

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

Інтелектуальні транспортні системи

Рівень вищої освіти – Перший (бакалаврський) рівень

Спеціальність 272 Авіаційний транспорт

Галузь знань 27 Транспорт

Кваліфікація: Бакалавр з авіаційного транспорту за освітньою
програмою «Інтелектуальні транспортні системи»

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.

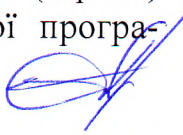




Харків 2020 р.

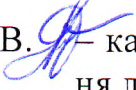
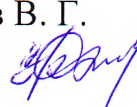
ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Інтелектуальні транспортні системи» за спеціальністю 272 «Авіаційний транспорт» для підготовки бакалаврів розроблено робочою групою Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

а) проектна група:

- 1 Керівник (гарант)
освітньої програми  Субота А. М. – канд. техн. наук, професор,
кафедра систем управління літальних апаратів
- 2 Члени проектної
групи:  Свищ В. М. – д-р техн. наук, професор, кафедра
систем управління літальних апаратів
- 3  Немшилов. Ю.О. – канд. техн. наук, доцент, кафедра
систем управління літальних апаратів

б) члени робочої групи:

- 1 Гавриленко О. В.  – канд. техн. наук, доцент, кафедра систем управління літальних апаратів
- 2 Джулгаков 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 здобувачів;
- 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 «Інтелектуальні транспортні системи» зі спеціальності 272 «Авіаційний транспорт».

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 «Інтелектуальні транспортні системи» зі спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;

– екзаменаційна комісія спеціальності 272 «Авіаційний транспорт»;

– 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 «Інтелектуальні транспортні системи» зі спеціальності 272 «Авіаційний транспорт».

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

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

1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-VII 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 29.03.2016 № 3

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/10.1787/5kgghtchn8mbn-en>

1.10 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.

1.11 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.

1.12 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).

1.13 Класифікатор професій: ДК 003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).

1.14 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.

**2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
272 «АВІАЦІЙНИЙ ТРАНСПОРТ»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра систем управління літальних апаратів
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Кваліфікація: Бакалавр з авіаційного транспорту за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні транспортні системи» Qualification: Bachelor in aviation transport on Educational Program “Intelligent Transport Systems”
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Інтелектуальні транспортні системи Intelligent Transport Systems
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Одиничний /240 кредитів ЄКТС / 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія НД-ІІ № 2154599, виданий 13.07.2012 р. на підставі наказу МОН України від 01.06.2012 № 2117л Період акредитації: 10 років (Повторна акредитація в 2012 році)
Цикл/рівень	Перший (освітньо-професійний) рівень НРК України – 7 рівень. FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступень бакалавра за умови наявності повної загальної середньої освіти.
Мова(и) викладання	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.
Термін дії освітньо-професійної програми	До введення в дію нової освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://khai.edu
2 – Мета освітньої програми	
<p>1. Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні транспортні системи» зі спеціальності 272 «Авіаційний транспорт».</p> <p>2. Формування особистості фахівця здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення завдань в галузі систем аеронавігаційного обслуговування авіаційного транспорту, автоматизованих та автоматичних систем управління автономними рухомими об'єктами, авіаційними та ракетно-космічними об'єктами та системами.</p>	

3 – Характеристика освітньо-професійної програми

Предметна область	<p>Об’єкт: системи аеронавігаційного обслуговування авіаційного транспорту, автоматизовані та автоматичні системи управління автономними рухомими об’єктами, авіаційними та ракетно-космічними об’єктами та системами.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, що мають навички розроблення, проектування та виробництва систем, що використовуються у авіаційному транспорті, автоматизованих та автоматичних систем управління автономними рухомими об’єктами, об’єктами авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи у сфері динаміки польоту, теорії автоматичного управління, інформаційних та електронних систем, сучасних засобів програмування, проектування систем авіаційного транспорту.</p> <p>Методи, методики та технології. методи, методики та технології аналітичних, числових та експериментальних досліджень систем авіаційного транспорту, методи та технології автоматизованої розробки бортових пілотажно-навігаційних комплексів і систем управління літальними апаратами.</p> <p>Інструменти та обладнання. стенди та імітаційні програмні комплекси для моделювання систем авіаційного транспорту; прилади та системи автоматичного управління, обчислювальні засоби, мікропроцесорні системи управління бортовим та наземним обладнанням.</p>
Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньо-професійної програми (спеціалізації)	Освітньо-професійна програма встановлює кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності випускників закладу вищої освіти зі спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» освітнього ступеня «бакалавр» і державні вимоги до властивостей та якостей особи, що здобула певний освітній рівень відповідного фахового спрямування за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні транспортні системи».
Особливості програми	Програма охоплює питання проектування і експлуатації навігаційних комп’ютерних інтелектуалізованих наземних і бортових систем і розподілених комплексів для рухомих об’єктів різних типів, в тому числі літальних апаратів. Практика проводиться на підприємствах галузі приладобудування та в організаціях, пов’язаних з експлуатацією повітряних суден та контролю повітряного простору. Кваліфікація випускника характеризується хорошою математичною підготовкою, знанням методів проектування навігаційних систем, отже випускник готовий до роботи в сфері аеронавігаційного обслуговування, в організаціях ІТ-індустрії.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Бакалаври за спеціальністю 272 «Авіаційний транспорт» можуть обіймати посади згідно з Національним класифікатором України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08)) – інженерні посади фахівців на підприємствах авіабудування і приладобудування, в

