тепломасообмінних процесів у рідинних ракетних двигунах, їх системах і агрегатах.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Університет має власний веб-сайт за посиланням <a href="https://udhtu.ust.edu.ua/">https://udhtu.ust.edu.ua/</a> (українською та англійською мовами), де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально методичного забезпечення освітнього процесу.</p> <p>Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загальноуніверситетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію.</p> <p>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, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт (проектів), пакети завдань для проведення контрольних заходів. Критерії оцінювання знань та вмінь здобувачів вищої освіти розроблено для поточного та підсумкового контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.</p>

### 1.9 Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Можлива відповідно до укладених між УДУНТ та іншими ЗВО України договорів
Міжнародна кредитна мобільність	Угода між Європейським виконавчим агентством з питань освіти та культури (ЕАСЕА) ЕАСЕА.А – Erasmus+, Корпус солідарності ЄС, координатор - Університет Генуї (UNIGE) та УДУНТ
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах. Можлива додаткова мовна підготовка.</p> <p>Умови вступу на освітню програму іноземців та осіб без громадянства висвітлено у Правилах прийому</p>

## 2 Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент

Код освітньої компоненти	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма семестрового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти (ОК)</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ОК 1.1	Історія та культура України	3	диф. залік
ОК 1.2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	8	диф. залік, екзамен
ОК 1.3	Фізика	10	екзамен
ОК 1.4	Вища математика	12	екзамен
ОК 1.5	Хімія високоенергетичних матеріалів	5	екзамен
ОК 1.6	Основи екології	3	диф. залік
ОК 1.7	Ракетні двигуни: введення до спеціальності	4	диф. залік
ОК 1.8	Українська мова за професійним спрямуванням	3	диф. залік
ОК 1.9	Філософія	4	екзамен
ОК 1.10	Правознавство	3	диф. залік
ОК 1.11	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	4	диф. залік
ОК 1.12	Фізична культура	4	диф. залік
<b>Разом за циклом загальної підготовки:</b>		<b>63</b>	
<b>Цикл фахової підготовки</b>			
ОК 2.1	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	6	диф. залік
ОК 2.2	Теоретична механіка	8	екзамен
ОК 2.3	Опір матеріалів	8	диф. залік
ОК 2.4	Взаємозамінність, стандартизація та	5	диф. залік

	технічні вимірювання		
ОК 2.5	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів рушійних установок	6	екзамен
ОК 2.6	Термодинаміка та теплообмін у рушійних установках	5	екзамен
ОК 2.7	Гідравліка та газодинаміка	6	екзамен
ОК 2.8	Інженерно-комп'ютерна графіка авіаційної та ракетно-космічної техніки	6	диф. залік
ОК 2.9	Інженерні розрахунки в CAD/CAE-системах	6	диф. залік
ОК 2.10	Основи програмного забезпечення проектування і конструювання	8	екзамен
ОК 2.11	Високоенергетичні конденсовані системи для авіаційної і ракетної техніки	8	екзамен
ОК 2.12	Математичне моделювання робочих процесів у ракетних двигунах	6	диф. залік
ОК 2.13	Технічна термодинаміка	7	екзамен
ОК 2.14	Економіка та організація підприємства	3	диф. залік
ОК 2.15	Курсовий проєкт 1 за спеціальністю	3	диф. залік
ОК 2.16	Курсовий проєкт 2 за спеціальністю	3	диф. залік
ОК 2.17	Навчальна практика: обчислювальна	6	диф. залік
ОК 2.18	Виробнича практика: конструкторська	6	диф. залік
ОК 2.19	Виробнича практика: переддипломна	6	диф. залік
ОК 2.20	Кваліфікаційна робота	9	захист
<b>Разом за циклом фахової підготовки:</b>		<b>119</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>180</b>	
<b>Вибіркові компоненти (ВК)</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			

