

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**Електротехнічні комплекси та системи
літальних апаратів**

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

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

ПРОЄКТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою Радою НУ «Запорізька політехніка»

Протокол «_____»

від «_____» _____ 2021 р.

Освітня програма вводиться в дію

з «_____» _____ 2021 р.

Ректор _____

(наказ від «__» _____ 2021 р. № _____)

ЗМІСТ

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

1 Профіль освітньої програми зі спеціальності 173 «Авіоніка»

| 1 Загальна інформація | |
|---|--|
| Повна назва ЗВО та структурного підрозділу | Національний університет «Запорізька політехніка», фізико-технічний інститут, електротехнічний факультет, кафедра електропривода та автоматизації промислових установок |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Ступінь вищої освіти – бакалавр. Бакалавр з авіоніки |
| Офіційна назва освітньої програми | Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів |
| Тип диплому та обсяг освітньо - професійної програми | Диплом бакалавра, одиничний. На базі повної загальної середньої освіти 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 9 місяців. 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 |
| Наявність акредитації | – |
| Цикл/рівень | НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень |
| Передумови | Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету «Запорізька політехніка» На базі повної загальної середньої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст», ступеня бакалавра |
| Мова викладання | Українська |
| Термін дії освітньої програми | До 01 липня 2024 року з можливістю внесення змін |
| Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньо - професійної програми | http://zp.edu.ua |
| 2 Мета освітньо-професійної програми | |
| 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. | |

| 3 Характеристика освітньої програми | |
|--|---|
| Предметна область (галузь знань, спеціальність) | <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> |
| Орієнтація освітньо-професійної програми | Освітньо-професійна програма |
| Основний фокус освітньо-професійної програми | <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> |
| Особливості освітньо-професійної програми | <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> |
| 4 Придатність до навчання | |
| Придатність до працевлаштування | <p>3113 Технічний фахівець-електрик</p> <p>3114 Технічний фахівець в галузі електроніки та телекомунікацій</p> |
| Подальше навчання | <p>Можливе подальше продовження навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, а також підвищення кваліфікації і отримання додаткової післядипломної освіти на споріднених та інших спеціальностях.</p> |
| 5 Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | <p>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.</p> |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Оцінювання | 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). |
| 6 Програмні компетентності | |
| Інтегральна компетентність | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми авіоніки та систем керування під час професійної діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов |
| Загальні компетентності (ЗК) | <p>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.</p> <p>ЗК 3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 7. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК 8. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> |
| Фахові компетентності (ФК) | <p>ФК 1. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері авіоніки автономно і відповідально, дотримуючись законодавчої та нормативно-правової бази, а також державних та міжнародних вимог.</p> <p>ФК 2. Здатність використовувати основи електроніки, схемотехніки при розв'язанні практичних завдань авіоніки.</p> <p>ФК 3. Здатність розробляти і програмувати мікропроцесорні системи керування.</p> <p>ФК 4. Здатність до аналізу та синтезу систем керування літальних апаратів.</p> <p>ФК 5. Здатність розробляти авіоніку літальних апаратів та системи наземних комплексів із використанням інформаційних технологій.</p> <p>ФК 6. Здатність математично описувати і моделювати фізичні процеси в системах керування літальних апаратів.</p> <p>ФК 7. Здатність проєктувати 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> |
| 7 Програмні результати навчання | |
| | <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 Організувати 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 організувати 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> |
| 8 Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
| Кадрове забезпечення | <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> |
| Матеріально-технічне забезпечення | <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> |
| Інформаційне та навчально-методичне | <p>Посилання на офіційний веб сайт ЗВО: https://zr.edu.ua Наукова бібліотека: навчальний процес забезпечено підручниками, довідковою літературою, методичними</p> |

| | |
|---|---|
| забезпечення | 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. https://library.zp.edu.ua Електронний репозитарій http://eir.zp.edu.ua . Електронні навчальні курси http://eir.zp.edu.ua . |
| 9 Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Запорізька політехніка» та ЗВО України. |
| Міжнародна кредитна мобільність | На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Запорізька політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів у рамках програми ЄС Еразмус+ . |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | 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 |
|------------------------------------|---|--------------------|-----------------------------|
| Обов'язкові компоненти | | | |
| Цикл загальної підготовки | | | |
| 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 | Політико-правова система України | 3 | залік |
| ЗПН07 | Прикладна механіка та основи конструювання | 4 | екз. |
| ЗПН08 | Теорія автоматичного керування | 10 | к.р.,екз. |
| ЗПН09 | Фізичне виховання | 3 | залік |
| ЗПН10 | Іноземна мова | 6 | д.з. |
| ЗПН11 | Українська мова за професійним спрямуванням | 3 | екз. |
| Цикл професійної підготовки | | | |
| 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 | Мікроконтроллерні обчислювачі | 7 | р.г.р.,екз. |

