

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**Електротехнічні комплекси та системи**  
**літальних апаратів**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ</b>  | 17 Електроніка та телекомунікації   |
| <b>СПЕЦІАЛЬНІСТЬ</b> | 173 Авіоніка  |
| <b>КВАЛІФІКАЦІЯ</b>  | 3113 Технічний фахівець-електрик; 3114 Технічний фахівець в галузі електроніки та телекомунікацій |

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою Радою НУ «Запорізька політехніка»  
Протокол № 4/20  
від « 20 » березня 2020 р.

Освітня програма вводиться в дію  
з «1» вересня 2020 р.  
Ректор \_\_\_\_\_ С.Б. Беліков  
(наказ від « 7 » квітня 2020 р. № 101/1)

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні компетентності, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці магістрів.

Освітньо-професійна програма розроблена групою забезпечення за спеціальністю 173 «Авіоніка» у складі:

| Склад  | Науковий ступінь, вчене звання  | Посада  | Прізвище, ім'я та по батькові | Підпис |
|--|---------------------------------|---|-------------------------------|--------|
| Керівник проектної групи                         | кандидат технічних наук, доцент | професор кафедри електричних та електронних апаратів НУ «Запорізька політехніка»                    | Поляков Михайло Олексійович   |        |
| член проектної групи                             | кандидат технічних наук         | доцент кафедри радіотехніки та телекомунікацій НУ «Запорізька політехніка»                          | Бугрова Тетяна Іванівна       |        |
| член проектної групи (гарант освітньої програми) | кандидат технічних наук, доцент | Завідувач кафедри електропривода та автоматизації промислових установок НУ «Запорізька політехніка» | Пирожок Андрій Володимирович  |        |

## РЕЦЕНЗІЇ – ВІДГУКИ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ:

| Назва організації, підприємства тощо | Посада   | Прізвище, ім'я та по батькові     |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| АТ «Мотор Січ»                       | Начальник УВТ - головний конструктор   | Москаленко Микола Іванович        |
| ВП «ВЕРТОЛЬОТИ МОТОР СІЧ»            | Заступник директора – головний інженер   | Носач Дмитро Олександрович        |
| АТ «Мотор Січ»                       | Головний конструктор з вертольотів зі злітною масою 8-12 т та їх модернізації                          | Жердєв Олександр Миколайович      |
| АТ «Мотор Січ»                       | Заступник начальника УВТ з авіаційного електричного, приладного, радіобладнання та пілотажним системам | Сліпченко Віталій Олександрович   |
| ТОВ НВФ «МС АВІА-ГРЕЙД»              | Зам. директора   | Моїсеєнко Сергій Олександрович    |
| ТОВ НВФ «МС АВІА-ГРЕЙД»              | Провідний спеціаліст з АО та РЕО   | Кондратенко Олексій Олександрович |

## **ЗМІСТ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Профіль освітньої програми зі спеціальності 173 «Авіоніка»</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність</b>                             | <b>9</b>  |
| <b>2.1 Перелік компонент ОП</b>  | <b>9</b>  |
| <b>2.2 Структурно – логічна схема ОП</b>   | <b>12</b> |
| <b>3 Форма атестації здобувачів вищої освіти</b>   | <b>13</b> |
| <b>4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми</b>                         | <b>14</b> |
| <b>5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми</b> | <b>15</b> |

## 1 Профіль освітньої програми зі спеціальності 173 «Авіоніка»

| <b>1 Загальна інформація</b>  |  |
|---|--|
| <b>Повна назва ЗВО та структурного підрозділу</b>   | Національний університет «Запорізька політехніка», фізико-технічний інститут, електротехнічний факультет, кафедра електропривода та автоматизації промислових установок  |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>   | Ступінь вищої освіти – бакалавр. Бакалавр з авіоніки   |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>  | Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів  |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньо - професійної програми</b>   | Диплом бакалавра, одиничний.<br>На базі повної загальної середньої освіти 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 9 місяців.<br>На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») не більше 180 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі знань 17 – Електроніка та телекомунікації та 14 – Електрична інженерія, і не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих за іншими спеціальностями. Термін навчання 2 роки 9 місяців |
| <b>Наявність акредитації</b>  | –  |
| <b>Цикл/рівень</b>  | НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень  |
| <b>Передумови</b>   | Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету «Запорізька політехніка»<br>На базі повної загальної середньої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст», ступеня бакалавра   |
| <b>Мова викладання</b>  | Українська   |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>  | До 01 липня 2024 року з можливістю внесення змін   |
| <b>Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньо - професійної програми</b>  | <a href="http://zp.edu.ua">http://zp.edu.ua</a>  |
| <b>2 Мета освітньо-професійної програми</b>   |  |
| Метою освітньої програми є підготовка висококваліфікованих та конкурентноспроможних на ринку праці фахівців, які здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми використання і впровадження систем та пристроїв авіоніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. |  |