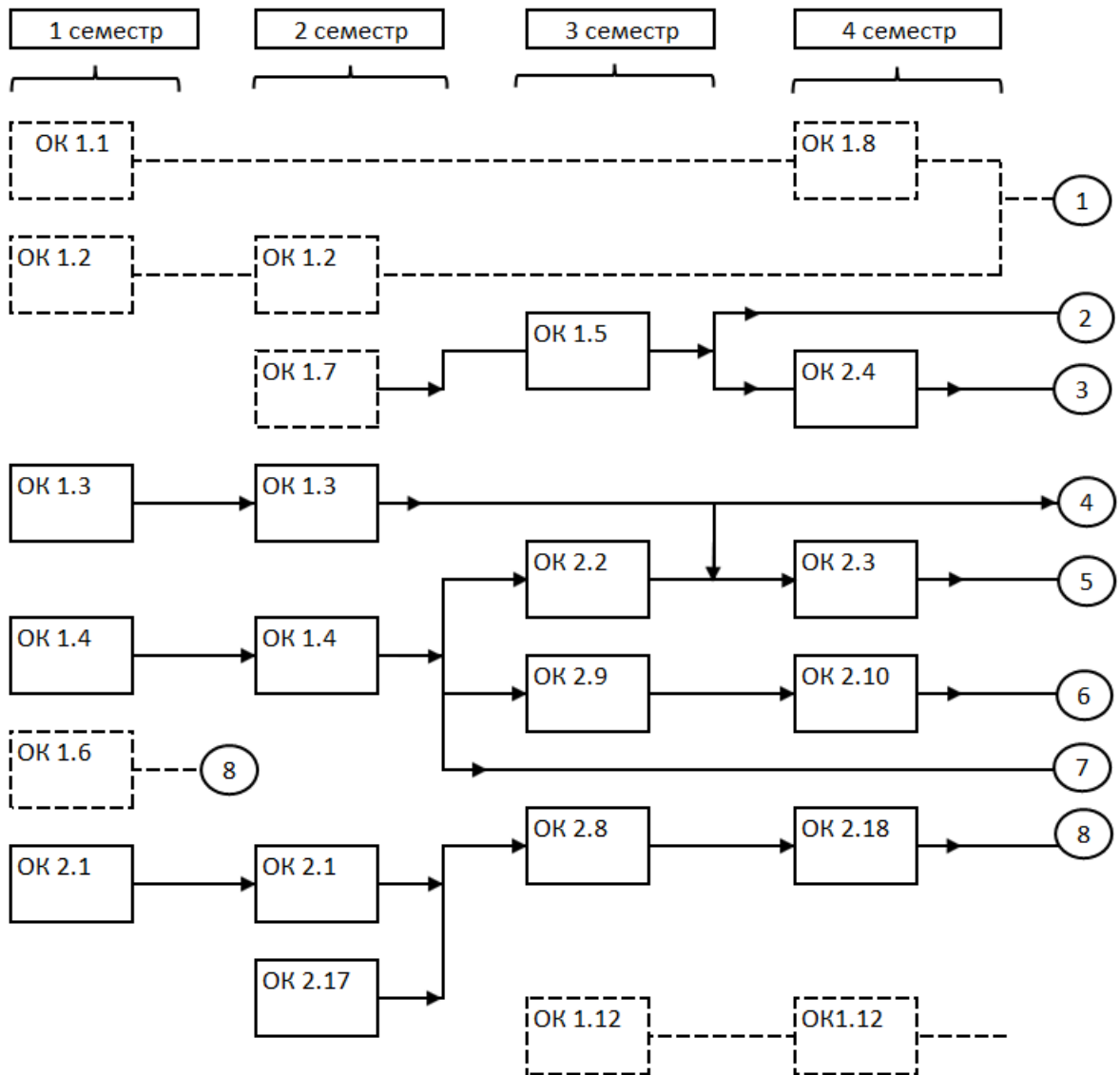
<b>Загальний каталог</b>			
ВК1.1	Вибіркова 1.1	4	залік
ВК1.2	Вибіркова 1.2.	4	залік
<b>Разом вибірових компонент загального каталогу:</b>		<b>8</b>	
<b>Вибірковий блок фахових компонент практичного профілю</b> <i>Рідинні ракетні двигуни</i>			
ВК 2.1	Сучасні рідинні ракетні палива	4	залік
ВК 2.2	Багаторазові рушійні установки ракетної техніки та їх проектування	4	залік
ВК 2.3	Основи теорії та розрахунку рідинних та повітряно-реактивних ракетних двигунів	8	диф. залік
ВК 2.4	Теоретичні основи роботи та проектування турбонасосного агрегату	3	залік
ВК 2.5	Конструкції та проектування агрегатів рідинних ракетних двигунів	8	залік -екзамен
ВК 2.6	Системи охолодження та сумішоутворення рідинних ракетних двигунів та їх проектування	8	екзамен
ВК 2.7	Системи наддування паливних баків рушійних установок та їх проектування	6	диф. залік
ВК 2.8	Динаміка рідинних ракетних двигунів	4	диф. залік
ВК 2.9	Агрегати автоматики та випробування ракетних двигунів	4	екзамен
ВК 2.10	Надійність двигунів літальних апаратів	3	екзамен
<b>Вибірковий блок фахових компонент практичного профілю</b> <i>Твердопаливні ракетні двигуни</i>			
ВК 3.1	Сучасні баліститні ракетні тверді палива	4	залік
ВК 3.2	Сучасні сумішеві ракетні тверді палива	4	залік
ВК 3.3	Розрахунок і проектування елементів конструкцій ракетних твердопаливних двигунів	8	диф. залік
ВК 3.4	Сировинна база для сумішевих ракетних твердих палив	3	залік
ВК 3.5	Матеріали для елементів конструкцій твердопаливних ракетних двигунів	8	залік-екзамен

