

# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

## ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою

Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

«27» травня 2020 р., протокол № 11

## ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів

Рівень вищої освіти – Перший (бакалаврський) рівень

Спеціальність 173 Авіоніка

Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації

Ступінь вищої освіти: Бакалавр з авіоніки

Освітньо-професійна програма вводиться в дію з «01» вересня 2020 р.

Ректор Національного аерокосмічного університету  
ім. М.Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»



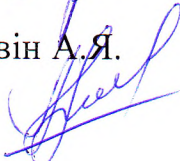
М. В. Нечипорук  
наказ № 285 від «12» червня 2020 р.




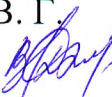
Харків, 2020 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів» за спеціальністю 173 «Авіоніка» для підготовки бакалаврів розроблено групою розробки та супроводу ОПП Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- |   |                                      |   |   |
|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | Керівник (гарант) освітньої програми | Кулік А. С.<br>    | – д-р техн. наук, професор, кафедра систем управління літальних апаратів                                |
| 2 | Члени групи:                         | Дергачов К. Ю.<br> | – канд. техн. наук, доцент, старший науковий співробітник, кафедра систем управління літальних апаратів |
| 3 |                                      | Зимовін А. Я.<br>  | – канд. техн. наук, професор, кафедра систем управління літальних апаратів                              |

б) члени робочої групи:

- |   |                 |   |  |
|---|-----------------|---|--|
| 1 | Пасічник С. М.  |  | – канд. техн. наук, доцент, кафедра систем управління літальних апаратів |
| 2 | Джуглаков В. Г. |  | – доцент, кафедра систем управління літальних апаратів                   |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

- 1
- 2
- 3

---

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

## ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) освітня програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 і встановлює:

- обсяг та термін навчання бакалаврів;
- загальні компетентності;
- фахові компетентності;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньо-професійної програми;
- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів» зі спеціальності 173 «Авіоніка».

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів» зі спеціальності 173 «Авіоніка»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 173 «Авіоніка»;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів» зі спеціальності 173 «Авіоніка».

## 1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

- 1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-УІІ від 01.07.2014 (зі змінами).
- 1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341.
- 1.3 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266.
- 1.4 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. № 579.
- 1.5 Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 р. № 327 (зі змінами).
- 1.6 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 21.06.2019 № 3 (Затвердженого наказом МОН України від 01.10.2019 № 1254).
- 1.7 Положення «Про організацію освітнього процесу» СУЯ ХАІ-НОВ-П/005:2016 Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», затверджене вченою радою університету від 18.05.2016 р протокол № 10.
- 1.8 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.
- 1.9 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>
- 1.10 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету міністрів України від 23.11.2011 № 1324.
- 1.11 Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М.Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.
- 1.12 Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» від 06.11.2015 № 1151.
- 1.13 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).
- 1.14 Класифікатор професій: ДК 003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).
- 1.15 Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / Авт.-уклад.: В.М. Захарченко, С.А. Калашнікова, В.І. Луговий, А.В. Ставицький, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.
- 1.16 Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації», спеціальність 173 «Авіоніка». – 14 с. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. № 385.

## 2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «СИСТЕМИ АВТОНОМНОЇ НАВІГАЦІЇ ТА АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 173 «АВІОНІКА»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра систем управління літальних апаратів
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Кваліфікація: Бакалавр з авіоніки за освітньо-професійною програмою «Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів» Qualification: Master in avionics on Educational Program “Systems of autonomous navigation and adaptive control of aircrafts”
<b>Офіційна назва освітньо-професійної програми</b>	Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів Systems of autonomous navigation and adaptive control of aircrafts
<b>Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний /240 кредитів ЄКТС / 4 роки
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію: Серія УД № 21008334 виданий 25.01.2019 р. наказ МОН України від 15.07.2014 №2642л (на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 р. № 1565) Період акредитації: до 01.07.2024 р.
<b>Цикл/рівень</b>	Перший (освітньо-професійний) рівень НРК України – 7 рівень. FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Особа має право здобувати ступень бакалавра за умови наявності повної загальної середньої освіти.
<b>Мова(и) викладання</b>	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами відповідної дисципліни державною мовою.
<b>Термін дії освітньо-професійної програми</b>	До введення в дію нової освітньої програми
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми</b>	<a href="https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/">https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>1. Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов’язків за освітньо-професійною програмою «Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів», спеціальності 173 «Авіоніка».</p> <p>2. Формування особистості фахівця здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення завдань в галузі систем навігації, автоматизованих та автоматичних систем управління автономними рухомими об’єктами, авіаційними та ракетно-космічними об’єктами та системами.</p>	

<b>3 – Характеристика освітньо-професійної програми</b>	
<b>Предметна область</b>	<p><b>Об'єкти вивчення та/або діяльності:</b> автоматизовані та автоматичні системи керування авіаційними та ракетно-космічними об'єктами та системами, їх інформаційне забезпечення.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> підготовка фахівців, які здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми використання і впровадження систем та пристроїв авіоніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> поняття, концепції, принципи у сфері динаміки польоту, систем керування літальних апаратів, електронної та мікропроцесорної техніки систем авіоніки та навігації.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> методи, методики, технології проектування, дослідження та випробування систем авіоніки.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> стенди та імітаційні програмні комплекси для моделювання систем авіоніки; інформаційно-вимірювальні системи і прилади; системи автоматичного керування, обчислювальні засоби, мікропроцесорні системи керування бортовим та наземним обладнанням.</p>
<b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньо-професійної програми (спеціалізації)</b>	Освітньо-професійна програма встановлює кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності випускників закладу вищої освіти зі спеціальності 173 «Авіоніка» освітнього ступеня «бакалавр» і державні вимоги до властивостей та якостей особи, що здобула певний освітній рівень відповідного фахового спрямування за освітньо-професійною програмою «Системи автономної навігації і адаптивного управління літальних апаратів».
<b>Особливості програми</b>	Практика проводиться на підприємствах різних галузей промисловості
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Бакалаври за спеціальністю 173 «Авіоніка» можуть обіймати посади згідно з Національним класифікатором України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08)).
<b>Подальше навчання</b>	Особа має право продовжувати навчання за освітньо-професійною або освітньо-науковою програмою ступеня магістра. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти..
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної бакалаврської роботи. Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дистанційну освіту тощо.
<b>Оцінювання</b>	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, підсумковий та поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна бакалаврська робота та її захист.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми авіоніки та систем керування під час професійної діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування

