

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Вбудовані системи авіоніки»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 173 Авіоніка

галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

Кваліфікація: Бакалавр, Авіоніка, Вбудовані системи авіоніки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради

_____ / В.В. Семенець /

(Протокол № 4 від « 29 » 03 2019 р.)

(зі змінами Протокол № 1 від « 28 » 01 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з « 01 » 09 2019 р.

Ректор _____ / В.В. Семенець /

(Наказ № 178 від « 03 » 04 2019 р.)

(зі змінами Наказ № 46 від « 02 » 02 2021 р.)

Харків 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Вбудовані системи авіоніки»
спеціальності 173 Авіоніка
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор


 _____ І.В. Рубан

« 26 » 01 2021 р.

В.о. начальника відділу ЛА та ВСЗАО


 _____ С.Б. Макашев

« 26 » 01 2021 р.

Начальник навчального відділу


 _____ А.В. Міхнова

« 25 » 01 2021 р.

Розглянуто на засіданні вченої ради
 факультету АКТ

Протокол від 26.01.2021 р. № 4

Декан факультету АКТ


 _____ О.І. Филипенко

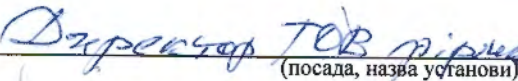
Розглянуто на засіданні кафедри ПЕЕА


Протокол від 11.01.2021 р. № 7

В.о. завідувача кафедри ПЕЕА


 _____ Ю.Є. Хорошайло

Представники роботодавців:


 _____ (посада, назва установи)


 _____ (посада, назва установи)



РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

Керівник проектної групи:


Головкіна Людмила Вячеславівна, к.т.н.,
 доцент, доцент кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ

члени проектної групи:

Подгайко Олег Іванович, к.ф.-м.н.,
 доцент, доцент кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ

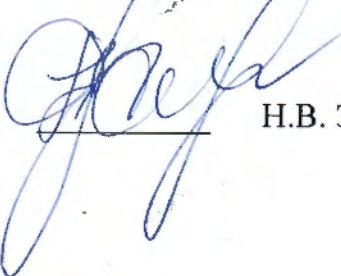
Меняйло Олександр Дмитрович, к.т.н.,
 доцент, доцент кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ

Представник студентського самоврядування
 голова студентського сенату факультету АКТ


 _____ Л.В. Головкіна


 _____ О.І. Подгайко


 _____ О.Д. Меняйло


 _____ Н.В. Здорик

ПЕРЕДМОВА

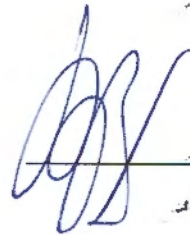
Розроблено проектною групою у складі:

Головкіна Людмила В'ячеславівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри проектування та експлуатації електронних апаратів (ПЕЕА) Харківського національного університету радіоелектроніки (керівник проектної групи).

Подгайко Олег Іванович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри проектування та експлуатації електронних апаратів Харківського національного університету радіоелектроніки

Меняйло Олександр Дмитрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри проектування та експлуатації електронних апаратів Харківського національного університету радіоелектроніки

Гарант ОПП, д.т.н., проф.



В.І. Чумаков

**1 Профіль освітньої програми
«Вбудовані системи авіоніки»
за спеціальністю 173 Авіоніка**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Автоматики і комп'ютеризованих технологій Кафедра проектування та експлуатації електронних апаратів
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр, Бакалавр, Авіоніка, Вбудовані системи авіоніки
Офіційна назва освітньої програми	Вбудовані системи авіоніки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 міс. термін навчання 2 роки 10 міс.
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста).
Мова(и) викладання	Українська мова.
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-173-avionika/bakalavr-173-avionika/spetsializatsiya-vbudovani-sistemi-avioniki
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, які здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми використання і впровадження електронних систем та пристроїв авіоніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	17 Електроніка та телекомунікації. 173 Авіоніка.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного до вирішення задач розробки, впровадження і використання систем авіоніки з використанням сучасних інформаційних технологій та комп'ютерної техніки.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Розробка вбудованих систем авіоніки, як результат міждисциплінарного проектування. Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі електроніки та телекомунікацій за спеціальністю «Авіоніка». Ключові слова: комп'ютерні технології проектування, мікроконтролери та мікропроцесори в вбудованих системах, комунікаційні технології передачі даних та системи зв'язку, інтерактивних систем контролю та керування.