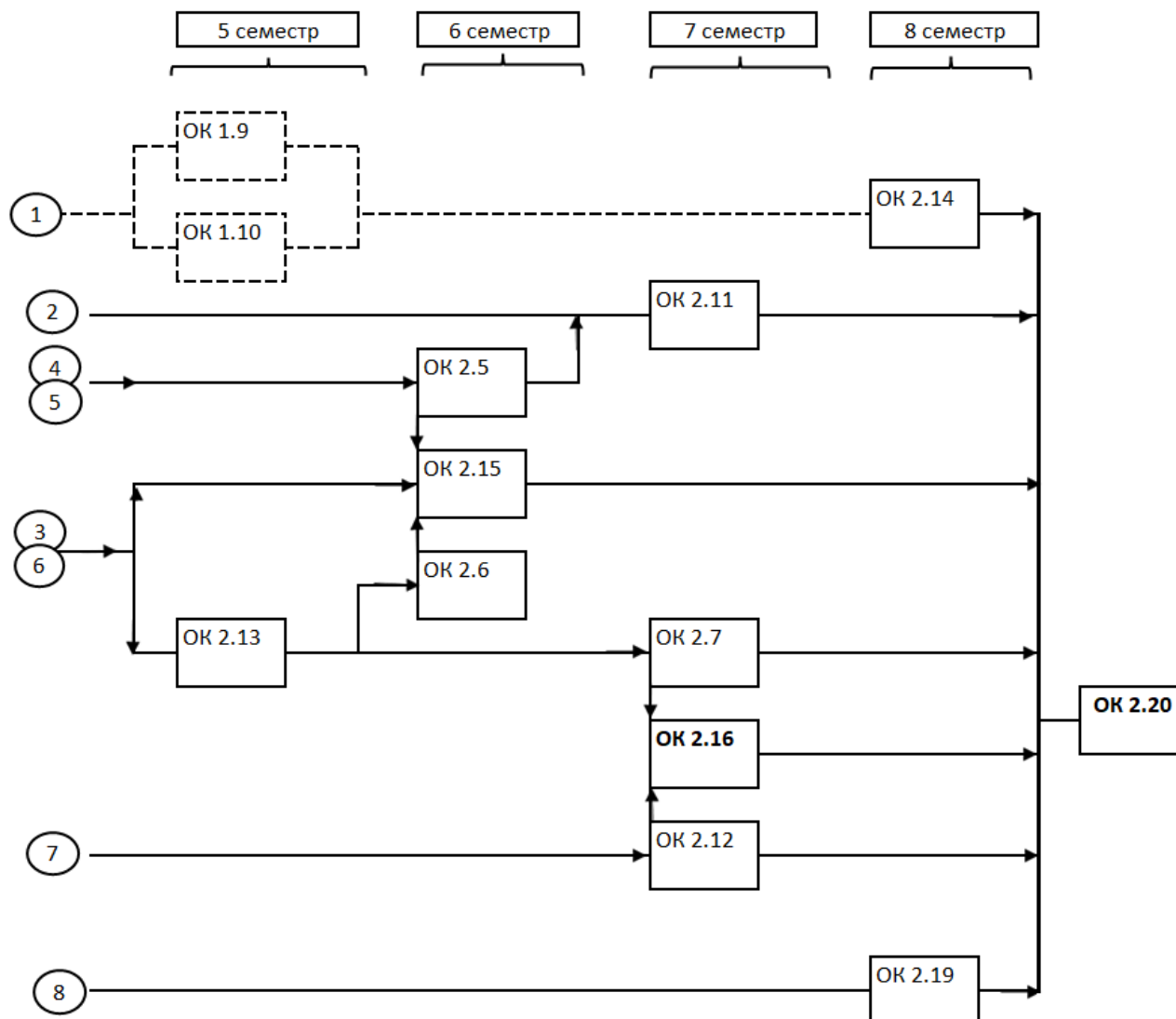
ВК 3.6	Основи технології виготовлення твердопаливних мас та формування твердопаливних зарядів	8	диф. залік
ВК 3.7	Основи конструювання і роботи прямотруминних повітряно-реактивних двигунів	6	диф. залік
ВК 3.8	Динаміка твердопаливних ракетних двигунів	4	диф. залік
ВК 3.9	Агрегати автоматики та випробування ракетних двигунів	4	екзамен
ВК 3.10	Надійність конструкцій ракетних двигунів	3	екзамен
	<b>Разом вибіркового фахового компонент:</b>	<b>52</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент:</b>		<b>60</b>	
<b>Загальний обсяг освітньої програми:</b>		<b>240</b>	