	теорій та методів інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.</p> <p>ЗК 3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 7. 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 в Україні .</p> <p>ЗК 8. 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 активного відпочинку.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК 1. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері авіоніки автономно і відповідально, дотримуючись законодавчої та нормативно-правової бази, а також державних та міжнародних вимог.</p> <p>ФК 2. Здатність використовувати основи електроніки, схемотехніки при розв'язанні практичних завдань авіоніки.</p> <p>ФК 3. Здатність розробляти і програмувати мікропроцесорні системи керування.</p> <p>ФК 4. Здатність до аналізу та синтезу систем керування літальних апаратів.</p> <p>ФК 5. Здатність розробляти авіоніку літальних апаратів та системи наземних комплексів із використанням інформаційних технологій.</p> <p>ФК 6. Здатність математично описувати і моделювати фізичні процеси в системах керування літальних апаратів.</p> <p>ФК 7. Здатність проектувати прилади та системи авіоніки із використанням автоматизованих систем.</p> <p>ФК 8. Здатність описувати і використовувати сучасні технології виготовлення систем авіоніки.</p> <p>ФК 9. Здатність оцінювати технічні і економічні характеристики систем та пристроїв авіоніки.</p> <p>ФК 10. Здатність обґрунтовувати прийняті рішення, ефективно працювати автономно та у складі колективу.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПРН 1 Адаптуватися до змін технологій професійної діяльності, прогнозувати їх вплив на кінцевий результат.</p> <p>ПРН 2 Автономно отримувати нові знання в своїй предметній та суміжних областях з різних джерел для ефективного розв'язання спеціалізованих задач професійної діяльності.</p> <p>ПРН 3 Відповідально та кваліфіковано ставити та вирішувати задачі, пов'язані зі створенням приладів і систем авіоніки.</p> <p>ПРН 4 Розуміти стан і перспективи розвитку предметної області.</p> <p>ПРН 5 Організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній</p>

	<p>діяльності.</p> <p>ПРН 6 Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у професійній діяльності.</p> <p>ПРН 7 Вільно спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовами усно і письмово.</p> <p>ПРН 8 Розуміти принципи права і правові засади професійної діяльності в сфері авіоніки.</p> <p>ПРН 9 Розуміння сучасних філософських теорій і основних набутоків світової і національної культури, їх творче осмислення та навички застосування у професійній діяльності, зокрема, при спілкуванні з колегами.</p> <p>ПРН 10 Ефективно планувати і організувати свій робочий час, підтримувати власні здоров'я та працездатність, у тому числі за допомогою активного відпочинку та здорового способу життя.</p> <p>ПРН 11 Розробляти технічні вимоги до систем та пристроїв авіоніки; здійснювати проектування систем та пристроїв авіоніки з урахуванням вимог замовника та нормативно-технічної документації.</p> <p>ПРН 12 Аналізувати, розраховувати та проектувати електричні та електронні системи авіоніки.</p> <p>ПРН 13 Розробляти та програмувати мікропроцесорні системи керування.</p> <p>ПРН 14 Застосовувати сучасні інформаційні технології для забезпечення функціонування літальних апаратів та наземних комплексів.</p> <p>ПРН 15 Розробляти математичні моделі літальних апаратів як об'єктів керування.</p> <p>ПРН 16 Вміти описувати інформаційні процеси, пов'язані з авіонікою, аналізувати їх завадостійкість.</p> <p>ПРН 17 Вміти створювати радіоелектронну апаратуру та прилади літальних апаратів і наземних комплексів із використанням систем автоматизованого проектування.</p> <p>ПРН 18 Забезпечувати технологічність виготовлення систем авіоніки сучасними конструкторськими, в тому числі автоматизованими та експериментальними, засобами.</p> <p>ПРН 19 Оцінювати технічні і економічні характеристики прийнятих рішень для забезпечення ефективності та високої якості розробок.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах (перелічити, які є у наявності)
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних громадян здійснюється державною або англійською мовами. Якщо навчання здійснюється державною



	мовою, то у певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами відповідної дисципліни державною мовою.
--	--

### 3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (КОП) ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

#### 3.1 Перелік компонент ОП

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>OK1.1</b>	Вища математика	5	Іспит
<b>OK1.2</b>	Вища математика	5	Іспит
<b>OK1.3</b>	Вища математика	5	Іспит
<b>OK2</b>	Фізика	5	Залік
<b>OK3.1</b>	Алгоритмізація та програмування	6,5	Іспит
<b>OK3.2</b>	Алгоритмізація та програмування	7	Іспит
<b>OK4</b>	Інженерна та комп'ютерна графіка	5	Залік
<b>OK5</b>	Вступ до фаху	3	Залік
<b>OK6</b>	Основи метрології	5,5	Залік
<b>OK7.1</b>	Об'єктно-орієнтоване проектування систем авіоніки	5	Іспит
<b>OK7.2</b>	Об'єктно-орієнтоване проектування систем авіоніки (курслова робота)	2	Диф. залік
<b>OK8</b>	Електротехніка	5	Іспит
<b>OK9</b>	Технічна механіка (Прикладна механіка та основи конструювання)	4	Іспит
<b>OK10.1</b>	Електроніка та основи схемотехніки	5,5	Іспит
<b>OK10.2</b>	Електроніка та основи схемотехніки	4,5	Іспит
<b>OK11.1</b>	Основи навігації	5	Залік
<b>OK11.2</b>	Основи навігації	4,5	Іспит
<b>OK11.3</b>	Основи навігації (курслова робота)	2	Диф. залік
<b>OK12.1</b>	Основи моделювання систем авіоніки	5,5	Залік
<b>OK12.2</b>	Основи моделювання систем авіоніки	5	Іспит
<b>OK13.1</b>	Теорія автоматичного управління	7	Іспит
<b>OK13.2</b>	Теорія автоматичного управління	5,5	Іспит
<b>OK13.3</b>	Теорія автоматичного управління (курсний проект)	2	Диф. залік
<b>OK14</b>	Методи обчислень та моделювання на ЕОМ	5	Іспит
<b>OK15</b>	Приводи систем авіоніки	4,5	Залік
<b>OK16.1</b>	Мікроконтролери в системах управління	4,5	Іспит
<b>OK16.2</b>	Мікроконтролери в системах управління	3,5	Іспит
<b>OK17.1</b>	Системи управління літальними апаратами	4,5	Іспит
<b>OK17.2</b>	Системи управління літальними апаратами	3,5	Іспит
<b>OK18</b>	Бортові мережі систем авіоніки	4	Залік
<b>OK19</b>	БЖД, охорона праці та цивільний захист	3	Залік
<b>OK20.1</b>	Проектування систем управління	3	Іспит
<b>OK20.2</b>	Проектування систем управління	3,5	Іспит
<b>OK20.3</b>	Проектування систем управління (курсний проект)	2	Диф. залік
<b>OK21</b>	Цифрові системи управління в авіоніці	3,5	Залік
<b>OK22</b>	Економіка і менеджмент підприємства	4	Іспит
<b>OK23</b>	Технологія виробництва пристроїв авіоніки	3	Залік
<b>OK24</b>	Навчальна практика	3	Залік
<b>OK25</b>	Ознайомча практика	3	Залік
<b>OK26</b>	Виробнича практика	3	Залік

<b>OK27</b>	Дипломна робота (проект) бакалавра	9	Захист кваліфікаційної бакалаврської роботи
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>179</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>BK1.1</b>	Іноземна мова	3	Залік
<b>BK1.2</b>	Іноземна мова	3	Залік
<b>BK2</b>	Мовні компетентності (українська мова)	3	Залік
<b>BK3</b>	Правова компетентність	3	Залік
<b>BK4</b>	Гуманітарна або економічна дисципліна за вибором	3	Залік
<b>BK5</b>	Формування системного наукового світогляду	3	Залік
<b>BK6</b>	Розвиток комунікацій	3	Залік
<b>BK7</b>	Математико-технічний блок на вибір	5	Залік
<b>BK8.1</b>	Міног. Дисципліна 1	5	Іспит
<b>BK8.2</b>	Міног. Дисципліна 2	5	Іспит
<b>BK9.1</b>	Міног. Дисципліна 3	5	Іспит
<b>BK9.2</b>	Міног. Дисципліна 4	5	Іспит
<b>BK10</b>	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	Залік
<b>BK11</b>	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	Іспит
<b>BK12</b>	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	Іспит
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>61</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

### Примітки

1. Для здобувачів, які отримують ступінь бакалавра за скороченою формою навчання, додано компонент ОП – «Іноземна мова» обсягом 6 кредитів (семестри 1 та 2 для скороченої форми) за рахунок дисциплін, наведених у таблиці.