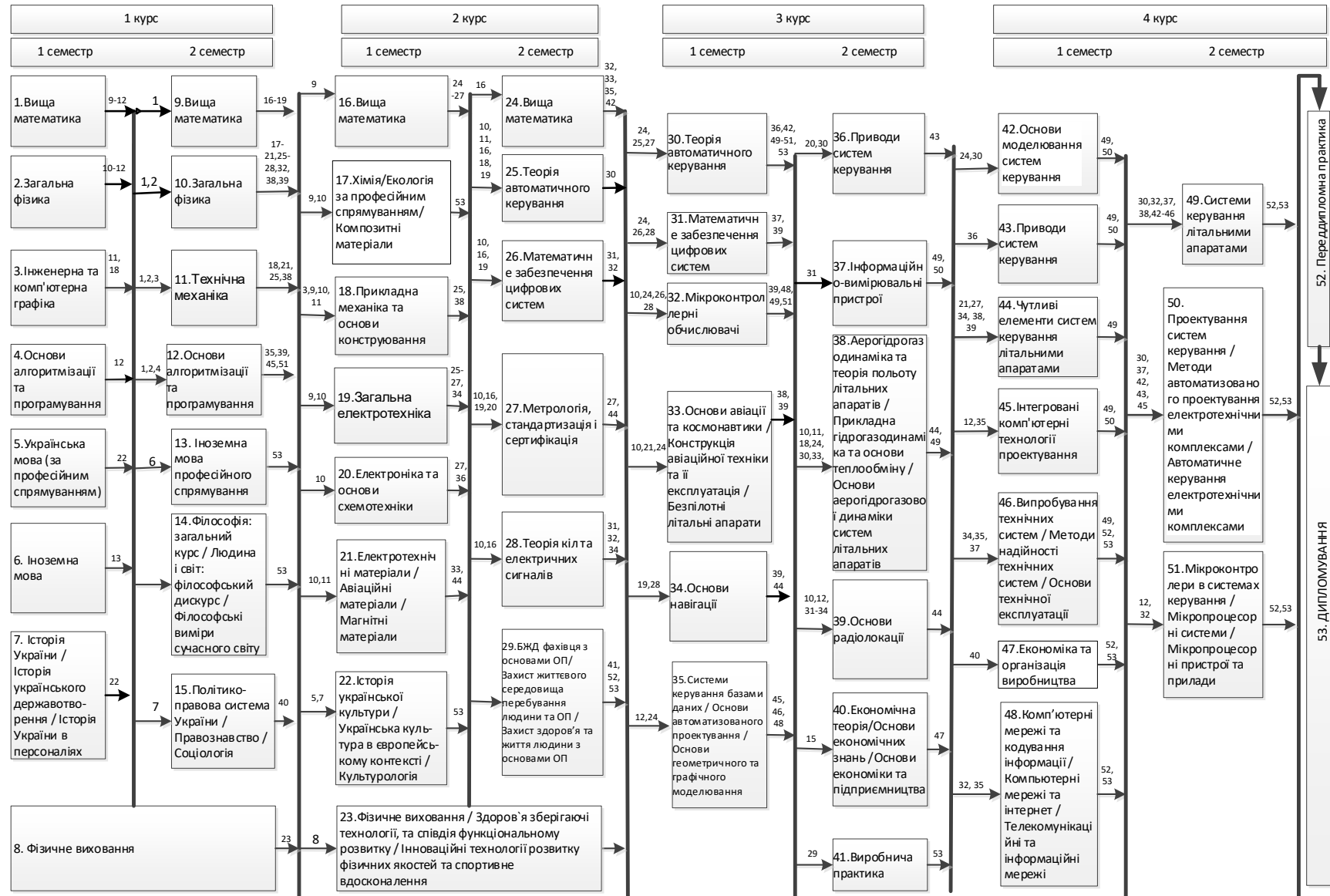
| | | | |
|---|---|--------------|------------|
| ППН08 | Інформаційно-вимірювальні пристрої | 8,5 | к.п., д.з. |
| ППН09 | Основи радіолокації | 4 | екз. |
| ППН10 | Приводи систем керування | 10,5 | екз. |
| ППН11 | Основи моделювання систем керування | 4 | екз. |
| ППН12 | Чутливі елементи систем 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 | Економіка та організація виробництва | 3 | д.з. |
| ППН16 | Виробнича практика | 4,5 | д.з. |
| ППН17 | Переддипломна практика | 4,5 | д.з. |
| ППН18 | Дипломування | 9 | захист |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент | | 178,5 | |
| Вибіркові компоненти | | | |
| Цикл загальної підготовки | | | |
| ЗПВ01.1 | Економічна теорія | 3 | екз. |
| ЗПВ01.2 | Основи економічних знань | | |
| ЗПВ01.3 | Основи економіки та підприємництва | | |
| ЗПВ02.1 | Історія України | 3 | екз. |
| ЗПВ02.2 | Історія українського державотворення | | |
| ЗПВ02.3 | Історія України в персоналіях | | |
| ЗПВ03.1 | Хімія | 3 | д.з. |
| ЗПВ03.2 | Екологія за професійним спрямуванням | | |
| ЗПВ03.3 | Композитні матеріали | | |
| ЗПВ04.1 | Історія української культури | 3 | екз. |
| ЗПВ04.2 | Українська культура в європейському контексті | | |
| ЗПВ04.3 | Культурологія | | |
| ЗПВ05.1 | Філософія | 3 | екз. |
| ЗПВ05.2 | Людина і світ: філософський дискурс | | |
| ЗПВ05.3 | Філософські виміри сучасного світу | | |
| ЗПВ06.1 | Фізичне виховання | 9 | залік |
| ЗПВ06.2 | Здоров'я зберігаючі технології, та співдія функціональному розвитку | | |