Особливості програми	<p>Поглиблена підготовка фахівців у сферах: інтегральної технології та цифрової схемотехніки; комп'ютерних технологій проектування пристроїв авіоніки; мікроконтролерів в вбудованих системах та їх програмування; мікропроцесорів в вбудованих системах комунікаційних технологій передачі даних та систем зв'язку; систем збору, обробки та відображення інформації в пристроях авіоніки; моделювання систем і процесів авіаційних та ракетно-космічних об'єктів і систем; інтерактивних систем контролю та керування; інформаційно-вимірювальних систем авіоніки та інших. Інтеграція знань з перспективних напрямів технології проектування, розробки, впровадження, випробування і використання систем авіоніки з використанням сучасних інформаційних технологій та комп'ютерної техніки.</p> <p>Інтеграція знань з перспективних напрямів розробки, впровадження і використання систем авіоніки з використанням сучасних інформаційних технологій та комп'ютерної техніки.</p>
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)</p> <p>311 Технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки</p> <p>2144 Професіонал в галузі електроніки та телекомунікацій</p> <p>2139 Професіонал в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)</p>
Подальше навчання	<p>Можливість продовжити навчання за освітньою програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, професійна практика, підготовка кваліфікаційної роботи.</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS.</p>
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації та приладобудування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 2. Знання і розуміння предметної області професійної діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК 4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 5. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 7. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.</p> <p>ЗК 8. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК 9. Уміння працювати як індивідуально, так і в команді.</p> <p>ЗК 10. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК 1. Здатність розробляти технічні завдання до проектування вбудованих авіаційних систем та апаратів.</p>

ФК 2. Здатність розробляти фізико-математичні моделі функціонування вузлів радіоелектронних та авіаційних систем та моделювати різні режими роботи авіоніки.

ФК 3. Здатність розрахувати параметри електронних систем та шин авіоніки.

ФК 4. Здатність проектувати, створювати, обслуговувати інтегровані системи і мережі в авіоніці, уміння проектувати авіаційні апарати та системи за допомогою сучасних засобів автоматизованого проектування.

ФК 5. Здатність визначати характеристики надійності та живучості радіоелектронних систем.

ФК 6. Здатність розробляти технічне, організаційне та інформаційне забезпечення авіоніки.

ФК 7. Здатність проектувати та створювати засоби авіоніки з використанням інтелектуальних технологій.

ФК 8. Знання сучасного математичного, лінгвістичного, інформаційного, програмного, технічного та методичного забезпечення сучасних систем авіоніки та сучасного технологічного обладнання.

ФК 9. Знання структури сучасних систем керування, збору, обробки і відображення інформації, принципів та методів розрахунку їх параметрів.

ФК 10. Вміння вирішувати задачі дослідження функціонування авіаційних систем з використанням системного аналізу та оптимізації.

ФК 11. Здатність проектувати інтелектуальні системи безпеки та системи управління доступом.

ФК 12. Здатність формувати математичні моделі об'єкта управління і системи в цілому, розробляти алгоритми управління.

ФК 13. Здатність грамотно обирати елементи систем: датчики, виконавчі пристрої, цифрові контролери та створювати програмне забезпечення.

ФК 14. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.

7 - Програмні результати навчання

ПРН 1. Демонструвати знання і розуміння в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, мати навички програмування та використання програмних засобів і роботи в комп'ютерних мережах, уміння використовувати інтернет-ресурси та демонструвати уміння роботи в системах автоматизованого проектування, технологічної підготовки виробництва авіоніки.

ПРН 2. Вміти проводити аналіз об'єктів проектування і обґрунтовувати вибір структурних та функціональних схем на основі результатів дослідження їх властивостей.

ПРН 3. Вміти проводити розрахунки параметрів електронних систем та застосовувати числові методи для розроблення математичних і імітаційних моделей авіоніки, аналізу їх надійності, якості функціонування та моделювання режимів роботи.