Назва компоненту ОП	Зменшення кредитів	Додатковий компонент ОП	Кредити
OK7.1 Об'єктно-орієнтоване проектування систем авіоніки	-1	Іноземна мова, семестр 1, залік	3
OK18 Електротехніка	-1		
OK11.1 Основи навігації	-1		
BK6 Розвиток комунікацій - видалена	- 3	Іноземна мова, сем. 2, диф. залік	3

Для вибірового компоненту BK10 «Дисципліна індивідуального вибору 1» форму контролю «Залік» замінено на «Іспит».

2. Для іноземних громадян, які навчаються українською мовою, здійснено наступний перерозподіл кредитів

Назва компоненту ОП, що видалений	Вільні кредити	Компонент ОП, який замінює	Кредити
BK1.1 Іноземна мова	-3	Мовні компетентності (українська мова), сем. 1, залік (BK2)	3+6 = 9
BK4 Гуманітарна або економічна дисципліна за вибором	-3		
BK1.2 Іноземна мова	-3	Мовні компетентності (українська мова), семестр 2, залік	6
BK3 Правова компетентність	-3		

### 3.2 Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема (додаток А) освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент, як обов'язкових, так і вибіркових. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання, яка реалізується через обирання вибіркових компонент згідно Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

### 3.3 Структура навчального плану за семестрами та зміст компонентів ОП

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
<b>І семестр</b>					
1	<b>ОК1.1</b>	Вища математика	<b>Мета:</b> сформувати у здобувачів фахові компетентності із застосування математичних методів у професійній діяльності <b>Завдання:</b> формування у здобувачів системи фахових знань і практичних навичок з лінійної алгебри та аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення, теорії рядів, операційного числення, варіаційного числення, теорії ймовірностей, математичної статистики та теорії випадкових процесів, числових методів	ЗК1 ЗК2	ФК6
2	<b>ОК3.1</b>	Алгоритмізація та програмування	<b>Мета:</b> освоєння студентами методів і засобів проектування і реалізації алгоритмів обробки даних, а також структурного підходу до побудови програмного забезпечення комп'ютеризованих систем <b>Завдання:</b> вивчення методів проектування алгоритмів, засвоєння синтаксичних конструкцій в мовах програмування високого рівня, а також здобуття навичок проектування та реалізації програмного забезпечення.	ЗК1 ЗК2	ФК5 ФК6
3	<b>ОК4</b>	Інженерна та комп'ютерна графіка	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами принципів виконання конструкторської документації із застосуванням комп'ютерних технологій <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок з конструкторської документації (ЄСКД), виконання деталей і збіркових одиниць згідно з ЄСКД, загальних принципів застосування інтегрованих комп'ютерних технологій, використання стандартних програмних продуктів при розробці конструкторської документації, використання ЄСКД і ЄСПД при виконанні звітної документації	ЗК1 ЗК2	ФК5 ФК7
4	<b>ОК5</b>	Вступ	<b>Мета:</b> надати загальні уявлення про об'єкт	ЗК1	ФК1

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
		до фаху	та предмет спеціальності. Виробити вміння проведення досліджень властивостей найпростіших систем автоматичного управління та первинні навички професійного спілкування. <b>Завдання:</b> дати студентам систематизовані знання про предмети та об'єкти спеціальності, ознайомити із сферою застосування систем авіоніки, а також інженерії мобільних додатків, навігаційних систем, систем технічного зору, основними принципами управління, системами автоматичного управління, характеристиками САУ, прикладними математичними програмами (Matlab, Maple)	ЗК2 ЗК4	ФК4
5	<b>ВК1.1</b>	Іноземна мова	<b>Мета:</b> глибоке засвоєння здобувачами граматики та фонетичних норм іноземної мови, оволодіння стійкими навичками вільного спілкування. <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок з фонетичних норм іноземної мови, нормативної граматики іноземної мови, аудіювання, мовлення, читання, мовного етикету спілкування, елементи усного та письмового перекладу інформації іноземною мовою, аналізу професійно-орієнтованих іншомовних джерел, електронних іншомовних джерел	ЗК1 ЗК6	ФК1 ФК10
6	<b>ВК2</b>	Мовні компетентності (українська мова)	<b>Мета:</b> вдосконалення здобувачами навичок вільного володіння українською мовою і її застосування у сфері професійної діяльності <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок з призначення та класифікації ділових документів, правил їх оформлення державною мовою, функціонального стилю української науково-технічної літератури зі спеціальності, мовної взаємодії, різновидів мов, норм, елементів різних мовних рівнів, розмовної мови, професійно-орієнтованого лексичного матеріалу для опису професійно-орієнтованої галузі, професійно-орієнтованого лексично-граматичного мінімуму	ЗК1 ЗК5	ФК1 ФК10
<b>II семестр</b>					
7	<b>ОК1.2</b>	Вища математика	<b>Мета:</b> сформувані у здобувачів фахові компетентності із застосування математичних методів у професійній діяльності <b>Завдання:</b> формування у здобувачів	ЗК1 ЗК2	ФК6

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			системи фахових знань і практичних навичок з лінійної алгебри та аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення, теорії рядів, операційного числення, варіаційного числення, теорії ймовірностей, математичної статистики та теорії випадкових процесів, числових методів		
8	ОК2	Фізика	<p><b>Мета:</b> сформувати у здобувачів компетентності із застосування методів сучасної фізики у професійній діяльності, уявлення про сучасну фізичну картину світу, надати знання про найбільш важливі принципи та закони, що визначають будову і форми руху матерії, підготувавши їх до якісного вивчення загально-технічних та спеціальних дисциплін</p> <p><b>Завдання:</b> формування у здобувачів системи фахових знань і практичних навичок із застосування методів механіки, коливань та хвиль, електрики та магнетизму, хвильової оптики, теплотехніки, термодинаміки для аналізу технічних об'єктів</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК6
9	ОК3.2	Алгоритмізація та програмування	<p><b>Мета:</b> освоєння студентами методів і засобів проектування і реалізації алгоритмів обробки даних, а також структурного підходу до побудови програмного забезпечення комп'ютеризованих систем</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення методів проектування алгоритмів, засвоєння синтаксичних конструкцій в мовах програмування високого рівня, а також здобуття навичок проектування та реалізації програмного забезпечення.</p>	ЗК1 ЗК2	ФК5 ФК6
10	ОК6	Основи метрології	<p><b>Мета:</b> засвоєння здобувачами базових компетенцій в галузі метрологічного забезпечення проектування систем управління і застосування сучасних стандартів</p> <p><b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок з теоретичних основ метрології, основних понять, засобів вимірювання та закономірностей формування результатів вимірювання, похибок вимірювання, алгоритмів обробки багатократних вимірів, метрологічного забезпечення; структуру і функції метрологічних служб, стандартизацію, її правові основи,</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК6 ФК9