| <b>3 Характеристика освітньої програми</b>             |   |
|--|---|
| <b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b> | <p>Об'єкти вивчення та/або діяльності: автоматизовані та автоматичні системи керування авіаційними та ракетнокосмічними об'єктами та системами, їх інформаційне забезпечення.</p> <p>Цілі навчання: 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>Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи у сфері динаміки польоту, систем керування літальних апаратів, електронної та мікропроцесорної техніки систем авіоніки та навігації</p> <p>Методи, методики та технології: методи, методики, технології проектування, дослідження та випробування систем авіоніки</p> <p>Інструменти та обладнання: стенди та імітаційні програмні комплекси для моделювання систем авіоніки; інформаційно-вимірвальні системи і прилади; системи автоматичного керування, обчислювальні засоби, мікропроцесорні системи керування бортовим та наземним обладнанням</p> |
| <b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b>        | Освітньо-професійна програма  |
| <b>Основний фокус освітньо-професійної програми</b>    | <p>Підготовка освітньо-професійних кадрів у галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації» спеціальності 173 «Авіоніка», у сфері проектування та дослідження електротехнічного комплексу літальних апаратів.</p> <p>Ключові слова: електротехнічний комплекс, літальний апарат, електромеханічна система, мікропроцесорна система, бортова мережа.</p>  |
| <b>Особливості освітньо-професійної програми</b>       | <p>Передбачає здобуття поглиблених теоретичних, практичних та дослідницьких знань, умінь та навичок у галузі електроніки та телекомунікацій; виконання курсових проєктів та робіт; виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи. Можливість реалізувати частину практичної підготовки в АТ «Мотор Січ».</p>   |
| <b>4 Придатність до навчання</b>                       |   |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                 | <p>3113 Технічний фахівець-електрик</p> <p>3114 Технічний фахівець в галузі електроніки та телекомунікацій</p>  |
| <b>Подальше навчання</b>                               | Можливе подальше продовження навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, а також підвищення кваліфікації і отримання додаткової післядипломної освіти на споріднених та інших спеціальностях.   |
| <b>5 Викладання та оцінювання</b>                      |   |
| <b>Викладання та навчання</b>                          | Студентоцентрове, проблемно-орієнтоване навчання, яке проводиться у формі лекцій, лабораторних робіт, практичних занять, консультацій, самостійної роботи із розв'язування проблем і задач з використанням платформи Moodle; виконання проєктів, підготовка бакалаврської кваліфікаційної роботи з використанням підручників, посібників, періодичних наукових видань, використання мережі інтернет.  |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Оцінювання</b>                   | Усні та письмові екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проєктів та курсових робіт. Повне виконання навчальної програми та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи (БКР) у формі дипломного проєкту (ДП) або дипломної роботи (ДР).   |
| <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  |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b> | <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 та ведення здорового способу життя.</p> |
| <b>Фахові компетентності (ФК)</b>   | <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> <p>ФК11. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з автоматизацією процесів засобами мікропроцесорної техніки.</p> <p>ФК12. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електронного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>ФК 13. Здатність застосовувати загальногуманітарні знання в межах засвоєння предметної області та розуміння професії; навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ФК14. Здатність використовувати набуті знання, вміння та навички в обраній за фахом практичній роботі.</p> <p>ФК15. Здатність аналізувати, вибирати та застосовувати обладнання у відповідності до типу літального апарату, його призначення та використання.</p> <p>ФК16. Здатність аналізувати фізичні процеси, що відбуваються в технічних системах при нормованих рівнях навантаження виконавчих механізмів певного об'єкта</p>   |
| <b>7 Програмні результати навчання</b> |   |
|  | <p>РН 1 Адаптуватися до змін технологій професійної діяльності, прогнозувати їх вплив на кінцевий результат.</p> <p>РН 2 Автономно отримувати нові знання в своїй предметній та суміжних областях з різних джерел для ефективного розв'язання спеціалізованих задач професійної діяльності</p> <p>РН 3 Відповідально та кваліфіковано ставити та вирішувати задачі, пов'язані зі створенням приладів і систем авіоніки</p> <p>РН 4 Розуміти стан і перспективи розвитку предметної області</p> <p>РН 5 Організовувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності</p> <p>РН 6 Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у професійній діяльності</p> <p>РН 7 Вільно спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовами усно і письмово</p> <p>РН 8 Розуміти принципи права і правові засади професійної діяльності в сфері авіоніки</p> <p>РН 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>РН 10 Ефективно планувати і організовувати свій робочий час, підтримувати власні здоров'я та працездатність, у тому числі за допомогою активного відпочинку та здорового способу життя.</p> <p>РН 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>РН 12 Аналізувати, розраховувати та проектувати електричні та електронні системи авіоніки.</p> <p>РН 13 Розробляти та програмувати мікропроцесорні системи</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>керування.</p> <p>РН 14 Застосовувати сучасні інформаційні технології для забезпечення функціонування літальних апаратів та наземних комплексів</p> <p>РН 15 Розробляти математичні моделі літальних апаратів як об'єктів керування.</p> <p>РН 16 Вміти описувати інформаційні процеси, пов'язані з авіонікою, аналізувати їх завадостійкість.</p> <p>РН 17 Вміти створювати радіоелектронну апаратуру та прилади літальних апаратів і наземних комплексів із використанням систем автоматизованого проектування</p> <p>РН 18 Забезпечувати технологічність виготовлення систем авіоніки сучасними конструкторськими, в тому числі автоматизованими та експериментальними, засобами.</p> <p>РН 19 Оцінювати технічні і економічні характеристики прийнятих рішень для забезпечення ефективності та високої якості розробок.</p> <p>РН 20. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>РН 21. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>РН 22. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки</p> <p>РН23. Чітко представляти фізичні процеси, що відбуваються в технічних системах при нормованих рівнях навантаження виконавчих механізмів певного об'єкта, та передбачати до яких наслідків може призвести їх порушення.</p> |
| <b>8 Ресурсне забезпечення реалізації програми</b> |  |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                        | <p>Реалізацію програми забезпечують висококваліфіковані викладачі, які мають науковий ступінь та вчене звання, а також великий досвід навчально-методичної та науково-дослідної діяльності. Усі викладачі відповідають вимогам затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності»</p>  |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>           | <p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає вимогам. Використання сучасного обладнання електротехнічних та електромеханічних систем та комплексів. Наявна уся необхідна соціально-побутова інфраструктура.</p>   |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне</b>         | <p>Посилання на офіційний веб сайт ЗВО: <a href="https://zr.edu.ua">https://zr.edu.ua</a><br/>         Наукова бібліотека: навчальний процес забезпечено підручниками, довідковою літературою, методичними</p>   |