	проектно-конструкторських, наукових і освітніх організаціях, профіль яких пов'язаний з розробкою і застосуванням навігаційних комплексів і комп'ютерних систем управління для авіаційної техніки
Подальше навчання	Особа має право продовжувати освіту за другим (освітньо-науковим) рівнем для отримання ступеня магістра.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка бакалаврської роботи. Здобувацько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дистанційну освіту тощо.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, проектна (бакалаврська) робота та її захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК9. Здатність працювати в команді. ЗК10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань). ЗК11. Здатність працювати автономно. ЗК12. Навики здійснення безпечної діяльності. ЗК13. 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. ЗК14. 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 та ведення здорового способу життя.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Вміння використовувати базові знання основних національних, європейських та міжнародних нормативно-

	<p>правових актів в галузі систем аеронавігаційного обслуговування авіаційного транспорту метою постійного вдосконалювання своєї професійної діяльності.</p> <p>ФК2. Вміння використовувати досягнення науки і техніки в професійній діяльності, аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих завдань з аналізу та синтезу систем авіаційного транспорту.</p> <p>ФК3. Здатність реалізовувати та використовувати апаратні та програмно-алгоритмічні засоби щодо збільшення точності та надійності систем управління та інших якостей ЛА.</p> <p>ФК4. Здатність аналізувати технічні завдання на проектування і виготовлення систем управління літальних апаратів та засобів технологічного оснащення, вибирати обладнання й технологічне оснащення.</p> <p>ФК5. Вміння аналізувати системи аеронавігаційного обслуговування авіаційного транспорту та автоматичного управління літальних апаратів, виділяти підсистеми, що є складовими загальної системи та взаємозв'язки поміж ними.</p> <p>ФК6. Вміння визначати склад випробувального обладнання необхідного для проведення експериментів по визначенню характеристик і параметрів систем управління літальних апаратів.</p> <p>ФК7. Вміння впроваджувати досягнення вітчизняної та закордонної науки та техніки, використовувати інноваційний досвід у галузі авіоніки і управління авіаційним транспортом.</p> <p>ФК8. Вміння оцінювати техніко-економічну ефективність проектування систем аеронавігаційного обслуговування та управління літальних апаратів.</p> <p>ФК9. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p>ПРН1. Використовувати різні форми представлення систем аеронавігаційного обслуговування авіаційного транспорту та описувати їх різними методами (вербально, графічно, формально), аналізувати ситуації, що можуть виникати, під час їх функціонування.</p> <p>ПРН2. Використовувати базові знання основних національних, європейських та міжнародних нормативно-правових актів у галузі авіаційного транспорту з метою постійного вдосконалювання своєї професійної діяльності.</p> <p>ПРН3. Використовувати досягнення науки і техніки в професійній діяльності, аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих завдань з аналізу та синтезу систем аеронавігаційного обслуговування.</p> <p>ПРН4. Застосовувати сучасні технології автоматизації проектування та конструювання інформаційно – управляючих систем у галузі авіаційного транспорту, вміння створювати апаратно-програмні засоби стосовно збільшення точності, надійності функціонування систем управління та інших якостей ЛА.</p> <p>ПРН5. Аналізувати технічні завдання на проектування систем аеронавігаційного обслуговування та управління літальних</p>

	<p>апаратів та засобів технологічного оснащення, вибирати обладнання й технологічне оснащення.</p> <p>ПРН6. Аналізувати та створювати архітектуру систем автоматичного управління літальних апаратів, виділяти підсистеми та об'єкти, що є складовими системи, та взаємозв'язки поміж ними.</p> <p>ПРН7. Визначати структуру і параметри випробувального обладнання для проведення експериментів по визначенню характеристик приладів та систем управління літальних апаратів, параметрів їх вузлів та виробів.</p> <p>ПРН8. Оцінювати техніко-економічну ефективність проектування систем навігації та управління літальних апаратів.</p> <p>ПРН9. Реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ПРН10. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в галузі систем аеронавігаційного обслуговування.</p> <p>ПРН11. Розробляти закони автоматичного управління рухом ЛА, складати диференціальні рівняння їх руху, розв'язувати задачі траєкторних вимірювань.</p> <p>ПРН12. Зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку зазначеної предметної області, її місця у загальній системі знань та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми ведення здорового способу життя.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам.</p> <p>Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, додаток 8)</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, додаток 9)</p> <p>Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах 101, 233, 401, 402, 415, 425, 427, 428, 430, 511, 511а, 517, 518, 519, 520 радіотехнічного корпусу</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Відповідає вимогам щодо інформаційного і навчально-методичного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, додатки 10-11)</p> <p>Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є.</p>

	Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок професорсько-викладацького складу.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	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
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1.1	Вища математика	5	Іспит
OK1.2	Вища математика	5	Іспит
OK1.3	Вища математика	5	Іспит
OK2	Фізика	5	Залік
OK3.1	Алгоритмізація та програмування	6,5	Іспит
OK3.2	Алгоритмізація та програмування	7	Іспит
OK4	Інженерна та комп'ютерна графіка	5	Залік
OK5	Вступ до фаху	3	Залік
OK6	Основи метрології	5,5	Залік
OK7.1	Об'єктно-орієнтоване проектування авіаційних транспортних систем	5	Іспит
OK7.2	Об'єктно-орієнтоване проектування авіаційних транспортних систем (курсова робота)	2	Диф. залік
OK8	Електротехніка	5	Іспит
OK9	Технічна механіка (Прикладна механіка та основи конструювання)	4	Іспит
OK10.1	Електроніка та основи схемотехніки	5,5	Іспит
OK10.2	Електроніка та основи схемотехніки	4,5	Іспит
OK11.1	Основи навігації	5	Залік
OK11.2	Основи навігації	4,5	Іспит
OK11.3	Основи навігації (курсова робота)	2	Диф. залік
OK12.1	Основи моделювання авіаційних транспортних систем	5,5	Залік
OK12.2	Основи моделювання авіаційних транспортних систем	5	Іспит
OK13.1	Теорія автоматичного управління	7	Іспит
OK13.2	Теорія автоматичного управління	5,5	Іспит
OK13.3	Теорія автоматичного управління (курсний проект)	2	Диф. залік
OK14	Методи обчислень та моделювання на ЕОМ	5	Іспит
OK15	Приводи авіаційних систем	4,5	Залік
OK16.1	Мікроконтролери в системах управління	4,5	Іспит
OK16.2	Мікроконтролери в системах управління	3,5	Іспит
OK17.1	Системи управління літальними апаратами	4,5	Іспит
OK17.2	Системи управління літальними апаратами	3,5	Іспит
OK18	Бортові мережі навігаційних систем	4	Залік
OK19	БЖД, охорона праці та цивільний захист	3	Залік
OK20.1	Проектування систем управління	3	Іспит
OK20.2	Проектування систем управління	3,5	Іспит
OK20.3	Проектування систем управління (курсний проект)	2	Диф. залік
OK21	Алгоритми цифрових систем управління	3,5	Залік
OK22	Економіка і менеджмент підприємства	4	Іспит
OK23	Інтелектуальні транспортні системи	3	Іспит
OK24	Навчальна практика	3	Залік
OK25	Ознайомча практика	3	Залік
OK26	Виробнича практика	3	Залік

OK27	Дипломна робота (проект) бакалавра	9	Захист кваліфікаційної бакалаврської роботи
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		179	
Вибіркові компоненти ОП			
BK1.1	Іноземна мова	3	Залік
BK1.2	Іноземна мова	3	Залік
BK2	Мовні компетентності (українська мова)	3	Залік
BK3	Правова компетентність	3	Залік
BK4	Гуманітарна або економічна дисципліна за вибором	3	Залік
BK5	Формування системного наукового світогляду	3	Залік
BK6	Розвиток комунікацій	3	Залік
BK7	Математико-технічний блок на вибір	5	Залік
BK8.1	Міног. Дисципліна 1	5	Іспит
BK8.2	Міног. Дисципліна 2	5	Іспит
BK9	Міног. Дисципліна 3	5	Іспит
BK13	Міног. Дисципліна 4	5	Іспит
BK10	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	Залік
BK11	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	Іспит
BK12	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	Іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		61	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3.2 Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема (додаток А) освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент, як обов'язкових, так і вибірових. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання, яка реалізується через обирання вибірових 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
I семестр					
1	ОК1.1	Вища математика	<p>Мета: сформувати у здобувачів фахові компетентності із застосування математичних методів у професійній діяльності</p> <p>Завдання: 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</p>	3К1 3К2 3К5 3К6 3К11	ФК2 ФК3 ФК7
2	ОК3.1	Алгоритмізація та програмування	<p>Мета: освоєння студентами методів і засобів проектування і реалізації алгоритмів обробки даних, а також структурного підходу до побудови програмного забезпечення комп'ютеризованих систем</p> <p>Завдання: вивчення методів проектування алгоритмів, засвоєння синтаксичних конструкцій в мовах програмування високого рівня, а також здобуття навичок проектування та реалізації програмного забезпечення.</p>	3К1 3К2 3К3 3К5 3К6 3К7 3К8 3К9 3К11	ФК2 ФК3 ФК7
3	ОК4	Інженерна та комп'ютерна графіка	<p>Мета: засвоєння здобувачами принципів виконання конструкторської документації із застосуванням комп'ютерних технологій</p> <p>Завдання: 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</p>	3К1 3К2 3К5 3К6 3К11	ФК1 ФК2 ФК3 ФК7
4	ОК5	Вступ до фаху	<p>Мета: надати загальні уявлення про об'єкт та предмет спеціальності. Виробити вміння проведення досліджень властивостей найпростіших систем автоматичного управління та первинні навички професійного спілкування.</p> <p>Завдання: дати студентам систематизовані знання про предмети та об'єкти</p>	3К2 3К4 3К5 3К6 3К10	ФК1 ФК2 ФК3 ФК7 ФК8