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			міжнародні організації із стандартизації; системи стандартів, сертифікація, поняття якості продукції, захисту споживачів; правил і порядку проведення сертифікації; сертифікації систем якості в Україні		
11	<b>ОК24</b>	Навчальна практика	<b>Мета:</b> надання знаць щодо складання студентських робіт з виконанням прийнятих вимог до інформаційних ресурсів. <b>Завдання:</b> ознайомлення з організацією інформаційних та інтернет-ресурсів, найпростішими засобами доступу до них, правилами складання загальних складових студентських робіт, виконання практичного завдання	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5	ФК1 ФК10
12	<b>ВК1.2</b>	Іноземна мова	<b>Мета:</b> глибоке засвоєння здобувачами граматики та фонетичних норм іноземної мови, оволодіння стійкими навичками вільного спілкування. <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок з фонетичних норм іноземної мови, нормативної граматики іноземної мови, аудіювання, мовлення, читання, мовного етикету спілкування, елементи усного та письмового перекладу інформації іноземною мовою, аналізу професійно-орієнтованих іншомовних джерел, електронних іншомовних джерел	ЗК1 ЗК6	ФК1 ФК10
13	<b>ВК3</b>	Правова компетентність	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами контексту основних норм і тенденцій у сучасному суспільстві стосовно правознавства, забезпечення і дотримання конституційних прав і свобод людини і громадянина <b>Завдання:</b> формування у здобувачів базових знань і практичних навичок із застосування норм сучасного права у професійному спілкуванні і повсякденному житті	ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК7	ФК1 ФК10
<b>III семестр</b>					
14	<b>ОК1.3</b>	Вища математика	<b>Мета:</b> сформулювати у здобувачів фахові компетентності із застосування математичних методів у професійній діяльності <b>Завдання:</b> формування у здобувачів системи фахових знань і практичних навичок з лінійної алгебри та аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення, теорії рядів, операційного числення, варіаційного числення, теорії ймовірностей,	ЗК1 ЗК2	ФК6

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			математичної статистики та теорії випадкових процесів, числових методів		
15	<b>ОК7.1</b>	Об'єктно-орієнтоване проектування систем авіоніки	<b>Мета:</b> формування у здобувачів базових знань та умінь, необхідних при побудові об'єктно-орієнтованого програмного забезпечення для проектування і реалізації систем управління літальних апаратів. <b>Завдання:</b> отримання навичок розробки об'єктно-орієнтованих програм з графічним інтерфейсом користувача для виконання проектних завдань побудови систем управління літальних апаратів, а саме інженерні обчислення, побудова графіків функцій, отримання і обробка фото- і відеозображень	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4	ФК6 ФК7 ФК10
16	<b>ОК8</b>	Електротехніка	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами принципів застосування законів електротехніки для проектування систем автоматизації <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок з базових законів електротехніки, теорії електромеханічних систем	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК2 ФК6
17	<b>ОК10.1</b>	Електроніка та основи схемотехніки	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами теоретичних основ побудови елементів електронної техніки, принципів їх роботи та принципів роботи сучасних електронних приладів. <b>Завдання:</b> дати студентам систематизовані знання і практичні навички з формування схемотехнічних рішень при побудові системи автоматичного управління ЛА, вибору функціональних електронних елементів, експериментального дослідження функціональних властивостей електронних приладів та схем	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК2 ФК6
18	<b>ОК11.1</b>	Основи навігації	<b>Мета:</b> вивчення методів здобуття інформації про місцезнаходження рухомих об'єктів та їх траєкторій руху на основі різноманітних навігаційних методів та принципів функціонування систем навігації. <b>Завдання:</b> дати студентам систематизовані знання, що відносяться до застосування різноманітних методів розрахунків і моделювання, що використовуються при навігації рухомих об'єктів із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК1 ФК6
19	<b>ВК4</b>	Гуманітарна або	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами контексту основних норм і тенденцій у сучасному	ЗК1 ЗК2	ФК1



№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
		економічна дисципліна за вибором	суспільстві стосовно однієї з дисциплін: – Культурологія – Логіка – Соціологія – Українознавство <b>Завдання:</b> формування у здобувачів базових знань і практичних навичок із застосування у професійному спілкуванні і повсякденному житті однієї з дисциплін: – Культурологія – Логіка – Соціологія – Українознавство	ЗК5 ЗК8	
<b>IV семестр</b>					
20	<b>ОК7.2</b>	Об'єктно-орієнтоване проектування систем авіоніки (курсова робота)	<b>Мета:</b> формування у здобувачів базових знань та умінь, необхідних при побудові об'єктно-орієнтованого програмного забезпечення для проектування і реалізації систем управління літальних апаратів. <b>Завдання:</b> отримання навичок розробки об'єктно-орієнтованих програм з графічним інтерфейсом користувача для виконання проектних завдань побудови систем управління літальних апаратів, а саме інженерні обчислення, побудова графіків функцій, отримання і обробка фото- і відеозображень	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4	ФК6 ФК7 ФК10
21	<b>ОК9</b>	Технічна механіка (Прикладна механіка та основи конструювання)	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами методів формування і розрахунку конструкцій приладів точної механіки <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок із методик розробки моделей електромеханічних об'єктів, методик розробки моделей електронних об'єктів, методик конструювання, підготовки технічної документація, елементів конструювання, схем агрегатів, ЄСКД і стандартів в приладобудуванні, класифікації технічних об'єктів, які проектуються, принципи дії та схем технічних об'єктів, які проектуються	ЗК1 ЗК4	ФК6
22	<b>ОК10.2</b>	Електроніка та основи схемотехніки	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами теоретичних основ побудови елементів електронної техніки, принципів їх роботи та принципів роботи сучасних електронних приладів. <b>Завдання:</b> дати студентам систематизовані знання і практичні навички з формування схемотехнічних	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК2 ФК6

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			рішень при побудові системи автоматичного управління, вибору функціональних електронних елементів, експериментального дослідження функціональних властивостей електронних приладів та схем		
23	<b>OK11.2</b>	Основи навігації	<b>Мета:</b> вивчення методів здобуття інформації про місцезнаходження рухомих об'єктів та їх траєкторій руху на основі різноманітних навігаційних методів та принципів функціонування систем навігації. <b>Завдання:</b> дати студентам систематизовані знання, що відносяться до застосування різноманітних методів розрахунків і моделювання, що використовуються при навігації рухомих об'єктів із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК1 ФК6 ФК10
24	<b>OK12.1</b>	Основи моделювання систем авіоніки	<b>Мета:</b> ознайомити здобувачів з основними поняттями, визначеннями, ідеями, принципами та методами моделювання систем управління та здійснювати за їх допомогою дослідження динамічних властивостей об'єктів автоматичного управління <b>Завдання:</b> отримання навичок побудови вербальної, графічної, математичної, машинної моделей та експериментального дослідження функціональних властивостей об'єктів автоматичного управління, вирішення задач структурної і параметричної ідентифікації математичної моделі у часовій і частотній областях	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК4 ФК6
25	<b>OK25</b>	Ознайомча практика	<b>Мета:</b> надбання здобувачами і закріплення теоретичних знань і практичних навичок використання засобів вимірювальної техніки в регулюванні, налагодженні та випробуванні радіоелектронної апаратури систем управління з підсистемами технічного зору. <b>Завдання:</b> ознайомлення із промисловими засобами вимірювальної техніки і набуття практичного досвіду вимірювання характеристик електричних величин та сигналів	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5	ФК1 ФК9 ФК10
26	<b>BK5</b>	Формування системного наукового світогляду	<b>Мета:</b> формування у здобувачів цілісної світоглядної концепції <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок з предмету філософії, основних напрямів,	ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК8	ФК1 ФК10