ПРН 4. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем авіоніки та їх складових шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

	<p>ПРН 5. Вміти використовувати базові знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів; принципи роботи і типи стандартних первинних перетворювачів та їх метрологічні характеристики.</p> <p>ПРН 6. Вміти обґрунтувати вибір технічних засобів автоматизації на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до експлуатації; мати навички розробки технічних засобів автоматизації та систем управління.</p> <p>ПРН 7. Вміти використовувати знання сучасного рівня та новітніх технологій в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, інтегрованих систем і мереж в авіоніці, уміння проектувати авіаційні апарати та системи за допомогою сучасних засобів автоматизованого проектування.</p> <p>ПРН 8. Вміти обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових контролерів та програмованих логічних матриць.</p> <p>ПРН 9. Вміння брати приймати участь в проектуванні загальної конструкції та окремих вузлів авіоніки, мати базові знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, складу проекту та послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-технічних документів.</p> <p>ПРН 10. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для вирішення типових інженерних задач в галузі автоматизації і приладобудування, зокрема, методів комп'ютерної графіки, моделювання, автоматизованого проектування.</p> <p>ПРН 11. Здатність проектувати: виконавчі пристрої, інтелектуальні системи безпеки та системи управління доступом, системи відображення інформації тощо.</p> <p>ПРН 12. Демонструвати вміння виконувати техніко-економічне обґрунтування розробки елементів і конструкції пристроїв авіоніки, систем автоматизації та вміти оцінити економічну ефективність від впровадження, продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту проектування авіоніки.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	У відповідності до постанови Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187.
Матеріально-технічне забезпечення	Використання сучасного мультимедійного обладнання, комп'ютерної техніки та мікроконтролерного обладнання в навчальних аудиторіях. Наявність соціально-побутової інфраструктури.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Забезпеченість бібліотеки фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю. Використання віртуального навчального середовища ХНУРЕ й авторських розробок ПВС.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між ХНУРЕ та ВНЗ України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між ХНУРЕ та навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Ліцензовано.

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

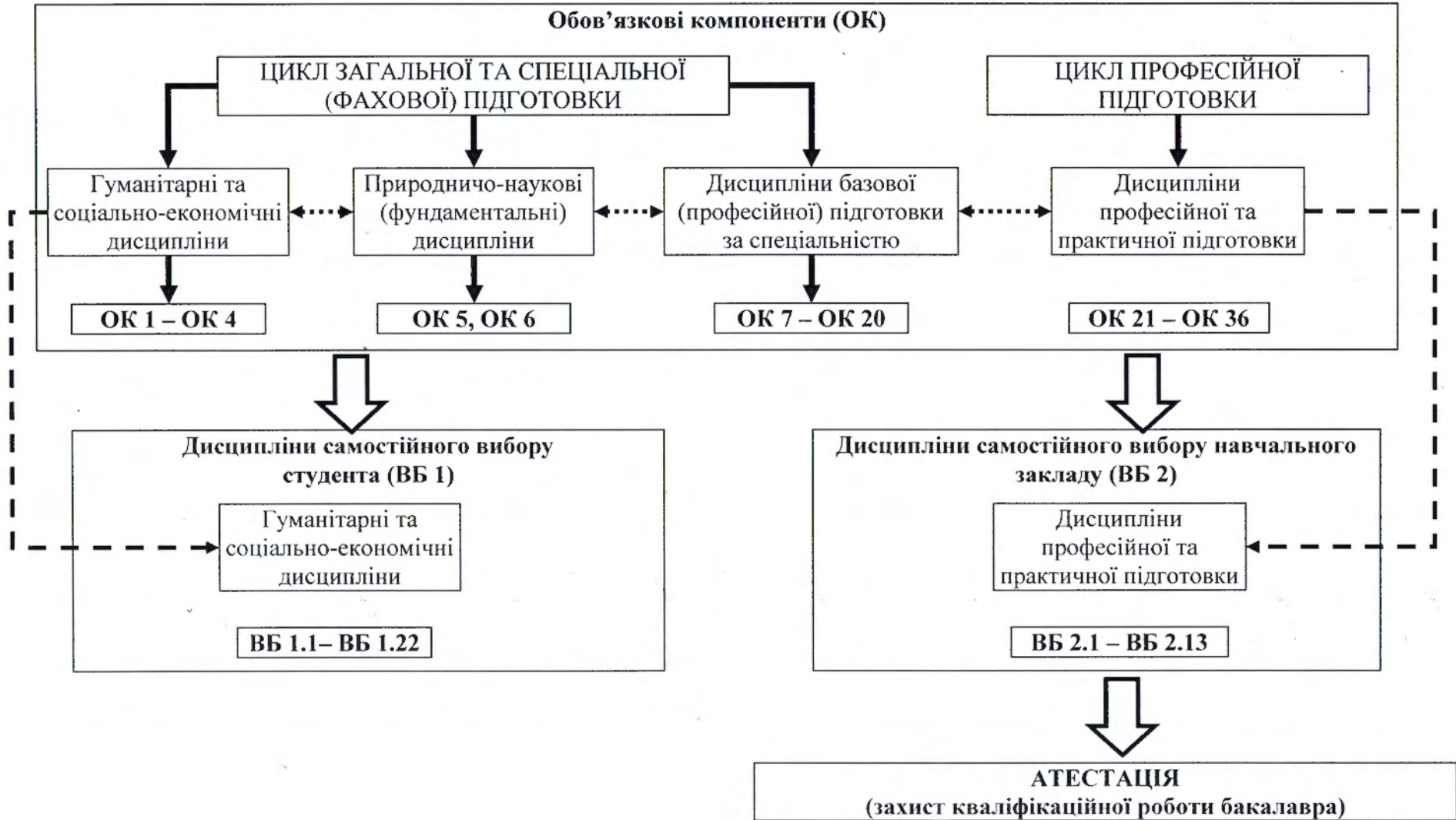
2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
	Обов'язкові компоненти ОП		
	ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ		
	Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (обов'язкові)		
ОК 1	Українське фахове мовлення	4	Залік
ОК 2	Філософія	4	Екзамен; Залік
ОК 3	Іноземна мова	8	Екзамен; Залік
ОК 4	Основи права	2	Екзамен; Залік
	Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни (обов'язкові)		
ОК 5	Вища математика	12	Екзамен; екзамен;
ОК 6	Фізика	10	Екзамен; екзамен;
	Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)		
ОК 7	Безпека життєдіяльності	3	Залік
ОК 8	Економіка і бізнес	3	Залік
ОК 9	Програмування	9	Екзамен; Залік
ОК 10	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	Залік
ОК 11	Вступ до спеціальності	3	Залік
ОК 12	Основи стандартизації	4	Залік
ОК 13	Мікропроцесори в вбудованих системах	5	Екзамен
ОК 14	Матеріалознавство та конструкційні матеріали	4	Залік
ОК 15	Основи радіоелектроніки	3	Залік
ОК 16	Інформаційно-вимірювальні системи авіоніки	4	Екзамен
ОК 17	Основи електроніки та мікроелектроніки	4	Екзамен
ОК 18	Інтегральні технології та цифрова схемотехніка	4	Залік
ОК 19	Авіаційні прилади, датчики та інформаційно-комунікаційні мережі	3	Залік
ОК 20	Основи автоматизації проектування вбудованих систем авіоніки	3	Екзамен
	ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
	Дисципліни професійної та практичної підготовки (обов'язкові)		
ОК 21	Виробнича практика	4,5	Залік
ОК 22	Передатестаційна практика	4,5	Залік
ОК 23	Кваліфікаційна робота	9	
ОК 24	Цифрова обробка сигналів	5	Залік
ОК 25	Основи теорії надійності	3	Залік
ОК 26	Конструювання пристроїв авіоніки	5	Екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ОК 27	Прикладна динаміка в авіоніці	5	Залік
ОК 28	Інформаційні технології в вбудованих системах	5	Екзамен
ОК 29	Автоматика та інтерактивні системи керування	7	Екзамен; Залік
ОК 30	Мікроконтролери в вбудованих системах	4	Екзамен
ОК 31	Основи програмування контролерів	4	Залік
ОК 32	Комп'ютерні технології проектування пристроїв авіоніки	5	Екзамен
ОК 33	Основи проектування вбудованих систем в авіоніці	4	Залік
ОК 34	Моделювання систем і процесів	5	Екзамен
ОК 35	Основи програмування вбудованих систем	9	Екзамен
ОК 36	Системи зв'язку	5	Екзамен
	Загальний обсяг обов'язкових компонент:	180	
	Вибіркові компоненти ОП		
	Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (вибіркові)		
ВБ1.1	Психологія сприйняття та переробки інформації	3	Залік
ВБ1.2	Психологія екстремальних стосунків та ефективної адаптації	3	Залік
ВБ1.3	Соціальна психологія та конфліктологія	3	Залік
ВБ1.4	Психологія управління	3	Залік
ВБ1.5	Стилістика наукового тексту	3	Залік
ВБ1.6	Україна-Європейський Союз: порівняльна характеристика ідентичності	3	Залік
ВБ1.7	Логіка	3	Залік
ВБ1.8	Політичні проблеми сучасного суспільства	3	Залік
ВБ1.9	Історія науки і техніки	3	Залік
ВБ1.10	Етичні проблеми сучасного суспільства	3	Залік
ВБ1.11	Імідж сучасного спеціаліста	3	Залік
ВБ1.12	Історія української культури в контексті світової	3	Залік
ВБ1.13	Безпека праці в ІТ індустрії	3	Залік
ВБ1.14	Екологічна безпека життєдіяльності	3	Залік
ВБ1.15	Інформаційне суспільство	3	Залік
ВБ1.16	Соціалогія та соціальні технології	3	Залік
ВБ1.17	Глобальні проблеми сучасності	3	Залік
ВБ1.18	Правові основи професійної діяльності	3	Залік
ВБ1.19	Soft skills: соціально-психологічні аспекти професійної компетентності	3	Залік
ВБ1.20	Ґендерні проблеми сучасного суспільства	3	Залік
ВБ1.21	Організація керування умовами праці	3	Залік
ВБ1.22	Академіна іноземна мова. Практичний курс	3	Залік
	Дисципліни професійної та практичної підготовки (вибіркові)		
ВБ 2.1	Безпека інформаційних ресурсів	7	Залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ВБ 2.2	Комунікаційні технології передачі даних	3	Залік
ВБ 2.3	Програмування ПЛК	3	Залік
ВБ 2.4	Проектування НМІ систем керування	4	Залік
ВБ 2.5	Системи стабілізації, орієнтації та навігації в авіоніці	3,5	Залік
ВБ 2.6	Системи збору, обробки та відбиття інформації в пристроях авіоніки	5	Екзамен
ВБ 2.7	Цифрові обчислювальні пристрої	3	Залік
ВБ 2.8	CAD/CAM/PDM системи	5	Екзамен
ВБ 2.9	Комплексне обґрунтування прийняття рішень	4	Залік
ВБ 2.10	Програмування ПЛІС	5	Залік
ВБ 2.11	Технічна діагностика та обслуговування авіоніки	4	Екзамен
ВБ 2.12	Моделювання технічних об'єктів та систем	4	Екзамен
ВБ 2.13	Експлуатація авіоніки в межах проекту CNS/ATM	3,5	Залік
	Загальний обсяг вибіркового компонента:	60	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	240	

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 173 «Авіоніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (проекту) бакалавра та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: «Бакалавр, авіоніка, вбудовані системи авіоніки».

У процесі підготовки і захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен продемонструвати знання і вміння проводити аналіз технічного завдання, виконувати компонування, проектування загальної конструкції та окремих вузлів авіоніки, обґрунтовувати свої рішення, розробляти прикладне програмне забезпечення, широко використовуючи сучасні комп'ютерні технології на всіх стадіях розробки. Складовою частиною кваліфікаційної роботи є графічна частина у вигляді основних документів проекту.

Кваліфікаційної робота бакалавра підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	
ЗК 1.	+				+							+		+			+									
ЗК 2.	+			+		+							+									+	+			
ЗК 3.	+								+	+				+											+	
ЗК 4.	+					+									+	+										
ЗК 5.				+	+				+	+						+							+			
ЗК 6.	+									+							+					+				
ЗК 7.					+	+			+	+								+		+	+					+
ЗК 8.		+	+																+	+	+		+			
ЗК 9.				+	+				+	+										+	+					
ЗК 10.	+			+													+	+	+	+	+			+		
ФК 1.		+						+		+												+				
ФК 2.							+	+					+					+				+				+
ФК 3.	+				+							+		+			+									
ФК 4.	+			+		+							+									+	+			
ФК 5.	+								+	+				+											+	
ФК 6.	+					+									+	+										
ФК 7.				+	+				+	+						+						+				
ФК 8.	+									+							+					+				
ФК 9.					+	+			+	+								+		+	+					+
ФК 10.		+	+																+	+	+		+			
ФК 11.				+	+				+	+										+	+					
ФК 12.	+			+													+	+	+	+	+			+		
ФК 13.		+						+		+												+				
ФК 14.							+	+					+					+				+				+

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми (продовження)

	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ВБ	ВБ 2.1.	ВБ 2.2.	ВБ 2.3.	ВБ 2.4.	ВБ 2.5.	ВБ 2.6.	ВБ 2.7.	ВБ 2.8.	ВБ 2.9.	ВБ 2.10.	ВБ 2.11.	ВБ 2.12.	ВБ 2.13.
ЗК 1.		+		+			+												+				+		+
ЗК 2.			+									+	+							+			+		+
ЗК 3.				+										+						+					+
ЗК 4.					+	+										+				+				+	+
ЗК 5.						+						+											+	+	
ЗК 6.							+				+					+				+					+
ЗК 7.								+		+	+				+									+	+
ЗК 8.									+	+	+		+								+	+			
ЗК 9.										+	+												+	+	
ЗК 10.							+	+	+	+	+			+		+				+			+		+
ФК 1.												+													
ФК 2.			+					+				+			+	+									
ФК 3.		+		+			+													+			+		+
ФК 4.			+									+	+							+			+		+
ФК 5.				+										+						+					+
ФК 6.					+	+										+				+				+	+
ФК 7.						+						+											+	+	
ФК 8.							+				+					+				+					+
ФК 9.								+		+	+				+								+	+	
ФК 10.									+	+	+		+								+	+			
ФК 11.										+	+												+	+	
ФК 12.							+	+	+	+	+			+		+				+			+		+
ФК 13.												+									+				
ФК 14.			+					+				+			+	+									

5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	
ПРН 1	+				+							+		+			+									
ПРН 2	+			+		+							+										+	+		
ПРН 3	+								+	+				+											+	
ПРН 4	+					+									+	+									+	
ПРН 5				+	+				+	+						+										
ПРН 6	+									+							+					+				
ПРН 7					+	+			+	+								+		+	+					+
ПРН 8		+	+																+	+	+		+			
ПРН 9				+	+				+	+										+	+					
ПРН 10	+			+													+	+	+	+	+			+		
ПРН 11		+						+		+													+			
ПРН 12							+	+					+					+				+				+

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми (продовження)

	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ВБ 1.1.	ВБ 2.1.	ВБ 2.2.	ВБ 2.3.	ВБ 2.4.	ВБ 2.5.	ВБ 2.6.	ВБ 2.7.	ВБ 2.8.	ВБ 2.9.	ВБ 2.10.	ВБ 2.11.	ВБ 2.12.	ВБ 2.13.
ПРН 1		+		+			+												+				+		+
ПРН 2			+									+	+						+			+		+	+
ПРН 3				+										+					+						+
ПРН 4					+	+										+			+					+	+
ПРН 5						+						+										+	+		
ПРН 6							+				+					+			+						+
ПРН 7								+		+	+				+								+	+	
ПРН 8									+	+	+		+							+	+				
ПРН 9										+	+											+	+		
ПРН 10							+	+	+	+	+			+		+			+			+	+		+
ПРН 11												+								+					
ПРН 12			+					+				+			+	+									