|   |   |
|---|---|
| <b>забезпечення</b>                               | виданнями викладачів кафедри. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. Забезпеченість бібліотеки фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю. <a href="https://library.zp.edu.ua">https://library.zp.edu.ua</a><br>Електронний репозитарій <a href="http://eir.zp.edu.ua">http://eir.zp.edu.ua</a> .<br>Електронні навчальні курси <a href="http://eir.zp.edu.ua">http://eir.zp.edu.ua</a> . |
| <b>9 Академічна мобільність</b>                   |   |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>           | На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Запорізька політехніка» та ЗВО України.  |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>            | На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Запорізька політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів у рамках програми ЄС Еразмус+ .   |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | Навчання на загальних підставах за умови володіння українською мовою на достатньому рівні.  |

## 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 підсумкового контролю |
|------------------------------------|---|--------------------|-----------------------------|
| <b>Обов'язкові компоненти</b>      |   |                    |                             |
| <b>Цикл загальної підготовки</b>   |   |                    |                             |
| ЗПН01                              | Інженерна і комп'ютерна графіка   | 4                  | д.з.                        |
| ЗПН02                              | Вища математика   | 18                 | екз.                        |
| ЗПН03                              | Загальна фізика   | 11                 | екз.                        |
| ЗПН04                              | Основи алгоритмізації та програмування  | 8                  | екз.                        |
| ЗПН05                              | Технічна механіка   | 4                  | екз.                        |
| ЗПН06                              | Хімія та екологія за професійним спрямуванням   | 3                  | д.з.                        |
| ЗПН07                              | Прикладна механіка та основи конструювання  | 4                  | екз.                        |
| ЗПН08                              | Теорія автоматичного керування  | 10                 | к.р.,екз.                   |
| ЗПН09                              | Економіка та організація виробництва  | 3                  | д.з.                        |
| ЗПН10                              | Іноземна мова   | 6                  | д.з.                        |
| ЗПН11                              | Українська мова за професійним спрямуванням   | 3                  | екз.                        |
| <b>Цикл професійної підготовки</b> |   |                    |                             |
| ППН01                              | Електроніка та основи схемотехніки  | 5                  | залік                       |
| ППН02                              | Загальна електротехніка   | 4                  | залік                       |
| ППН03                              | Метрологія, стандартизація та сертифікація  | 5                  | екз.                        |
| ППН04                              | Математичне забезпечення цифрових систем  | 10                 | екз.                        |
| ППН05                              | Теорія кіл та електричних сигналів  | 5                  | екз.                        |
| ППН06                              | Основи навігації  | 6                  | к.р.,екз.                   |

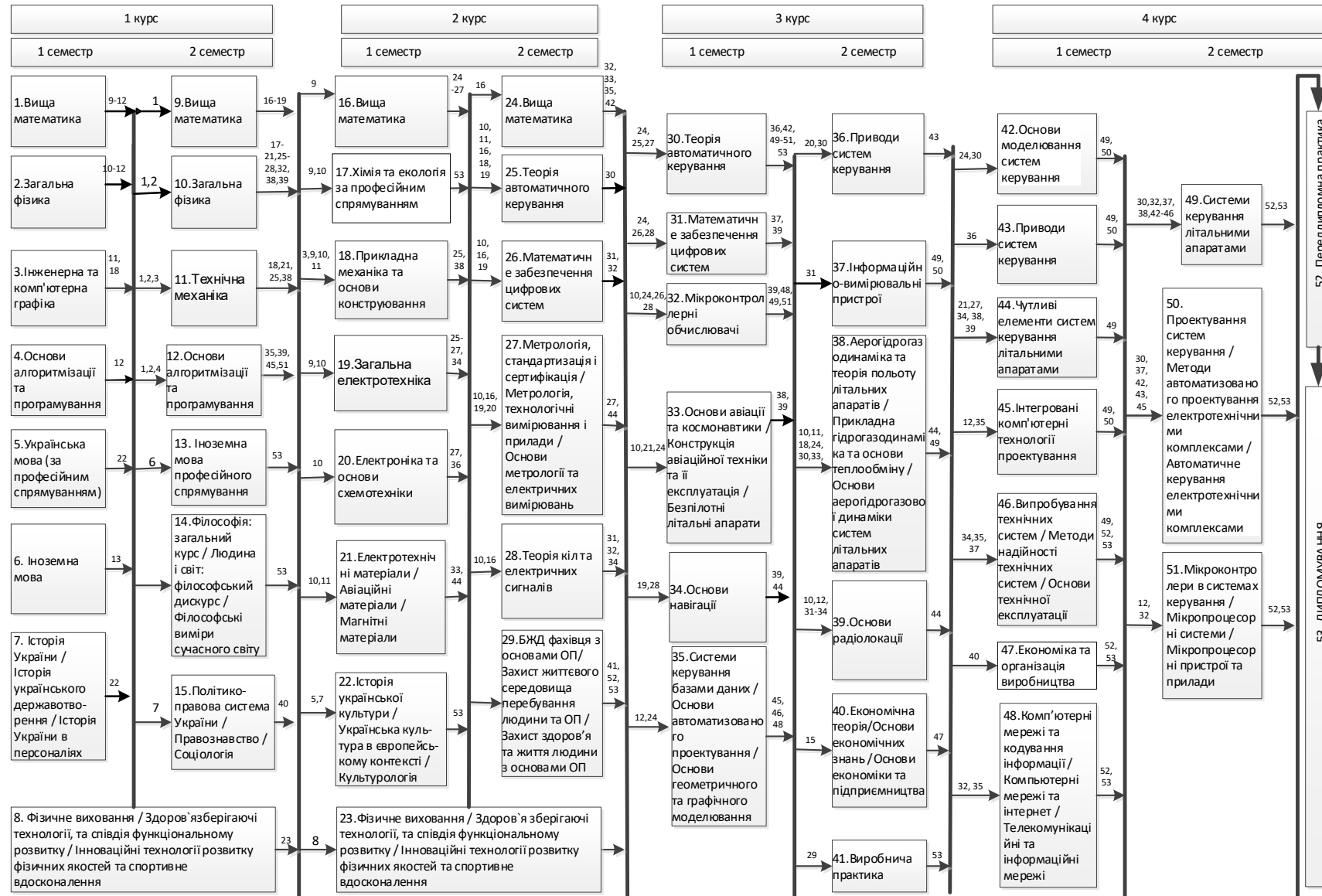
|   |   |              |             |
|---|---|--------------|-------------|
| ППН07   | Мікроконтролерні обчислювачі  | 7            | р.г.р.,екз. |
| ППН08   | Інформаційно-вимірвальні пристрої   | 8,5          | к.п., д.з.  |
| ППН09   | Основи радіолокації   | 4            | екз.        |
| ППН10   | Приводи систем керування  | 10,5         | екз.        |
| ППН11   | Основи моделювання систем керування   | 4            | екз.        |
| ППН12   | Чутливі елементи систем керування літальними апаратами                      | 5,5          | к.п., д.з.  |
| ППН13   | Інтегровані комп'ютерні технології проектування                             | 4            | д.з.        |
| ППН14   | Системи керування літальними апаратами                                      | 5            | екз.        |
| ППН15   | Виробнича практика  | 4,5          | д.з.        |
| ППН16   | Переддипломна практика  | 4,5          | д.з.        |
| ППН17   | Дипломування  | 9            | захист      |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b> |   | <b>175,5</b> |             |
| <b>Вибіркові компоненти</b>                   |   |              |             |
| <b>Цикл загальної підготовки</b>              |   |              |             |
| <i>Вибірковий блок 1</i>                      |   |              |             |
| ЗПВ01.1                                       | Економічна теорія   | 3            | екз.        |
| ЗПВ01.2                                       | Основи економічних знань  | 3            | екз.        |
| ЗПВ01.3                                       | Основи економіки та підприємництва  | 3            | екз.        |
| <i>Вибірковий блок 2</i>                      |   |              |             |
| ЗПВ02.1                                       | Історія України   | 3            | екз.        |
| ЗПВ02.2                                       | Історія українського державотворення  | 3            | екз.        |
| ЗПВ02.3                                       | Історія України в персоналіях   | 3            | екз.        |
| <i>Вибірковий блок 3</i>                      |   |              |             |
| ЗПВ03.1                                       | Політико-правова система України  | 3            | залік       |
| ЗПВ03.2                                       | Правознавство   | 3            | залік       |
| ЗПВ03.3                                       | Соціологія  | 3            | залік       |
| <i>Вибірковий блок 4</i>                      |   |              |             |
| ЗПВ04.1                                       | Історія української культури  | 3            | екз.        |
| ЗПВ04.2                                       | Українська культура в європейському контексті                               | 3            | екз.        |
| ЗПВ04.3                                       | Культурологія   | 3            | екз.        |
| <i>Вибірковий блок 5</i>                      |   |              |             |
| ЗПВ05.1                                       | Філософія   | 3            | екз.        |
| ЗПВ05.2                                       | Людина і світ: філософський дискурс   | 3            | екз.        |
| ЗПВ05.3                                       | Філософські виміри сучасного світу  | 3            | екз.        |
| <i>Вибірковий блок 6</i>                      |   |              |             |
| ЗПВ06.1                                       | Фізичне виховання   | 12           | залік       |
| ЗПВ06.2                                       | Здоров'я зберігаючі технології, та співдія функціональному розвитку         | 12           | залік       |
| ЗПВ06.3                                       | Інноваційні технології розвитку фізичних якостей та спортивне вдосконалення | 12           | залік       |
| <b>Цикл професійної підготовки</b>            |   |              |             |
| <i>Вибірковий блок 7</i>                      |   |              |             |
| ППВ01.1                                       | Електротехнічні матеріали   | 3            | залік       |
| ППВ01.2                                       | Авіаційні матеріали   | 3            | залік       |
| ППВ01.3                                       | Магнітні матеріали  | 3            | залік       |
| <i>Вибірковий блок 8</i>                      |   |              |             |

|  |  |             |            |
|--|--|-------------|------------|
| ППВ02.1                                    | Основи авіації та космонавтики                                     | 3           | залік      |
| ППВ02.2                                    | Конструкція авіаційної техніки та її експлуатація                  | 3           | залік      |
| ППВ02.3                                    | Безпілотні літальні апарати  | 3           | залік      |
|  | <i>Вибірковий блок 9</i>   |             |            |
| ППВ03.1                                    | Системи керування базами даних                                     | 4           | д.з.       |
| ППВ03.2                                    | Основи автоматизованого проектування                               | 4           | д.з.       |
| ППВ03.3                                    | Основи геометричного та графічного моделювання                     | 4           | д.з.       |
|  | <i>Вибірковий блок 10</i>  |             |            |
| ППВ04.1                                    | Аерогідрогазодинаміка та теорія польоту літальних апаратів         | 5           | екз.       |
| ППВ04.2                                    | Прикладна гідрогазодинаміка та основи теплообміну                  | 5           | екз.       |
| ППВ04.3                                    | Основи аерогідрогазової динаміки систем літальних апаратів         | 5           | екз.       |
|  | <i>Вибірковий блок 11</i>  |             |            |
| ППВ05.1                                    | Випробування технічних систем                                      | 4           | екз.       |
| ППВ05.2                                    | Методи надійності технічних систем                                 | 4           | екз.       |
| ППВ05.3                                    | Основи технічної експлуатації                                      | 4           | екз.       |
|  | <i>Вибірковий блок 12</i>  |             |            |
| ППВ06.1                                    | Комп'ютерні мережі та кодування інформації                         | 4           | екз.       |
| ППВ06.2                                    | Комп'ютерні мережі та інтернет                                     | 4           | екз.       |
| ППВ06.3                                    | Телекомунікаційні та інформаційні мережі                           | 4           | екз.       |
|  | <i>Вибірковий блок 13</i>  |             |            |
| ППВ07.1                                    | Мікроконтролери в системах керування                               | 5           | екз.       |
| ППВ07.2                                    | Мікропроцесорні системи  | 5           | екз.       |
| ППВ07.3                                    | Мікропроцесорні пристрої та прилади                                | 5           | екз.       |
|  | <i>Вибірковий блок 14</i>  |             |            |
| ППВ08.1                                    | Проектування систем керування                                      | 6,5         | к.п.,залік |
| ППВ08.2                                    | Методи автоматизованого проектування електротехнічними комплексами | 6,5         | к.п.,залік |
| ППВ08.3                                    | Автоматичне керування електротехнічними комплексами                | 6,5         | к.п.,залік |
|  | <i>Вибірковий блок 15</i>  |             |            |
| ППВ09.1                                    | Безпека життєдіяльності фахівця з основами охорони праці           | 3           | д.з.       |
| ППВ09.2                                    | Захист життєвого середовища перебування людини та охорона праці    | 3           | д.з.       |
| ППВ09.3                                    | Захист здоров'я та життя людини з основами охорони праці           | 3           | д.з.       |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент</b> |  | <b>64,5</b> |            |
| <b>Всього за програмою</b>                 |  | <b>240</b>  |            |

*Примітка:*

\* для формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачам вищої освіти надається право вибору з переліку курсів чотирьох вибірових компонент загальною кількістю 30 кредитів ЄКТС.

## 2.2 Структурно – логічна схема ОП



### **3 Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів вищої освіти спеціальності 173 «Авіоніка» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з авіоніки.

Кваліфікаційна робота здобувача ступеня вищої освіти бакалавра є самостійним дослідженням, що відображає інтегральну компетентність її автора та є підсумком набутих їм знань, вмінь та навичок зі всіх освітніх компонент навчального плану.

Обов'язковою умовою допуску до захисту кваліфікаційної роботи є виконання у повному обсязі індивідуального навчального плану, а також дотримання ним принципів академічної доброчесності. Кваліфікаційна робота проходить перевірку на плагіат та розміщується у репозиторії НУ «Запорізька політехніка».

Атестація здійснюється відкрито та публічно на засіданні екзаменаційної комісії. Захист відбувається з використанням презентаційного матеріалу та креслень.