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			шкіл, етапів історичного розвитку, системи філософських категорій; поняття матеріального і ідеального, детермінізму і індетермінізму, типології філософських систем; проблеми світу та людини у світовій філософській думці та філософській думці України; релігії та моралі, релігії та політики, етики та етичних цінностей		
27	<b>ВК7</b>	Математично-технічний блок на вибір (Математичні основи цифрових систем)	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами основних математичних принципів, що застосовуються при побудові та функціонуванні цифрових систем управління ЛА, ознайомлення з інженерними методами обробки даних в цій області техніки. <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок із застосування законів алгебри логіки, формалізації та перетворення логічних функцій, найпростіших методів фільтрації даних, чисельних методів інтерполяції, екстраполяції та пошуку оптимальних рішень в процесі обробки інформації в цифрових системах управління літальних апаратів	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК6
<b>V семестр</b>					
28	<b>ОК13.1</b>	Теорія автоматичного управління	<b>Мета:</b> вивчення основних положень, теоретичних основ розробки сучасних систем автоматичного управління; сучасних принципів, схем та методів побудови систем управління, їх характеристик <b>Завдання:</b> отримання здобувачами навичок формування структури системи автоматичного управління, розробки функціональних і структурних схем, побудови математичних моделей функціональних елементів, вирішення задач аналізу та синтезу системи, експериментального дослідження функціональних властивостей системи	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК4 ФК6 ФК10
29	<b>ОК14</b>	Методи обчислень та моделювання на ЕОМ	<b>Мета:</b> формування у здобувачів базових знань й умінь, що відносяться до застосування методів розрахунків та моделювання на ЕОМ під час проектування основних елементів систем управління <b>Завдання:</b> дати студентам систематизовані знання, що відносяться до	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК5 ФК6

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			застосування різноманітних методів розрахунків та моделювання, що використовуються при проектуванні основних елементів систем управління із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій		
30	<b>ОК11.3</b>	Основи навігації (курсора робота)	<b>Мета:</b> вивчення методів здобуття інформації про місцезнаходження рухомих об'єктів та їх траєкторій руху на основі різноманітних навігаційних методів та принципів функціонування систем навігації. <b>Завдання:</b> дати студентам систематизовані знання, що відносяться до застосування різноманітних методів розрахунків і моделювання, що використовуються при навігації рухомих об'єктів із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК1 ФК6 ФК10
31	<b>ОК12.2</b>	Основи моделювання систем авіоніки	<b>Мета:</b> ознайомити здобувачів з основними поняттями, визначеннями, ідеями, принципами та методами моделювання систем управління та здійснювати за їх допомогою дослідження динамічних властивостей об'єктів автоматичного управління <b>Завдання:</b> отримання навичок побудови вербальної, графічної, математичної, машинної моделей та експериментального дослідження функціональних властивостей об'єктів автоматичного управління, вирішення задач структурної і параметричної ідентифікації математичної моделі у часовій і частотній областях	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК4 ФК6
32	<b>ОК15</b>	Приводи систем авіоніки	<b>Мета:</b> вивчити основні положення, фізичні принципи роботи електро-, гідро- та пневмоприводів, їх статичні та динамічні характеристики; особливості використання виконавчих приводів у системах управління ЛА <b>Завдання:</b> отримання навичок аналізу характеристик та способів розрахунків приводів систем управління ЛА, забезпечення дистанційного керування ними, освоєння методів математичного опису приводів різних типів, що використовуються в системах управління ЛА	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК4 ФК6 ФК9
33	<b>ВК6</b>	Розвиток комунікацій	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами контексту основних психологічних норм і тенденцій у сучасному суспільстві	ЗК1 ЗК4	ФК1 ФК10

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			<b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок з історичного розвитку психологічного знання, створення безконфліктних стосунків в колективі, психології особи, між особистих відносини і взаємодії, ролі лідера і його впливу на свідомість людей, психологія малих груп та регуляція поведінки і діяльності, загальноприйнятих норм поведінки і моралі	ЗК7 ЗК8	
34	<b>ВК8.1</b>	Minor. Дисципліна 1 (Інформаційно-вимірювальні пристрої. Частина 1)	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами основних понять і методів розрахунку вимірювальних пристроїв систем управління літальних апаратів. <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок із теоретичних основ вимірювальних пристроїв параметрів руху об'єктів, виконаних на різних фізичних принципах, методів математичного опису статички і динаміки вимірювачів параметрів руху об'єктів; вибору і обґрунтування вимірювачів параметрів руху об'єктів; методів виділення корисної інформації, комплексування та підвищення точності вимірювання різних параметрів технічних систем, принципів побудови та функціонування приладів контролю агрегатів систем управління ЛА; методів експериментальних досліджень і випробувань вимірювальних пристроїв	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК1 ФК2 ФК5 ФК6 ФК7 ФК9 ФК10
<b>VI семестр</b>					
35	<b>ОК13.2</b>	Теорія автоматичного управління	<b>Мета:</b> вивчення основних положень, теоретичних основ розробки сучасних систем автоматичного управління; сучасних принципів, схем та методів побудови систем управління, їх характеристик <b>Завдання:</b> отримання здобувачами навичок формування структури системи автоматичного управління, розробки функціональних і структурних схем, побудови математичних моделей функціональних елементів, вирішення задач аналізу та синтезу системи, експериментального дослідження функціональних властивостей системи	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК4 ФК6 ФК10
36	<b>ОК16.1</b>	Мікроконтролери в системах управління	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами принципів внутрішньої організації базових моделей однокристальних мікроконтролерів (МК), побудови цифрових контролерів на їх	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК2 ФК3

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			основі та методичних підходів до розробки їх програмного забезпечення. <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок із аналізу технічного завдання на розробку цифрового контролера та обґрунтованого вибору елементів цифрової мікросхемотехніки для його реалізації; принципів розробки і тестування елементів програмного забезпечення цифрових контролерів для збирання та обробки даних і формування сигналів управління у реальному часі		
37	<b>ОК17.1</b>	Системи управління літальними апаратами	<b>Мета:</b> формування у здобувачів знань і умінь, необхідних для розробки систем управління літальними апаратами. <b>Завдання:</b> надання здобувачам знань про теоретичні основи, принципи будови, особливості технічного виконання та характеристики систем управління літаками; закони та способи керування, алгоритми функціонування, типові структури та динамічні властивості і характеристики точності систем управління рухомими об'єктами, а також про методи їх технічної реалізації.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4	ФК1 ФК2 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7
38	<b>ОК18</b>	Бортові мережі систем авіоніки	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами загальних функцій і архітектури бортових комп'ютерних мереж, стандартів їх функціонування, принципів обробки даних і технологій на фізичному рівні і логічних рівнях маршрутизації та протоколів <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок із розробки бортових комп'ютерних мереж ЛА, застосування міжнародних стандартів в цій галузі, конфігурування та експлуатації мережного обладнання, роботи із мережними службами, оцінювання і забезпечення заданого рівня мережної безпеки	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК6	ФК1 ФК5 ФК7 ФК9
39	<b>ОК26</b>	Виробнича практика	<b>Мета:</b> оволодіння здобувачами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі розробки та виготовлення елементів і систем авіоніки. <b>Завдання:</b> формування у здобувачів, на базі отриманих у закладі вищої освіти знань, професійних умінь та навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних ринкових і	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК7	ФК1 ФК8 ФК9 ФК10