| ЗПВ06.3 | Інноваційні технології розвитку фізичних якостей та спортивне вдосконалення | | |
| Цикл професійної підготовки | | | |
| ППВ01.1 | Електротехнічні матеріали | 3 | залік |
| ППВ01.2 | Авіаційні матеріали | | |
| ППВ01.3 | Магнітні матеріали | | |
| ППВ02.1 | Основи авіації та космонавтики | 3 | залік |
| ППВ02.2 | Конструкція авіаційної техніки та її експлуатація | | |
| ППВ02.3 | Безпілотні літальні апарати | | |
| ППВ03.1 | Системи керування базами даних | 4 | д.з. |
| ППВ03.2 | Основи автоматизованого проектування | | |
| ППВ03.3 | Основи геометричного та графічного моделювання | | |
| ППВ04.1 | Аерогідродинаміка та теорія польоту літальних апаратів | 5 | екз. |

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
| ППВ04.2 | Прикладна гідрогазодинаміка та основи теплообміну | | |
| ППВ04.3 | Основи аерогідрогазової динаміки систем літальних апаратів | | |
| ППВ05.1 | Випробування технічних систем | | |
| ППВ05.2 | Методи надійності технічних систем | 4 | екз. |
| ППВ05.3 | Основи технічної експлуатації | | |
| ППВ06.1 | Комп'ютерні мережі та кодування інформації | | |
| ППВ06.2 | Комп'ютерні мережі та інтернет | 4 | екз. |
| ППВ06.3 | Телекомунікаційні та інформаційні мережі | | |
| ППВ07.1 | Мікроконтролери в системах керування | | |
| ППВ07.2 | Мікропроцесорні системи | 5 | екз. |
| ППВ07.3 | Мікропроцесорні пристрої та прилади | | |
| ППВ08.1 | Проектування систем керування | | |
| ППВ08.2 | Методи автоматизованого проектування електротехнічними комплексами | 6,5 | к.п.,залік |
| ППВ08.3 | Автоматичне керування електротехнічними комплексами | | |
| ППВ09.1 | