

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Ректор Дніпровського національного  
університету імені Олеся Гончара

Сергій ОКОВИТИЙ

«20» 04 2023 р.



**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«РАКЕТНІ ДВИГУНИ»**

**рівень вищої освіти**     перший (бакалаврський)  
**спеціальність**         134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка  
**галузь знань**           13 Механічна інженерія

**Схвалено:**

Вченою радою Дніпровського  
національного університету  
імені Олеся Гончара

від 20.04 2023 р., протокол № 9

**Дніпро  
2023**

## ПЕРЕДМОВА

**1 Внесено:** кафедра двигунобудування, фізико-технічний факультет.

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

- від 17 грудня 2020 р., пр. № 5 (редакція 1, від набору 2021/2022 н.р.);
- від «08» вересня 2022р., пр. № 1 (редакція 1 зміни ОП);
- від 20 квітня 2023 р., пр. № 9 (редакція 2 від набору 2023/2024 н.р.);
- від 26.09.2024, пр. № 2 (редакція № 2, зміни до ОП у зв'язку зі змінами до стандарту згідно з наказом МОН України від 13.06.2024 р. № 842).

**3. Розробники (робоча група):**

- Мітіков Юрій Олексійович, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри двигунобудування Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара;
- Катренко Михайло Олександрович, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри двигунобудування Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара (гарант);
- Золотько Олександр Євгенович, кандидат технічних наук, доцент кафедри двигунобудування Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, доцент;
- Ткачук Олександр, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара; 4 курс, спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, ОП «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»;
- Шевченко Сергій, кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник ДП «КБ «Південне» імені М.К. Янгеля»;
- Марчан Роман, кандидат технічних наук, Головний конструктор ТОВ «Флайт Контрол»;
- Бондаренко Сергій Григорович, кандидат технічних наук, доцент кафедри двигунобудування Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, доцент (гарант);
- Білогуров Станіслав Олексійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри двигунобудування Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, доцент.

**4. При розробці враховані вимоги:**

1. Освітнього стандарту спеціальності:

**Стандарт вищої освіти України** для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 13 Механічна інженерія спеціальності 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка **затверджений** наказом Міністерства освіти і науки України від 22.12.2018 р. № 1441, **вводиться в дію** з 2018/2019 навчального року зі змінами (наказ Міністерства освіти і науки України від 30.05.2022 р. № 505).

2. Наказу Міністерства освіти і науки України від 13.06.2024 р. № 842 «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти».

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

### освітньо-професійної програми

1. Вчена рада фізико-технічного факультету:

протокол № 13 від «18» червня 2024 р.

Голова Вченої ради  Анатолій САНІН

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 2 від «17» 09 2024 р.

Голова РЗЯВО  Валентина СІЛІЧ-БАЛГАБАЄВА

### Рецензії-відгуки стейкхолдерів:

#### 1. Роботодавці:

1. Сергій Шевченко, кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник ДП «КБ «Південне» імені М.К. Янгеля», м. Дніпро.

2. Роман Марчан, кандидат технічних наук, Головний конструктор ТОВ «Флайт Контрол», м. Дніпро.

#### 2. Здобувачі вищої освіти:

1. Макар Дробишев, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 3 курс, спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, ОП «Ракетні двигуни».

# 1 Профіль освітньої програми зі спеціальності

## 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет фізико-технічний Кафедра двигунобудування
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Ракетні двигуни»
<b>Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)</b>	Educational programme «Rocket engines»
<b>Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу</b>	Бакалавр Освітня кваліфікація: <i>бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки</i>
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь: Бакалавр Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка Освітня програма: «Ракетні двигуни»
<b>Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)</b>	Degree: Bachelor`s degree Program Subject Area: 134 Aviation and rocket and space technology Educational programme: «Rocket engines»
<b>Професійна кваліфікація</b>	-
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців; 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців.
<b>Наявність акредитації</b>	Міністерство освіти і науки України Сертифікат з акредитації спеціальності 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, серія НД, № 0495181, від 19.10.2017 р. Термін дії до 01.07.2023* р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	повна загальна середня освіта або ступінь ступінь фахового молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
<b>Форми навчання</b>	денна
<b>Мова(и) викладання</b>	українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно наказу МОН України від 30.10.2017 № 1432, а також *Постанови Кабінету Міністрів України від 16 березня 2022 р. № 295) або до проходження первинної акредитації освітньої програми
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://www.dnu.dp.ua">www.dnu.dp.ua</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних вирішувати технічні задачі, пов'язані з проектуванням 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.	

### 3 – Характеристика освітньої програми

<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	<p><b>галузь знань</b> 13 Механічна інженерія <b>спеціальність</b> 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка <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>Мета навчання:</b> підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з проектуванням, розробкою, виробництвом та сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, її двигунів, конструкцій та систем, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. Забезпечення збалансованої структури та обсягу підготовки фахівців з урахуванням потреб студентів, інтересів держави, територіальних громад і роботодавців, галузевих підприємств авіаційного та ракетно-космічного комплексу України, базових підприємств регіону кваліфікованими фахівцями на основі використання унікальної матеріально-технічної та наукової бази. Підготовка фахівців, здатних вирішувати орієнтовні теоретичні та практичні задачі і проблеми, пов'язані з проектуванням, виготовленням двигунів та енергетичних установок авіаційної та ракетно-космічної техніки, її систем.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області</b> – 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> <p><b>Інструменти та обладнання</b> – лабораторне обладнання із засобами вимірювань, зокрема лабораторії конструкцій ракетних двигунів, аеродинамічні труби, обладнання для досліджень властивостей матеріалів, напружено-деформованого стану конструкцій; інструменти і обладнання для вивчення конструкцій ракетної техніки, двигунів та енергетичних установок, бортове, навігаційне, електричне обладнання; обладнання, яке використовується для виготовлення, складання та випробування конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки; комп'ютери з інформаційним та спеціалізованим програмним забезпеченням, зокрема системами комп'ютерних розрахунків, геометричного моделювання, кінцево-елементного аналізу, інтегрованого проектування та виробництва конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма бакалавра має прикладну орієнтацію.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна освіта у галузі 13 Механічна інженерія в спеціальності 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка. <b>Ключові слова:</b> двигуни літальних апаратів, рідинні ракетні двигуни, ракетні двигуни твердого палива, електричні ракетні двигуни, авіаційні двигуни, система постачання компонентів палива, компоненти палива, авіаційна та ракетно-космічна техніка, літальні апарати, програмування, термодинамічні та тепломасообмінні процеси, проектування двигунів літальних апаратів, камера згоряння, сопло.

<b>Особливості програми</b>	Програма забезпечує підготовку бакалаврів за спеціальністю «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» та встановлює спільні вимоги до компетентностей і результатів навчання. Практична підготовка проводиться на базових підприємствах з акцентом на поглиблення практичних навичок з конструкції і проектування рідинних, твердопаливних та електричних ракетних двигунів. Дана ОП передбачає можливість у рамках освітнього процесу використовувати академічну можливість за програмою подвійних дипломів. До забезпечення освітнього процесу долучаються професіонали з великим досвідом практичної роботи, до того ж використовується філіал кафедри двигунобудування на провідному підприємстві галузі (конструкторське бюро «Південне»). Для здобувачів, які навчаються за даною ОП, передбачена, як обов'язкова складова, участь у практичних та науково-дослідних роботах за тематикою наукових тем кафедри двигунобудування.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 (зі змінами і доповненнями): 2 Професіонали 21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук 214 Професіонали в галузі архітектури та інженерної справи 2145 Професіонали в галузі інженерної механіки 2145.2 Інженер з технічного обслуговування, ремонту та діагностики авіаційної техніки 2145.2 Інженер з експлуатації авіаційного устаткування об'єктивного контролю 2145.2 Інженер-технолог (механіка) 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи 2149.2 Інженер 2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи) 2149.2 Інженер-контролер 2149.2 Інженер-лаборант
<b>Подальше навчання</b>	Можливість продовження освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти для здобуття ступеня магістра та набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, навчання у виробничих комплексах, тощо.
<b>Оцінювання</b>	Екзамени, диференційовані заліки, заліки, презентації, розрахункові роботи, звіти та захист лабораторних/практичних робіт, захист курсових проєктів, захисти звітів з практик, захист кваліфікаційної роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>	ІК01.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><b>Загальні компетентності (ЗК)</b></p>	<p><b>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</b></p> <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 України.</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>ЗК10<sup>1</sup> Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p><b>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</b></p> <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><b>Компетентності визначені закладом вищої освіти</b></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 здійснювати розрахунок визначальних характеристик ракетних двигунів, та порівнювати характеристики ракетних двигунів.</p> <p>ФК12. Здатність проводити математичне моделювання та оптимізацію параметрів ракетних двигунів.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p><b><i>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:</i></b></p> <p>ПР01. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних питань.</p> <p>ПР02. 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>ПР03. Розуміти екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності та корегувати її зміст з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.</p> <p>ПР04. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.</p> <p>ПР05. Пояснювати свої рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і нефаківцям в ясній і однозначній формі.</p> <p>ПР06. Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.</p> <p>ПР07. Формувати обґрунтовані оцінки дій державних органів, інших політичних інститутів із позицій загальнолюдських, демократичних цінностей, пріоритету прав і свобод людини та громадянина.</p> <p>ПР08. Володіти логікою та методологією наукового пізнання, що ґрунтується на розумінні сучасного стану і методології предметної області.</p> <p>ПР09. 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.</p> <p>ПР10. 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.</p> <p>ПР11. Володіти навичками визначення характеристик елементів ракетних двигунів та енергетичних установок авіаційної та ракетно-космічної техніки на усіх етапах її життєвого циклу.</p> <p>ПР12. Розуміти принципи механіки рідини та газу, зокрема, гідравліки, аеродинаміки (газодинаміки).</p> <p>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 факторів.</p> <p>ПР14. Розуміти особливості робочих процесів у гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних системах, що застосовуються в авіаційній та ракетно-космічній техніці.</p>



	<p>         ПР15. Описувати експериментальні методи дослідження структурних елементів та вузлів ракетних двигунів та енергетичних установок.          ПР16. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи проектування, конструювання та виробництва елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.          ПР17. Обчислювати напружено-деформований стан, визначати несійну здатність конструктивних 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 обладнання двигунів та енергетичних установок 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 конструктивних елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.          ПР23. Оцінювати економічну ефективність проектування елементів та систем авіаційної ракетно-космічної техніки.       </p> <p> <i><b>Результати навчання визначені закладом вищої освіти</b></i>          ПР24. Оцінювати рівень надійності систем, агрегатів та складальних одиниць ракетно-космічної техніки.          ПР25. Розуміти теоретичні принципи проектування та розрахунку елементів конструкцій ракетних та авіаційних двигнів          ПР26. Оцінювати рівень надійності ракетних двигунів на стадії проектування та у період експлуатації.          ПР27. Проводити математичне моделювання внутрішньодвигунних процесів, а також їх оптимізацію.          ПР28. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності.       </p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<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><b>Матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету 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, здійснюється курсове та дипломне проєктування.</p> <p>Використовується мультимедійне обладнання, лабораторне та спеціалізоване устаткування, навчання за адитивними технологіями у комп'ютерних лабораторіях з інформаційним та спеціалізованим програмним забезпеченням для проєктування 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>
<p><b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b></p>	<p>Університет має власний веб-сайт за адресою <a href="http://dnu.dp.ua">http://dnu.dp.ua</a> 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 (проєктів), пакети завдань для проведення ректорських та комплексних контрольних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.</p>
<p><b>9 – Академічна мобільність</b></p>	
<p><b>Національна кредитна мобільність</b></p>	<p>Можлива відповідно до укладених угод між ДНУ та іншими ЗВО України</p>
<p><b>Міжнародна кредитна мобільність</b></p>	<p>Укладено угоди з Євразійським університетом ім. Л. Гумільова (м. Нур-Султан), Єгипетським та Харбінським національним університетом (м. Харбін, Китай)</p>
<p><b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b></p>	<p>Можливе за умови попереднього вивчення студентом української мови.</p>

## 2 Перелік компонент освітньо-професійної та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент ОП

**240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців**

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
<b>Обов'язкові компоненти:</b>				
<b>I Цикл загальної підготовки</b>				
ОК 1.1	Фізична культура	<i>позакредитна</i>	залік	2, 4, 5 (1 – 5)
ОК 1.2	Історія та культура України	5,0	залік	1
ОК 1.3	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	4,0	залік	5
ОК 1.4	Філософія	3,0	екзамен	3
ОК 1.5	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	диф. залік	1
ОК 1.6	Іноземна мова (англійська/німецька/ французька)	6,0	залік	2, 3
ОК 1.7	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України	3,0	залік	3
ОК 1.8	Вступ до спеціальності "Авіаційна та ракетно-космічна техніка"	4,0	залік	1
ОК 1.9	Охорона праці у галузі	3,0	залік	6
<b>Всього I</b>		<b>31</b>		
<b>II Цикл професійної підготовки</b>				
ОК 2.1	Вища математика	9,0	екзамен	1, 2
ОК 2.2	Фізика	6,0	залік екзамен	1, 2
ОК 2.3	Теоретична механіка	6,0	залік екзамен	2, 3
ОК 2.4	Механіка матеріалів у інженерних задачах	5,0	екзамен	5
ОК 2.5	Нарисна геометрія та інженерна графіка	5,0	екзамен	1
ОК 2.6	Метрологія, стандартизація та сертифікація	4,0	екзамен	5
ОК 2.7	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	6,0	екзамен	2
ОК 2.8	Термодинаміка та теплообмін у системах літальних апаратів	4,0	екзамен	4
ОК 2.9	Гідравлічні та газодинамічні розрахунки літальних апаратів	4,0	екзамен	4
ОК 2.10	Інженерно-комп'ютерна графіка ракетно-космічної техніки	6,0	диф. залік	2

1	2	3	4	5
OK 2.11	Інженерні розрахунки в CAD/CAE-системах	4,0	диф. залік	6
OK 2.12	Основи програмного забезпечення проєктування і конструювання ракетно-космічної техніки	7,0	екзамен	1
<i>за спрямуванням ОП</i>				
OK 2.13	Основи теорії та розрахунку твердопаливних двигунів	3,0	екзамен	5
OK 2.14	Теорія та розрахунок турбонасосного агрегату	3,0	екзамен	5
OK 2.15	Основи теорії та проєктування двигунів багатосередовищних безпілотних апаратів.	3,0	диф. залік	4
OK 2.16	Теоретичні основи теплотехніки	4,0	екзамен	3
OK 2.17	Математичне моделювання робочих процесів у ракетних двигунах	3,0	диф. залік	6
OK 2.18	Конструкція та проєктування агрегатів рідинних ракетних двигунів	9,0	екзамен	6, 7
OK 2.19	Теорія та розрахунок електроракетних двигунів	4,0	екзамен	4
OK 2.20	Основи теорії та розрахунку рідинних ракетних двигунів	6,0	екзамен	4
OK 2.21	Конструкція та проєктування твердопаливних двигунів	3,0	екзамен	6
OK 2.22	Агрегати автоматики та випробування ракетних двигунів	4,0	екзамен	8
OK 2.23	Системи наддування паливних баків двигунних установок	6,0	екзамен	7, 8
OK 2.24	Теорія та розрахунок повітряно-реактивних двигунів	3,0	екзамен	3
OK 2.25	Надійність двигунів літальних апаратів	3,0	екзамен	8
OK 2.26	Динаміка рідинних ракетних двигунів	4,0	екзамен	7
OK 2.27	Курсовий проєкт 1	2,0	диф. залік	5
OK 2.28	Курсовий проєкт 2	2,0	диф. залік	7
OK 2.29	Навчальна практика: обчислювальна	3,0	диф. залік	2
OK 2.30	Виробнича практика: конструкторська	3,0	диф. залік	6
OK 2.31	Виробнича практика: переддипломна	6,0	диф. залік	8

ОК 2.32	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9,0	захист кваліфікаційної роботи	8
<b>Всього II</b>		<b>149</b>		
<b>Всього</b>		<b>180</b>		
<b>Вибіркові компоненти:</b>				
<b>2 курс</b>				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	3
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф. залік	4
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф. залік	4
<b>3 курс</b>				
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф. залік	5
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф. залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	диф. залік	6
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	диф. залік	6
<b>4 курс</b>				
ВК 9	Дисципліна 9	5,0	диф. залік	7
ВК 10	Дисципліна 10	5,0	диф. залік	7
ВК 11	Дисципліна 11	5,0	диф. залік	7
ВК12	Дисципліна 12	5,0	диф. залік	8
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>				<b>180 (75%)</b>
<b>Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)</b>				<b>60 (25%)</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>				<b>240</b>

**Примітка:** здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибірових компонент:

- **університетський вибіровий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибіровий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибірові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

## 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців

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
<b>Обов'язкові компоненти:</b>				
<b>I Цикл загальної підготовки</b>				
OK 1.1	Іноземна мова (англійська/німецька/ французька)	6,0	залік	1
OK 1.2	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	4,0	залік	1
<b>Всього I</b>		<b>10</b>		
<b>II Цикл професійної підготовки</b>				
OK 2.1	Вища математика	6,0	екзамен	1, 2
OK 2.2	Фізика	6,0	залік, екзамен	1, 2
OK 2.3	Механіка матеріалів у інженерних задачах	5,0	екзамен	3
OK 2.4	Метрологія, стандартизація та сертифікація	3,0	екзамен	3
OK 2.5	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	6,0	екзамен	2
OK 2.6	Термодинаміка та теплообмін у системах літальних апаратів	4,0	екзамен	4
OK 2.7	Гідравлічні та газодинамічні розрахунки літальних апаратів	3,0	екзамен	4
OK 2.8	Інженерно-комп'ютерна графіка ракетно-космічної техніки	5,0	диф. залік	2
OK 2.9	Інженерні розрахунки в САД/CAE-системах	4,0	диф. залік	4
OK 2.10	Основи програмного забезпечення проєктування і конструювання ракетно-космічної техніки	4,0	екзамен	1
OK 2.11	Основи теорії та розрахунку твердопаливних двигунів	3,0	екзамен	3
OK 2.12	Теорія та розрахунок турбонасосного агрегату	3,0	екзамен	3
OK 2.13	Основи теорії та проєктування двигунів багатосередовищних безпілотних апаратів.	3,0	диф. залік	4
OK 2.14	Теоретичні основи теплотехніки	4,0	екзамен	3
OK 2.15	Математичне моделювання робочих процесів у ракетних двигунах	3,0	диф. залік	4
OK 2.16	Конструкція та проєктування агрегатів рідинних ракетних двигунів	8,0	екзамен	5

ОК 2.17	Основи теорії та розрахунку рідинних ракетних двигунів	6,0	екзамен	2
ОК 2.18	Теорія та розрахунок електроракетних двигунів	4,0	екзамен	2
ОК 2.19	Агрегати автоматики та випробування ракетних двигунів	4,0	екзамен	6
ОК 2.20	Системи наддування паливних баків двигунних установок	6,0	екзамен	5,6
ОК 2.21	Теорія та розрахунок повітряно-реактивних двигунів	3,0	екзамен	1
ОК 2.22	Надійність двигунів літальних апаратів	3,0	екзамен	6
ОК 2.23	Динаміка рідинних ракетних двигунів	4,0	екзамен	5
ОК 2.24	Конструкція та проектування твердопаливних двигунів	3,0	екзамен	1
ОК 2.25	Курсовий проєкт 1	2,0	диф. залік	1
ОК 2.26	Курсовий проєкт 2	2,0	диф. залік	3
ОК 2.27	Виробнича практика: конструкторська	3,0	диф. залік	4
ОК 2.28	Виробнича практика: переддипломна	6,0	диф. залік	6
ОК 2.29	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9,0	захист кваліфікаційної роботи	6
<b>Всього II</b>		<b>125</b>		
<b>Всього</b>		<b>135</b>		
<b>Вибіркові компоненти:</b>				
<b>1 курс</b>				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	2
<b>2 курс</b>				
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф. залік	3
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф. залік	4
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф. залік	4
<b>3 курс</b>				
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф. залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	диф. залік	5
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	диф. залік	5
ВК 9	Дисципліна 9	5,0	диф. залік	6
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>				<b>135 (75%)</b>
<b>Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)</b>				<b>45 (25%)</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>				<b>180</b>

**Примітка:** здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибірових компонент:

- **університетський вибіровий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибіровий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибірові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

**240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців**

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	OK1.1, OK1.2, OK1.5, OK1.8, OK2.1, OK2.2, OK2.5, OK2.12	8	13
	2	OK1.1, OK1.6, OK2.1, OK2.2, OK2.3, OK2.7, OK2.10, OK2.29	8	
2	3	OK1.1, OK1.4, OK1.6, OK1.7, OK2.3, OK2.16, OK2.24, BK1, BK2	9	16
	4	OK1.1, OK2.8, OK2.9, OK2.15, OK2.19, OK2.20, BK3, BK4	8	
3	5	OK1.1, OK1.3, OK2.4, OK2.6, OK2.13, OK2.14, OK2.27, BK5, BK6	9	17
	6	OK1.9, OK2.11, OK2.17, OK2.18, OK2.21, OK2.30, BK7, BK8	8	
4	7	OK2.18, OK2.23, OK2.26, OK2.28, BK9, BK10, BK11	7	12
	8	OK2.22, OK2.23, OK2.25, OK2.31, OK2.32, BK12	6	

**180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців**

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	OK1.1, OK1.2, OK2.1, OK2.2, OK2.10, OK2.21, OK2.24, OK2.25,	9	13
	2	OK2.1, OK2.2, OK2.5, OK2.8, OK2.17, OK2.18, BK1	7	
2	3	OK2.3, OK2.4, OK2.11, OK2.12, OK2.14, OK2.26, BK2, BK3	8	16
	4	OK2.6, OK2.7, OK2.9, OK2.13, OK2.15, OK2.27, BK4, BK5	8	
3	5	OK2.16, OK2.20, OK2.23, BK6, BK7, BK8,	6	11
	6	OK2.19, OK2.20, OK2.22, OK2.28, OK2.29, BK9	6	



Послідовність засвоєння компонент ОП

**240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців**

1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Фізична культура							
Історія та культура України	Іноземна мова (англійська/ німецька/французька)*			Безпека життєдіяльності та цивільний захист	Охорона праці в галузі		
Українська мова (за професійним спрямуванням)		Філософія					
Вступ до спеціальності "Авіаційна та ракетно-космічна техніка"		Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України					
Вища математика				Механіка матеріалів у інженерних задачах			
Фізика			Термодинаміка та теплообмін у системах літальних апаратів	Метрологія, стандартизація та сертифікація			
Нарисна геометрія та інженерна графіка	Теоретична механіка	Теоретична механіка	Гідравлічні та газодинамічні розрахунки літальних апаратів	Основи теорії та розрахунку твердопаливних двигунів	Інженерні розрахунки в CAD/CAE-системах		Агрегати автоматики та випробування ракетних двигунів
Основи програмного забезпечення проектування і конструювання ракетно-космічної техніки	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	Теоретичні основи теплотехніки	Основи теорії та проектування двигунів багатосередовищних безпілотних апаратів.	Теорія та розрахунок турбонасосного агрегату	Математичне моделювання робочих процесів у ракетних двигунах	Системи наддування паливних баків двигунних установок	
	Інженерно-комп'ютерна графіка ракетно-космічної техніки	Теорія та розрахунок повітряно-реактивних двигунів	Теорія та розрахунок електроракетних двигунів		Конструкція та проектування агрегатів рідинних ракетних двигунів		Надійність двигунів літальних апаратів
			Основи теорії та розрахунку рідинних ракетних двигунів		Конструкція та проектування твердопаливних двигунів	Динаміка рідинних ракетних двигунів	
				Курсовий проєкт 1		Курсовий проєкт 2	
	Навчальна практика: обчислювальна				Виробнича практика: конструкторська		Виробнича практика: переддипломна
						ВК 9	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
		ВК 1	ВК 3	ВК 5	ВК 7	ВК 10	ВК12
		ВК 2	ВК 4	ВК 6	ВК 8	ВК 11	
I Цикл загальної підготовки	II Цикл професійної підготовки (базові галузеві)	II Цикл професійної підготовки (базові за спеціальністю 134)	II Цикл професійної підготовки ( за спрямуванням ОП	Курсові проєкти	Практики	Атестація	Вибіркові дисципліни

Примітка: УВК- дисципліни університетського вибіркового каталогу, ФВК- дисципліни факультетського вибіркового каталогу

**180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців**

1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
Іноземна мова (англійська/німецька/французька)*			Термодинаміка та теплообмін у системах літальних апаратів		
Безпека життєдіяльності та цивільний захист	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	Механіка матеріалів у інженерних задачах	Гідрравлічні та газодинамічні розрахунки літальних апаратів		
Вища математика		Метрологія, стандартизація та сертифікація	Інженерні розрахунки в CAD/CAE-системах		
Фізика)		Основи теорії та розрахунку твердопаливних двигунів	Основи теорії та проектування двигунів багатосередовищних безпілотних апаратів.	Конструкція та проектування агрегатів рідинних ракетних двигунів	Агрегати автоматики та випробування ракетних двигунів
Інженерно-комп'ютерна графіка ракетно-космічної техніки		Теоретичні основи теплотехніки	Математичне моделювання робочих процесів у ракетних двигунах	Системи наддування паливних баків двигунних установок	Системи наддування паливних баків двигунних установок
Теорія та розрахунок повітряно-реактивних двигунів	Основи теорії та розрахунку рідинних ракетних двигунів	Теорія та розрахунок турбонасосного агрегату		Динаміка рідинних ракетних двигунів	Надійність двигунів літальних апаратів
Конструкція та проектування твердопаливних двигунів	Теорія та розрахунок електроракетних двигунів				
Основи програмного забезпечення проектування і конструювання ракетно-космічної техніки					
Курсовий проєкт 1		Курсовий проєкт 2			
			Виробнича практика: конструкторська		Виробнича практика: переддипломна
					Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
	ВК 1	ВК 2	ВК 4	ВК 6	ВК 9
		ВК 3	ВК 5	ВК 7	
				ВК 8	
I Цикл загальної підготовки	II Цикл професійної підготовки Базові компоненти 13 галузі	II Цикл професійної підготовки Базові компоненти СП 134	II Цикл професійної підготовки Індивідуальність освітньої програми	Курсові проєкти	Практики
				Атестація	Вибіркові дисципліни

**Примітка:** УВК- дисципліни університетського вибіркового каталогу, ФВК- дисципліни факультетського вибіркового каталогу

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи – <u>дипломної роботи бакалавра</u> .
<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 на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу або у репозитарії закладу вищої освіти.</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  
240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців**

	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 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	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23	ОК 2.24	ОК 2.25	ОК 2.26	ОК 2.27	ОК 2.28	ОК 2.29	ОК 2.30	ОК 2.31	ОК 2.32										
ЗК 01		+		+	+		+				+											+																				+									
ЗК 02						+																+																				+									
ЗК 03			+						+		+																																								
ЗК 04											+										+	+																+	+	+	+			+	+						
ЗК 05								+																																						+	+				
ЗК 06											+																	+			+							+	+		+		+	+		+	+				
ЗК 07										+	+						+							+		+	+			+			+				+	+		+	+	+		+	+		+				
ЗК 08																			+				+		+				+	+		+	+	+	+			+	+		+	+		+	+		+				
ЗК 09							+		+																																				+						
ЗК 10	+	+																																												+					
ЗК 10 <sup>1</sup>								+																																			+	+	+		+				
ФК 1								+				+					+																											+							
ФК 2															+	+																												+	+		+	+			
ФК 3													+					+		+																									+	+		+	+		
ФК 4													+										+				+			+																+	+		+	+	
ФК 5																				+											+															+	+		+	+	
ФК 6																		+		+							+																			+	+		+	+	
ФК 7									+						+			+		+																		+	+						+	+		+	+		
ФК 8																																															+	+		+	+
ФК 9																																																+			
ФК 10															+						+	+																									+				
ФК 11																								+						+	+															+	+		+	+	
ФК 12																										+			+	+																	+	+		+	+

*180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців*

	OK 1.1	OK 1.2	OK 2.1	OK 2.2	OK 2.3	OK 2.4	OK 2.5	OK 2.6	OK 2.7	OK 2.8	OK 2.9	OK 2.10	OK 2.11	OK 2.12	OK 2.13	OK 2.14	OK 2.15	OK 2.16	OK 2.17	OK 2.18	OK 2.19	OK 2.20	OK 2.21	OK 2.22	OK 2.23	OK 2.24	OK 2.25	OK 2.26	OK 2.27	OK 2.28	OK 2.29			
ЗК 01				+																					+			+	+	+	+			
ЗК 02	+																												+	+	+	+		
ЗК 03		+		+																							+		+	+	+	+		
ЗК 04				+						+	+			+		+		+							+	+			+	+	+	+		
ЗК 05											+						+	+	+			+	+					+	+	+	+			
ЗК 06				+							+			+		+	+		+			+	+						+	+				
ЗК 07			+	+	+						+	+	+		+	+	+	+				+		+	+	+			+	+	+	+		
ЗК 08	+		+		+		+		+		+					+	+	+	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 09		+								+																	+				+	+		
ЗК 10																												+	+	+	+	+		
ЗК 10 <sup>1</sup>																													+	+	+	+		
ФК 1																+	+																	
ФК 2						+		+	+						+							+			+			+	+	+	+	+		
ФК 3					+	+								+		+	+		+			+	+											
ФК 4					+	+					+			+		+	+		+															
ФК 5														+					+	+														
ФК 6																	+		+			+												
ФК 7		+				+				+				+		+	+	+				+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	
ФК 8														+			+		+			+			+			+	+	+	+	+	+	
ФК 9																							+											
ФК 10																			+					+										
ФК 11						+					+	+				+		+				+	+		+			+	+	+	+	+	+	
ФК 12						+										+		+										+	+					

## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідним компонентам освітньої програми

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

	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 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	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23	ОК 2.24	ОК 2.25	ОК 2.26	ОК 2.27	ОК 2.28	ОК 2.29	ОК 2.30	ОК 2.31	ОК 2.32				
ПР 01					+	+					+										+		+					+								+	+	+	+	+	+				
ПР 02						+					+											+		+					+										+	+	+	+			
ПР 03			+						+																																				
ПР 04											+									+	+	+																	+	+	+	+	+		
ПР 05				+						+	+						+				+							+	+	+					+	+			+	+	+	+			
ПР 06	+							+							+	+				+	+					+	+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+			
ПР 07		+					+																																						
ПР 08				+				+			+																																		
ПР 09																	+	+		+	+													+											
ПР 10																						+				+	+			+	+		+		+	+	+								
ПР 11											+											+	+			+	+	+	+	+				+	+										
ПР 12											+				+				+					+																					
ПР 13													+	+				+																		+									
ПР 14											+				+				+		+		+	+		+			+	+															
ПР 15																																		+	+					+					
ПР 16												+													+	+			+							+				+	+	+	+	+	
ПР 17													+	+													+	+																	
ПР 18																	+											+	+					+							+	+	+	+	
ПР 19																											+	+									+								
ПР 20											+											+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+		+									
ПР 21															+				+																										
ПР 22															+											+			+												+	+	+	+	
ПР 23															+																										+	+	+	+	
ПР 24																																													
ПР 25											+	+	+									+							+	+															
ПР 26																																													
ПР 27											+										+		+					+	+							+	+		+						
ПР 28							+																																		+	+	+	+	

*180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців*

	ОК 1.1	ОК 1.2	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	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23	ОК 2.24	ОК 2.25	ОК 2.26	ОК 2.27	ОК 2.28	ОК 2.29	
ПР 01	+			+																					+			+	+	+	+	
ПР 02	+			+						+	+					+										+			+	+	+	+
ПР 03		+																														
ПР 04				+						+	+			+	+	+	+	+	+	+		+			+	+			+	+	+	+
ПР 05			+	+																						+	+			+	+	+
ПР 06											+					+	+		+			+	+		+			+	+	+	+	
ПР 07		+																														
ПР 08			+	+	+		+				+	+	+		+	+		+				+	+		+	+	+		+	+	+	+
ПР 09									+					+			+		+	+	+	+				+			+	+	+	+
ПР 10							+	+			+	+			+	+	+	+	+	+		+	+		+	+		+	+	+	+	+
ПР 11				+							+	+				+	+		+			+			+			+	+	+	+	+
ПР 12				+				+			+					+												+				
ПР 13						+			+		+					+	+		+			+				+		+	+	+	+	+
ПР 14				+			+	+			+				+	+										+		+	+	+	+	+
ПР 15											+									+	+									+	+	+
ПР 16														+			+		+			+				+			+	+	+	+
ПР 17					+	+				+						+	+		+					+								
ПР 18									+		+			+			+		+	+	+	+				+			+	+	+	+
ПР 19																	+		+				+									
ПР 20				+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+			+	+	+	+
ПР 21									+																							
ПР 22						+				+							+		+													
ПР 23																	+		+				+						+	+	+	+
ПР 24																								+								
ПР 25				+										+			+						+		+	+			+	+	+	+
ПР 26																								+								
ПР 27				+						+						+	+		+			+	+		+							
ПР 28																													+	+	+	+