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності, а також оволодіння здобувачами робітничою професією з числа масових спеціальностей галузі, що відповідає фаху навчання		
40	<b>ВК8.2</b>	Minor. Дисципліна 2 (Інформаційно-вимірювальні пристрої. Частина 2)	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами основних понять і методів розрахунку вимірювальних пристроїв систем управління літальних апаратів. <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок із теоретичних основ вимірювальних пристроїв параметрів руху об'єктів, виконаних на різних фізичних принципах, методів математичного опису статичної і динамічної вимірювачів параметрів руху об'єктів; вибору і обґрунтування вимірювачів параметрів руху об'єктів; методів виділення корисної інформації, комплексування та підвищення точності вимірювання різних параметрів технічних систем, принципів побудови та функціонування приладів контролю агрегатів систем управління ЛА; методів експериментальних досліджень і випробувань вимірювальних пристроїв	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК1 ФК2 ФК5 ФК6 ФК7 ФК9 ФК10
41	<b>ВК10</b>	Дисципліна індивідуального вибору 1 (Аеродромне обладнання)	<b>Мета:</b> Вивчення інфраструктури аеродрому як єдиної системи, що забезпечує виконання нормативних документів ІСАО відповідно до створення безаварійних умов управління ЛА та комфортних умов для пасажирів <b>Завдання:</b> вивчення експлуатаційних характеристик повітряних суден, принципів їх управління при зльоті і посадці, при знаходженні в зоні аеродрому, принципи побудови системи управління повітряним рухом на базі навігаційного, радіонавігаційного, світлотехнічного та іншого аеродромного обладнання для забезпечення безаварійного літаководіння будь-якої пори року, вдень і вночі	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК6	ФК1 ФК5 ФК9
<b>VII семестр</b>					
42	<b>ОК13.3</b>	Теорія автоматичного управління (курсний проект)	<b>Мета:</b> вивчення основних положень, теоретичних основ розробки сучасних систем автоматичного управління; сучасних принципів, схем та методів побудови систем управління, їх	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК4 ФК6 ФК10

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			характеристик <b>Завдання:</b> отримання здобувачами навичок формування структури системи автоматичного управління, розробки функціональних і структурних схем, побудови математичних моделей функціональних елементів, вирішення задач аналізу та синтезу системи, експериментального дослідження функціональних властивостей системи		
43	<b>ОК19</b>	БЖД, охорона праці та цивільний захист	<b>Мета:</b> сформувати у здобувачів навички дотримання правил безпеки і екології у професійній діяльності <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок з основ екології, прикладних і теоретичних аспектів, аналізу екологічних проблем України, застосування законодавчих актів в сфері охорони навколишнього середовища; структурно-функціональної організації людини з точки зору взаємодії її з оточуючим середовищем; застосування методів і засобів забезпечення безпеки життєдіяльності	ЗК1 ЗК4 ЗК7 ЗК8	ФК1 ФК10
44	<b>ОК20.1</b>	Проектування систем управління	<b>Мета:</b> формування у здобувачів знань і умінь, необхідних для проектування систем автоматичного управління літальних апаратів <b>Завдання:</b> вивчення інформаційної організаційної, методичної, технічної, алгоритмічної та лінгвістичної баз проектування систем автоматичного управління літальних апаратів	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4	ФК1 ФК4 ФК6 ФК7 ФК9 ФК10
45	<b>ОК21</b>	Цифрові системи управління в авіації	<b>Мета:</b> формування знань і умінь, необхідних для проектування цифрових систем автоматичного управління літальних апаратів. <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок із математичного опису цифрових елементів і систем авіації, методів аналізу цифрових систем управління, інженерних методів синтезу алгоритмів цифрових систем управління ЛА	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК4 ФК6
46	<b>ОК16.2</b>	Мікроконтролери в системах управління	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами принципів внутрішньої організації базових моделей однокристальних мікроконтролерів (МК), побудови цифрових контролерів на їх основі та методичних підходів до розробки їх програмного забезпечення. <b>Завдання:</b> формування у здобувачів	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК2 ФК3



№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			фахових знань і практичних навичок із аналізу технічного завдання на розробку цифрового контролера та обґрунтованого вибору елементів цифрової мікросхемотехніки для його реалізації; принципів розробки і тестування елементів програмного забезпечення цифрових контролерів для збирання та обробки даних і формування сигналів управління у реальному часі		
47	<b>ОК17.2</b>	Системи управління літальними апаратами	<b>Мета:</b> формування у здобувачів знань і умінь, необхідних для розробки систем управління літальними апаратами. <b>Завдання:</b> надання здобувачам знань про теоретичні основи, принципи будови, особливості технічного виконання та характеристики систем управління літаками; закони та способи керування, алгоритми функціонування, типові структури та динамічні властивості і характеристики точності систем управління рухомими об'єктами, а також про методи їх технічної реалізації.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4	ФК1 ФК2 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7
48	<b>ВК9.1</b>	Мінор. Дисципліна 3 (Автономні навігаційні системи. Частина 1)	<b>Мета:</b> засвоєння здобувачами основних принципів апаратної побудови та алгоритмічного забезпечення автономних навігаційних систем, побудованих на базі безплатформових інерціальних навігаційних систем (БІНС) <b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань із теоретичних основ побудови БІНС і практичних навичок з розробки і аналізу алгоритмів фільтрації сигналів та розрахунку навігаційних параметрів рухомих об'єктів, комплексування вимірювачів БІНС, забезпечення відмовостійкості БІНС та реконфігурації апаратних засобів	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК9 ФК10
49	<b>ВК11</b>	Дисципліна індивідуального вибору 2 (Основи управління повітряним рухом)	<b>Мета:</b> вивчення технологій, методів і алгоритмів вирішення основних функціональних задач управління повітряним рухом (УПР) <b>Завдання:</b> вивчення задач УПР, основних документів ІСАО з обслуговування польотів, організації повітряного простору, правил польоту, системи ешелонування, диспетчерського обслуговування повітряного руху, застосування радіолокаційних систем для УПР, впливу людського фактору на УПР	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК6	ФК1 ФК9 ФК10