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			спеціальності, ознайомити із сферою застосування систем авіаційного транспорту та засобів їх інтелектуалізації, а також систем авіоніки, систем технічного зору, також інженерії мобільних додатків, основними принципами управління, системами автоматичного управління, характеристиками САУ, прикладними математичними програмами		
5	ВК1.1	Іноземна мова	Мета: глибоке засвоєння здобувачами граматики та фонетичних норм іноземної мови, оволодіння стійкими навичками вільного спілкування. Завдання: 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	ЗК2 ЗК3 ЗК6 ЗК9 ЗК10 ЗК11 ЗК13	ФК9
6	ВК2	Мовні компетентності (українська мова)	Мета: вдосконалення здобувачами навичок вільного володіння українською мовою і її застосування у сфері професійної діяльності Завдання: 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 ЗК2 ЗК6 ЗК10	ФК1 ФК9
II семестр					
7	ОК1.2	Вища математика	Мета: сформувати у здобувачів фахові компетентності із застосування математичних методів у професійній діяльності Завдання: 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 ЗК5 ЗК6 ЗК11	ФК2 ФК3 ФК7

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			математичної статистики та теорії випадкових процесів, числових методів		
8	OK2	Фізика	<p>Мета: 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>Завдання: 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>	3К1 3К2 3К5 3К6 3К11	ФК2 ФК3 ФК7
9	OK3.2	Алгоритмізація та програмування	<p>Мета: освоєння студентами методів і засобів проектування і реалізації алгоритмів обробки даних, а також структурного підходу до побудови програмного забезпечення комп'ютеризованих систем</p> <p>Завдання: вивчення методів проектування алгоритмів, засвоєння синтаксичних конструкцій в мовах програмування високого рівня, а також здобуття навичок проектування та реалізації програмного забезпечення.</p>	3К1 3К2 3К3 3К5 3К6 3К7 3К8 3К9 3К11	ФК2 ФК3 ФК7
10	OK6	Основи метрології	<p>Мета: засвоєння здобувачами базових компетенцій в галузі метрологічного забезпечення проектування систем управління і застосування сучасних стандартів</p> <p>Завдання: 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, міжнародні організації із стандартизації; системи стандартів, сертифікація, поняття якості продукції, захисту споживачів; правил і порядку проведення сертифікації; сертифікації систем якості в Україні</p>	3К1 3К2 3К3 3К4 3К6 3К8	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК6
11	OK24	Навчальна практика	<p>Мета: надання знаць щодо складання студентських робіт з виконанням прийнятих вимог до інформаційних ресурсів.</p>	3К1 3К2 3К5 3К6	ФК1 ФК5 ФК8

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			Завдання: ознайомлення з організацією інформаційних та інтернет-ресурсів, найпростішими засобами доступу до них, правилами складання загальних складових студентських робіт, виконання практичного завдання	ЗК10 ЗК12 ЗК13 ЗК14	
12	ВК1.2	Іноземна мова	Мета: глибоке засвоєння здобувачами граматики та фонетичних норм іноземної мови, оволодіння стійкими навичками вільного спілкування. Завдання: 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	ЗК2 ЗК3 ЗК6 ЗК9 ЗК10 ЗК11 ЗК13	ФК9
13	ВК3	Правова компетентність	Мета: засвоєння здобувачами контексту основних норм і тенденцій у сучасному суспільстві стосовно правознавства, забезпечення і дотримання конституційних прав і свобод людини і громадянина Завдання: формування у здобувачів базових знань і практичних навичок із застосування норм сучасного права у професійному спілкуванні і повсякденному житті	ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК9 ЗК11 ЗК13	ФК1 ФК9
III семестр					
14	ОК1.3	Вища математика	Мета: сформулювати у здобувачів фахові компетентності із застосування математичних методів у професійній діяльності Завдання: 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 ЗК5 ЗК6 ЗК11	ФК2 ФК3 ФК7
15	ОК7.1	Об'єктно-орієнтоване проектування авіаційних транспортних систем	Мета: формування у здобувачів базових знань та умінь, необхідних при побудові об'єктно-орієнтованого програмного забезпечення для проектування і реалізації систем управління, в тому числі для авіаційних транспортних систем. Завдання: отримання навичок розробки об'єктно-орієнтованих програм з графічним інтерфейсом користувача для виконання проектних завдань побудови	ЗК1 ЗК3 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК10	ФК2 ФК3 ФК7