*Вибіркові дисципліни циклу загальної підготовки обираються здобувачами освіти з загального каталогу вибіркового дисциплін навчально-наукових інститутів в загальному обсязі 8 кредитів ЄКТС.*

*Вибіркові дисципліни циклу фахової підготовки обираються здобувачами освіти при виборі відповідного блоку фахових компонент практичного профілю в загальному обсязі 52 кредитів ЄКТС. За рішенням групи забезпечення якості освітньої програми до переліку вибіркового дисциплін фахової підготовки можуть бути внесені зміни, які не потребують перезатвердження освітньої програми Вченою радою УДУНТ.*

## 2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми





**Позначення:**

Суцільними лініями задають жорстку послідовність вивчення компонент, яка передбачає попереднє вивчення тих навчальних дисциплін, опанування яких є необхідним для розуміння змісту наступних (як правило, - це обов'язкові освітні компоненти, що формують фахові компетентності).

Пунктирні лінії задають рекомендовану (не жорстку) послідовність вивчення освітніх компонент (їх розміщення в навчальному плані визначається відповідним ННІ). Застосовуються, як правило, для обов'язкових освітніх компонент, що формують загальні компетентності, але їх опанування не потребує обов'язкового попереднього вивчення інших компонент

### 3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи – дипломної роботи бакалавра.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>До атестації допускають здобувачів вищої освіти, які успішно завершили теоретичний курс навчання та виконали всі види практичної підготовки, передбачені навчальним планом.</p> <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, пов'язаної з розробкою, виробництвом та сертифікацією авіаційної та ракетно космічної техніки, її двигунів та енергетичних установок, конструкцій та систем, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не повинно бути академічного плагіату та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота, яка пройшла перевірку на академічний плагіат, має бути оприлюднена шляхом розміщення у репозитарії університету.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до чинного законодавства.</p>

#### 4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 1.8	ОК 1.9	ОК 1.10	ОК 1.11	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10	ОК 2.11	ОК 2.12	ОК 2.13	ОК 2.14	ОК 2.15	ОК 2.16	ОК 2.17	ОК 2.18	ОК 2.19	ОК 2.20			
ЗК 01	+		+					+	+												+						+							
ЗК 02		+																			+						+							
ЗК 03					+	+					+																							
ЗК 04			+												+				+		+					+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК 05							+																		+					+	+			
ЗК 06			+	+													+	+	+							+		+		+	+	+	+	
ЗК 07			+	+	+		+								+	+		+					+		+	+		+	+	+	+	+	+	
ЗК 08			+	+	+				+													+			+		+		+	+	+	+	+	
ЗК 09										+																				+				
ЗК 10	+					+																							+					
ЗК 11	+																																	
ФК 1							+					+		+		+													+					
ФК 2														+	+											+		+		+	+	+	+	+
ФК 3														+	+				+						+				+	+	+	+	+	+



### 5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 1.8	ОК 1.9	ОК 1.10	ОК 1.11	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10	ОК 2.11	ОК 2.12	ОК 2.13	ОК 2.14	ОК 2.15	ОК 2.16	ОК 2.17	ОК 2.18	ОК 2.19	ОК 2.20
ПРН01	+							+																		+	+				+
ПРН02		+																			+		+				+		+	+	
ПРН03				+		+					+											+						+	+		
ПРН04																			+	+	+					+	+	+	+	+	+
ПРН05			+	+	+				+																+	+				+	+
ПРН06							+		+						+													+	+	+	
ПРН07	+					+				+																					
ПРН08							+		+			+											+							+	
ПРН09						+					+				+							+	+								
ПРН10																		+	+		+	+	+								
ПРН11													+	+			+					+	+								
ПРН12			+				+										+						+	+							
ПРН13			+		+									+		+				+	+						+		+	+	
ПРН14			+		+											+	+					+	+	+							