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
<b>VIII семестр</b>					
50	<b>OK22</b>	Економіка і менеджмент підприємства	<p><b>Мета:</b> засвоєння здобувачами методів аналізу економічного стану підприємства і провадження заходів ефективного менеджменту</p> <p><b>Завдання:</b> формування у здобувачів системи фахових знань і практичних навичок із техніко-економічного обґрунтування проектування систем управління ЛА, організації управлінської діяльності на сучасному виробництві систем автоматизації</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК7	ФК4 ФК9 ФК10
51	<b>OK20.2</b>	Проектування систем управління	<p><b>Мета:</b> формування у здобувачів знань і умінь, необхідних для проектування систем автоматичного управління літальних апаратів</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення інформаційної організаційної, методичної, технічної, алгоритмічної та лінгвістичної баз проектування систем автоматичного управління літальних апаратів</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4	ФК1 ФК4 ФК6 ФК7 ФК9 ФК10
52	<b>OK20.3</b>	Проектування систем управління (курсний проект)	<p><b>Мета:</b> формування у здобувачів знань і умінь, необхідних для проектування систем автоматичного управління літальних апаратів</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення інформаційної організаційної, методичної, технічної, алгоритмічної та лінгвістичної баз проектування систем автоматичного управління літальних апаратів</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4	ФК1 ФК4 ФК6 ФК7 ФК9 ФК10
53	<b>OK23</b>	Технологія виробництва систем авіоніки	<p><b>Мета:</b> засвоєння здобувачами основних принципів розробки технологій виготовлення елементів систем управління літальних апаратів</p> <p><b>Завдання:</b> сформувати у студентів чітку систему основ теоретичних знань, практичних вмінь і навичок стосовно застосування сучасних технологій виробництва елементів СУ ЛА, самостійного моделювання та дослідження на ПЕОМ процесу реалізації технологій виробництва елементів СУ ЛА, визначення тактико-технічних характеристик, що підтверджують номінальну якість виробів</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4	ФК1 ФК8 ФК9
54	<b>OK27</b>	Дипломна робота (проект) бакалавра	<p><b>Мета:</b> визначення рівня підготовленості здобувача до розв'язання комплексу сучасних прикладних завдань відповідно до узагальненого об'єкта діяльності на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок, отриманих у</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			<p>процесі всього періоду навчання відповідно до вимог стандарту вищої освіти.</p> <p><b>Завдання:</b> систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою «Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів» підготовки фахівця освітнього ступеня бакалавр, і їх практичне використання при вирішенні конкретних наукових, прикладних, інженерних, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності; розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень і експериментування, фізичного та математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування; визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітніх ступенів характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки і культури.</p>	ЗК6 ЗК7 ЗК8	ФК6 ФК7 ФК8 ФК9 ФК10
55	<b>ВК9.2</b>	<p>Міног. Дисципліна 4 (Автономні навігаційні системи. Частина 2)</p>	<p><b>Мета:</b> засвоєння здобувачами основних принципів апаратної побудови та алгоритмічного забезпечення автономних навігаційних систем, побудованих на базі безплатформових інерціальних навігаційних систем (БІНС)</p> <p><b>Завдання:</b> формування у здобувачів фахових знань із теоретичних основ побудови БІНС і практичних навичок з розробки і аналізу алгоритмів фільтрації сигналів та розрахунку навігаційних параметрів рухомих об'єктів, комплексування вимірювачів БІНС, забезпечення відмовостійкості БІНС та реконфігурації апаратних засобів</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК9 ФК10
56	<b>ВК12</b>	<p>Дисципліна індивідуального вибору 3 (Автоматизація проектування систем авіоніки)</p>	<p><b>Мета:</b> засвоєння здобувачами знань про підходи до побудови та застосування програмно-технічних комплексів автоматизації проектування систем авіоніки.</p> <p><b>Завдання:</b> Формування чіткої системи теоретичних знань, практичних вмій і навичок стосовно підходу до процесу побудови, застосування різноманітних класів технічних засобів автоматизації,</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4	ФК4 ФК7

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			основних алгоритмів вирішення задач оптимізації систем автоматизації проектування СУ ЛА, оптимального управління з метою свідомого, кваліфікованого та творчого використання цих знань при постановці, математичному формулюванні та дослідженні за допомогою ПК систем автоматизації проектування систем авіоніки.		

#### 4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускника за освітньо-професійною програмою «Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів» зі спеціальності 173 «Авіоніка» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи (проекту). У разі успішного захисту йому присуджується ступінь бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з авіоніки за освітньо-професійною програмою «Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

## 5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми																											
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3							+										+			+		+	+			+	+	
ЗК4		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК5																							+		+	+	+	+
ЗК6																		+										+
ЗК7																			+				+				+	+
ЗК8																			+									+
ФК1					+						+							+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ФК2								+	+	+							+	+										+
ФК3																	+											+
ФК4					+							+	+		+		+				+	+	+					+
ФК5			+	+										+			+	+										+
ФК6	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+				+	+						+
ФК7				+			+										+	+			+							+
ФК8																											+	+
ФК9						+									+			+			+		+	+		+	+	+
ФК10							+				+		+						+	+		+		+	+	+	+	+

**Закінчення таблиці**  
**МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**  
**КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми											
	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК11	ВК12
ЗК1	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ЗК2			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК3												+
ЗК4					+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК5		+	+	+	+							
ЗК6	+									+	+	
ЗК7			+			+						
ЗК8				+	+	+						
ФК1	+	+	+	+	+	+		+		+	+	
ФК2								+				
ФК3												
ФК4									+			+
ФК5								+	+	+		
ФК6							+	+	+			
ФК7								+	+			+
ФК8												
ФК9								+	+	+	+	
ФК10	+	+	+		+	+		+	+		+	

**6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ  
НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМ КОМПОНЕНТАМ  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми																											
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	
ПРН 1			+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 3							+						+			+	+			+	+	+	+		+	+	+	
ПРН 4					+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 5					+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
ПРН 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 7																		+	+			+			+	+	+	+
ПРН 8																							+					+
ПРН 9																												+
ПРН 10																				+								+
ПРН 11						+					+	+	+		+		+			+	+	+				+	+	+
ПРН 12								+	+	+							+											+
ПРН 13																	+											+
ПРН 14			+		+		+				+	+	+	+	+		+			+	+							+
ПРН 15												+	+		+		+			+	+							+
ПРН 16			+	+										+			+	+		+								+
ПРН 17				+						+							+	+										+
ПРН 18																	+						+				+	+
ПРН 19															+		+	+		+		+	+			+	+	+

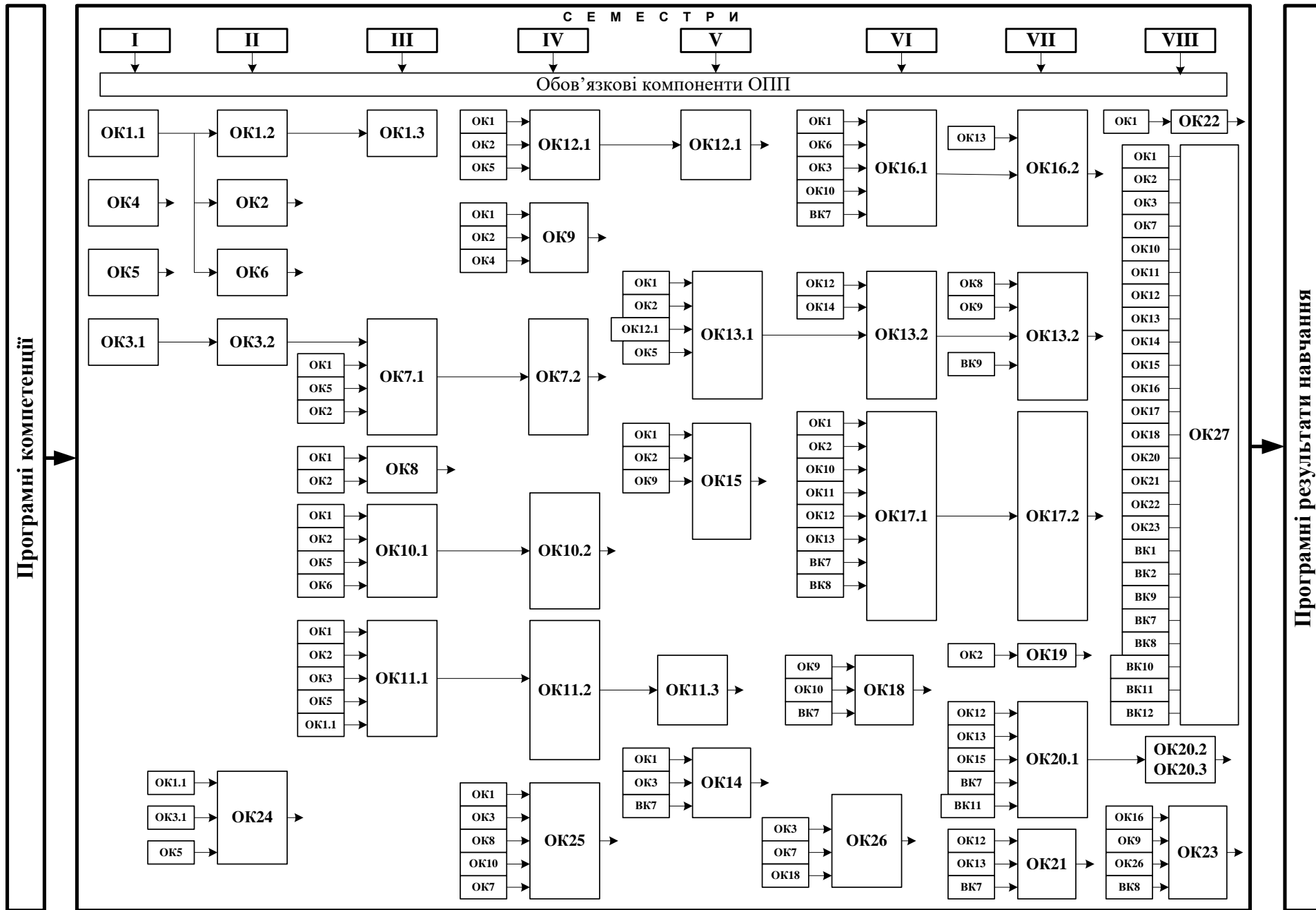
**Закінчення таблиці**  
**МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**  
**(ПРН) КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми											
	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК11	ВК12
ПРН 1	+						+	+	+	+	+	+
ПРН 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 3								+	+			+
ПРН 4				+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 5				+	+	+		+	+	+	+	+
ПРН 6				+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 7	+	+	+	+	+	+				+	+	
ПРН 8			+									
ПРН 9				+	+	+						
ПРН 10				+		+						
ПРН 11								+	+			+
ПРН 12								+				
ПРН 13												
ПРН 14								+	+			+
ПРН 15							+	+	+			+
ПРН 16	+	+						+	+	+	+	
ПРН 17									+			+
ПРН 18												
ПРН 19								+	+	+	+	

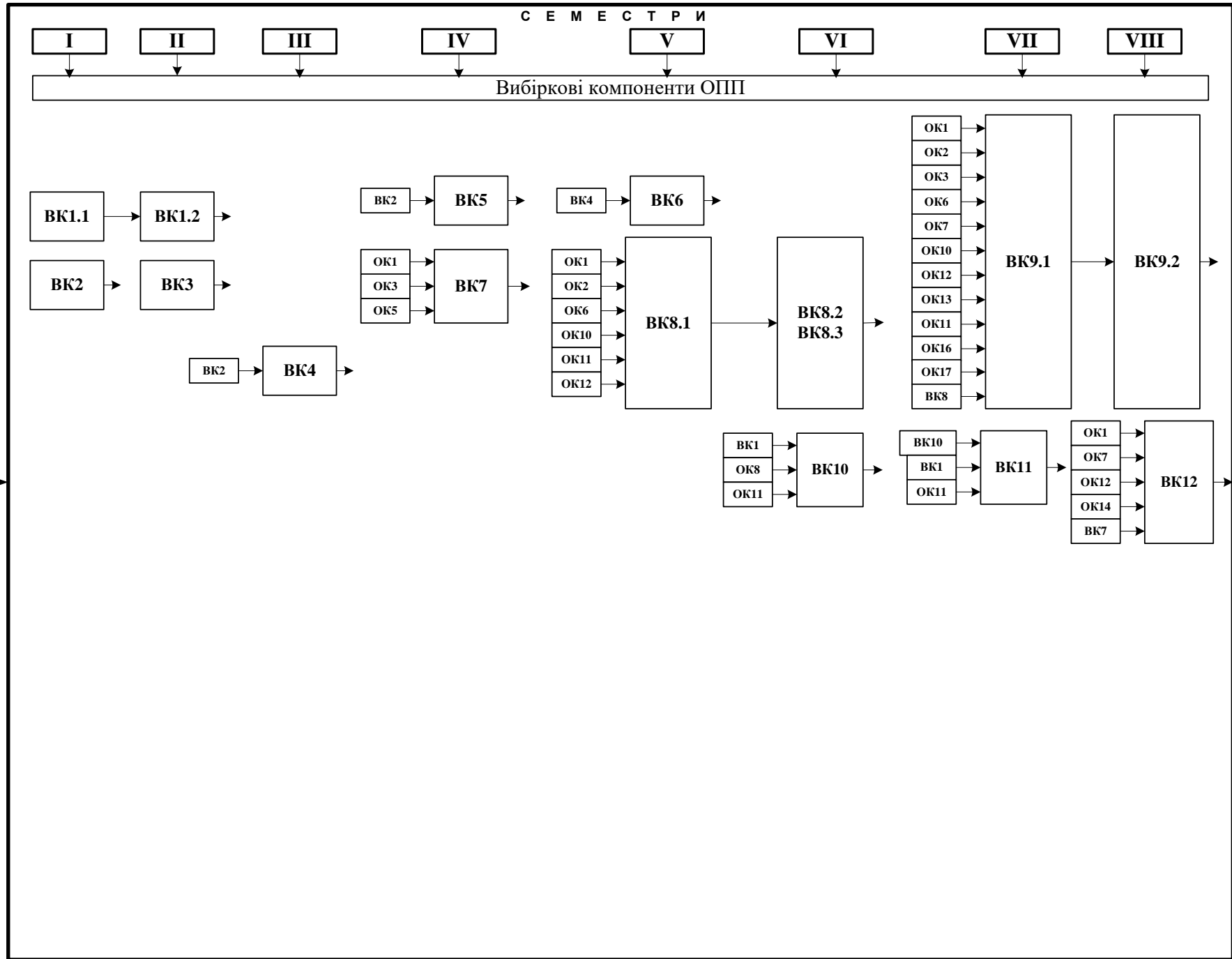


# Додаток А

## СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ



Програмні компетенції



Програмні результати навчання