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			систем для авіаційного транспорту, а саме інженерні обчислення, побудова графіків функцій, отримання і обробка фото- і відеозображень		
16	OK8	Електротехніка	Мета: засвоєння здобувачами принципів застосування законів електротехніки для проектування систем управління Завдання: формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок з базових законів електротехніки, теорії електромеханічних систем	ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ЗК12	ФК2 ФК4 ФК6 ФК7
17	OK10.1	Електроніка та основи схемотехніки	Мета: засвоєння здобувачами теоретичних основ побудови елементів електронної техніки, принципів їх роботи та принципів роботи сучасних електронних приладів. Завдання: дати студентам систематизовані знання і практичні навички з формування схемотехнічних рішень при побудові системи автоматичного управління, вибору функціональних електронних елементів, експериментального дослідження функціональних властивостей електронних приладів та схем	ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ЗК12	ФК2 ФК4 ФК6 ФК7
18	OK11.1	Основи навігації	Мета: вивчення методів здобуття інформації про місцезнаходження рухомих об'єктів та їх траєкторій руху на основі різноманітних навігаційних методів та принципів функціонування систем навігації. Завдання: 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 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК7 ФК8
19	BK4	Гуманітарна або економічна дисципліна за вибором	Мета: засвоєння здобувачами контексту основних норм і тенденцій у сучасному суспільстві стосовно однієї з дисциплін: – Культурологія – Логіка – Соціологія – Українознавство Завдання: формування у здобувачів базових знань і практичних навичок із застосування у професійному спілкуванні і повсякденному житті однієї з дисциплін: – Культурологія – Логіка – Соціологія – Українознавство	ЗК1 ЗК2 ЗК6 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК13 ЗК14	ФК1 ФК9
IV семестр					
20	OK7.2	Об'єктно-орієнтоване проектування	Мета: формування у здобувачів базових знань та умінь, необхідних при побудові об'єктно-орієнтованого програмного	ЗК1 ЗК3 ЗК5	ФК2 ФК3 ФК7

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
		авіаційних транспортних систем (курсова робота)	забезпечення для проектування і реалізації систем управління, в тому числі для авіаційних транспортних систем. Завдання: отримання навичок розробки об'єктно-орієнтованих програм з графічним інтерфейсом користувача для виконання проектних завдань побудови систем для авіаційного транспорту, а саме інженерні обчислення, побудова графіків функцій, отримання і обробка фото- і відеозображень	ЗК6 ЗК7 ЗК10	
21	ОК9	Технічна механіка (Прикладна механіка та основи конструювання)	Мета: засвоєння здобувачами методів формування і розрахунку конструкцій приладів точної механіки Завдання: 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 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8	ФК2 ФК3 ФК4 ФК6 ФК7
22	ОК10.2	Електроніка та основи схемотехніки	Мета: засвоєння здобувачами теоретичних основ побудови елементів електронної техніки, принципів їх роботи та принципів роботи сучасних електронних приладів. Завдання: дати студентам систематизовані знання і практичні навички з формування схемотехнічних рішень при побудові системи автоматичного управління, вибору функціональних електронних елементів, експериментального дослідження функціональних властивостей електронних приладів та схем	ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ЗК12	ФК2 ФК4 ФК6 ФК7
23	ОК11.2	Основи навігації	Мета: вивчення методів здобуття інформації про місцезнаходження рухомих об'єктів та їх траєкторій руху на основі різноманітних навігаційних методів та принципів функціонування систем навігації. Завдання: 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 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК7 ФК8
24	ОК12.1	Основи	Мета: ознайомити здобувачів з	ЗК1	ФК1

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
		моделювання авіаційних транспортних систем	основними поняттями, визначеннями, ідеями, принципами та методами моделювання систем управління та здійснювати за їх допомогою дослідження динамічних властивостей об'єктів автоматичного управління Завдання: 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	ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК11	ФК2 ФК3 ФК6 ФК7
25	ОК25	Ознайомча практика	Мета: надбання здобувачами і закріплення теоретичних знань і практичних навичок використання засобів вимірювальної техніки в регулюванні, налагодженні та випробуванні радіоелектронної апаратури систем управління для авіаційного транспорту. Завдання: ознайомлення із промисловими засобами вимірювальної техніки і набуття практичного досвіду вимірювання характеристик електричних величин та сигналів	ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК12 ЗК13 ЗК14	ФК1 ФК6 ФК8 ФК9
26	ВК5	Формування системного наукового світогляду	Мета: формування у здобувачів цілісної світоглядної концепції Завдання: формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок з предмету філософії, основних напрямів, 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	ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ЗК9 ЗК13	ФК9
27	ВК7	Математико-технічний блок на вибір (Математичні основи цифрових систем)	Мета: 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. Завдання: 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,	ЗК1 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК11	ФК2 ФК3 ФК7

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			екстраполяції та пошуку оптимальних рішень в процесі обробки інформації в цифрових системах управління літальних апаратів		
V семестр					
28	OK13.1	Теорія автоматичного управління	Мета: вивчення основних положень, теоретичних основ розробки сучасних систем автоматичного управління; сучасних принципів, схем та методів побудови систем управління, їх характеристик Завдання: 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 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
29	OK14	Методи обчислень та моделювання на ЕОМ	Мета: формування у здобувачів базових знань й умінь, що відносяться до застосування методів розрахунків та моделювання на ЕОМ під час проектування основних елементів систем управління Завдання: дати студентам систематизовані знання, що відносяться до застосування різноманітних методів розрахунків та моделювання, що використовуються при проектуванні основних елементів систем управління із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК11	ФК2 ФК3 ФК7
30	OK11.3	Основи навігації (курсова робота)	Мета: вивчення методів здобуття інформації про місцезнаходження рухомих об'єктів та їх траєкторій руху на основі різноманітних навігаційних методів та принципів функціонування систем навігації. Завдання: 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 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК7 ФК8
31	OK12.2	Основи моделювання авіаційних транспортних систем	Мета: 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 Завдання: отримання навичок побудови вербальної, графічної, математичної, машинної моделей та експериментального	ЗК1 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК11	ФК1 ФК2 ФК3 ФК6 ФК7

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			дослідження функціональних властивостей об'єктів автоматичного управління, вирішення задач структурної і параметричної ідентифікації математичної моделі у часовій і частотній областях		
32	OK15	Приводи авіаційних систем	<p>Мета: вивчити основні положення, фізичні принципи роботи електро-, гідро- та пневмоприводів, їх статичні та динамічні характеристики; особливості використання виконавчих приводів у системах управління ЛА</p> <p>Завдання: 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</p>	ЗК1 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК12	ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8
33	ВК6	Розвиток комунікацій	<p>Мета: засвоєння здобувачами контексту основних психологічних норм і тенденцій у сучасному суспільстві</p> <p>Завдання: формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок з історичного розвитку психологічного знання, створення безконфліктних стосунків в колективі, психології особи, міжособових відносини і взаємодії, ролі лідера і його впливу на свідомість людей, психологія малих груп та регуляція поведінки і діяльності, загальноприйнятих норм поведінки і моралі</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК6 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК13 ЗК14	ФК9
34	ВК8.1	Міног. Дисципліна 1 (Інформаційно-вимірювальні пристрої. Частина 1)	<p>Мета: засвоєння здобувачами основних понять і методів розрахунку вимірювальних пристроїв аеронавігаційних систем.</p> <p>Завдання: 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 аеронавігаційних систем, принципів побудови та функціонування приладів контролю агрегатів систем управління ЛА; методів експериментальних досліджень і</p>	ЗК1 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК8	ФК1 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			випробувань вимірювальних пристроїв		
VI семестр					
35	OK13.2	Теорія автоматичного управління	<p>Мета: вивчення основних положень, теоретичних основ розробки сучасних систем автоматичного управління; сучасних принципів, схем та методів побудови систем управління, їх характеристик</p> <p>Завдання: 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</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
36	OK16.1	Мікроконтролери в системах управління	<p>Мета: засвоєння здобувачами принципів внутрішньої організації базових моделей однокристальних мікроконтролерів (МК), побудови цифрових контролерів на їх основі та методичних підходів до розробки їх програмного забезпечення.</p> <p>Завдання: 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</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК3 ФК6 ФК7
37	OK17.1	Системи управління літальними апаратами	<p>Мета: формування у здобувачів знань і умінь, необхідних для розробки систем управління літальними апаратами.</p> <p>Завдання: 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.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК10	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8
38	OK18	Бортові мережі навігаційних систем	<p>Мета: засвоєння здобувачами загальних функцій і архітектури бортових комп'ютерних мереж для навігаційних систем, стандартів їх функціонування, принципів обробки даних і технологій на фізичному рівні і логічних рівнях</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК11	ФК1 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			маршрутизації та протоколів Завдання: 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	ЗК12	
39	ОК26	Виробнича практика	Мета: оволодіння здобувачами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі розробки та виготовлення елементів і систем в галузі авіаційного транспорту та аеронавігації. Завдання: 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 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	ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК9 ЗК10 ЗК12 ЗК13 ЗК14	ФК1 ФК6 ФК8
40	ВК8.2	Міног. Дисципліна 2 (Інформаційно-вимірювальні пристрої. Частина 2)	Мета: засвоєння здобувачами основних понять і методів розрахунку вимірювальних пристроїв аеронавігаційних систем. Завдання: 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 аеронавігаційних систем, принципів побудови та функціонування приладів контролю агрегатів систем управління ЛА; методів експериментальних досліджень і випробувань вимірювальних пристроїв	ЗК1 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК8	ФК1 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8
41	ВК10	Дисципліна індивідуальног о вибору 1	Мета: вивчення інфраструктури аеродрому, як єдиної системи, що забезпечує виконання нормативних	ЗК1 ЗК2 ЗК3	ФК1 ФК4 ФК5

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
		(Аеродромне обладнання)	документів ІКАО відповідно до створення безаварійних умов управління ЛА та комфортних умов для пасажирів. Завдання: вивчення експлуатаційних характеристик повітряних суден, принцип 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	ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК12	ФК6 ФК7
VII семестр					
42	ОК13.3	Теорія автоматичного управління (курсний проект)	Мета: вивчення основних положень, теоретичних основ розробки сучасних систем автоматичного управління; сучасних принципів, схем та методів побудови систем управління, їх характеристик Завдання: 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 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
43	ОК19	БЖД, охорона праці та цивільний захист	Мета: сформувати у здобувачів навички дотримання правил безпеки і екології у професійній діяльності Завдання: 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	ЗК2 ЗК6 ЗК8 ЗК12 ЗК13 ЗК14	ФК1 ФК4 ФК6 ФК8
44	ОК20.1	Проектування систем управління	Мета: формування у здобувачів знань і умінь, необхідних для проектування систем автоматичного управління літальних апаратів Завдання: вивчення інформаційної організаційної, методичної, технічної, алгоритмічної та лінгвістичної баз проектування систем автоматичного управління літальних апаратів	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК10	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8
45	ОК21	Алгоритми	Мета: формування знань і умінь,	ЗК1	ФК2

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
		цифрових систем управління	необхідних для проектування цифрових систем управління літальних апаратів, розробки алгоритмів цифрової обробки даних. Завдання: формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок із математичного опису цифрових елементів і систем авіаційного транспорту, методів аналізу цифрових систем управління, інженерних методів синтезу алгоритмів цифрових систем управління ЛА	ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК9	ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
46	ОК16.2	Мікроконтролери в системах управління	Мета: засвоєння здобувачами принципів внутрішньої організації базових моделей однокристальних мікроконтролерів (МК), побудови цифрових контролерів на їх основі та методичних підходів до розробки їх програмного забезпечення. Завдання: 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	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК3 ФК6 ФК7
47	ОК17.2	Системи управління літальними апаратами	Мета: формування у здобувачів знань і умінь, необхідних для розробки систем управління літальними апаратами. Завдання: 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 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК10	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8
48	ВК9	Minor. Дисципліна 3 (Основи побудови пілотажно-навігаційних комплексів)	Мета: вивчення базових принципів побудови пілотажно-навігаційних комплексів та їх алгоритмічного забезпечення для різних етапів польоту літального апарата, що дозволяють проводити дослідження якісних характеристик. Завдання: вивчення базових структур, основних методів здобуття математичних моделей, типових алгоритмів обробки інформації та функціонування пілотажно-	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК10	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК7

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			навігаційних комплексів для різних етапів польоту повітряних суден.		
49	ВК11	Дисципліна індивідуально о вибору 2 (Основи управління повітряним рухом)	Мета: вивчення технологій, методів і алгоритмів вирішення основних функціональних задач управління повітряним рухом (УПР) Завдання: 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 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК12	ФК1 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7
VIII семестр					
50	ОК22	Економіка і менеджмент підприємства	Мета: засвоєння здобувачами методів аналізу економічного стану підприємства і провадження заходів ефективного менеджменту Завдання: 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	ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК10 ЗК12	ФК1 ФК4 ФК7 ФК8
51	ОК20.2	Проектування систем управління	Мета: формування у здобувачів знань і умінь, необхідних для проектування систем автоматичного управління літальних апаратів Завдання: вивчення інформаційної організаційної, методичної, технічної, алгоритмічної та лінгвістичної баз проектування систем автоматичного управління літальних апаратів	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК10	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8
52	ОК20.3	Проектування систем управління (курсний проект)	Мета: формування у здобувачів знань і умінь, необхідних для проектування систем автоматичного управління літальних апаратів Завдання: вивчення інформаційної організаційної, методичної, технічної, алгоритмічної та лінгвістичної баз проектування систем автоматичного управління літальних апаратів	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК10	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8
53	ОК23	Інтелектуальні транспортні системи	Мета: отримання знань про теоретичні та практичні аспекти проектування, розробки, експлуатації сучасних інтелектуальних транспортних систем, їх основні задачі та функції Завдання: визначення цілей, способів, завдань та процесів автоматизованої обробки інформації в інтелектуальних	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК12	ФК1 ФК2 ФК4 ФК5 ФК7 ФК8

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			транспортних системах за допомогою сучасних програмних продуктів (Matlab з використанням пакетів Simulink, а також мови програмування Python). Також необхідно ознайомлення та вивчення сучасних цифрових алгоритмів аналізу і обробки сигналів та зображень, методів їх використання в інтелектуальних транспортних системах		
54	OK27	Дипломна робота (проект) бакалавра	<p>Мета: 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 процесі всього періоду навчання відповідно до вимог стандарту вищої освіти.</p> <p>Завдання: систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні транспортні системи» 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>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8 ФК9
55	BK13	Minor. Дисципліна 4 (Геоінформаційні технології в навігації)	<p>Мета: засвоєння здобувачами методів аналізу та розробки систем збирання, зберігання, аналізу і графічної візуалізації просторових (географічних) даних і зв'язаної з ними інформації про необхідні об'єкти</p> <p>Завдання: формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок із технологій функціонування геоінформаційних систем, їх аналізу та проектування засобами сучасних</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК8 ЗК12	ФК1 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			комп'ютерних технологій, застосування ГІС в аеронавігаційних системах		
56	ВК12	Дисципліна індивідуального вибору 3 (Автоматизація проектування аеронавігаційних систем)	<p>Мета: засвоєння здобувачами знань про підходи до побудови та застосування програмно-технічних комплексів автоматизації проектування аеронавігаційних систем.</p> <p>Завдання: Формування чіткої системи теоретичних знань, практичних вмінь і навичок стосовно підходу до процесу побудови, застосування різноманітних класів технічних засобів автоматизації, основних алгоритмів вирішення задач оптимізації систем автоматизації проектування аеронавігаційних систем, оптимального управління з метою свідомого, кваліфікованого та творчого використання цих знань при постановці, математичному формулюванні та дослідженні за допомогою ПК систем автоматизації проектування.</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК10	ФК2 ФК3 ФК7

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускника за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні транспортні системи» зі спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з авіаційного транспорту за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні транспортні системи».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ 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			+			+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	
ЗК9			+								+		+	+		+					+		+		+	+	+	
ЗК10					+		+										+			+		+		+	+	+	+	
ЗК11	+	+	+	+								+		+				+									+	
ЗК12								+		+					+			+	+			+	+	+	+	+	+	
ЗК13																				+				+	+	+	+	
ЗК14																			+					+	+	+	+	
ФК1				+	+	+					+	+					+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
ФК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+		+				+	
ФК3	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+		+	+	+		+	+						+	
ФК4						+		+	+	+	+				+		+	+	+	+	+		+	+			+	
ФК5											+		+		+		+	+		+	+		+	+			+	
ФК6						+		+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	
ФК7	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	
ФК8					+						+				+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	
ФК9																										+	+	+

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	ВК13
ЗК1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+
ЗК3	+									+	+	+	+
ЗК4								+	+	+	+		+
ЗК5			+		+		+	+	+	+	+	+	+
ЗК6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК7									+			+	
ЗК8			+	+		+	+	+	+	+	+		+
ЗК9	+		+	+	+	+							
ЗК10	+	+		+		+			+			+	
ЗК11	+		+				+						
ЗК12										+	+		+
ЗК13	+		+	+	+	+							
ЗК14				+		+							
ФК1		+	+	+				+	+	+	+		+
ФК2							+		+			+	
ФК3							+		+			+	+
ФК4								+	+	+	+		+
ФК5								+	+	+	+		+
ФК6								+		+	+		+
ФК7							+	+	+	+	+	+	+
ФК8								+					+
ФК9	+	+	+	+	+	+							

**6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ (ПРН) 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																			+									+

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

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми												
	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6	ВБ1.7	ВБ1.8	ВБ1.9	ВБ1.10	ВБ1.11	ВБ1.12	ВБ1.13
ПРН 1	+						+		+			+	
ПРН 2		+	+	+					+	+	+		+
ПРН 3							+	+	+			+	
ПРН 4								+		+	+	+	+
ПРН 5								+	+				
ПРН 6								+	+				
ПРН 7								+					
ПРН 8									+	+	+		+
ПРН 9			+	+	+	+							
ПРН 10							+		+	+	+	+	+
ПРН 11									+				
ПРН 12	+	+		+	+	+							

Додаток А СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

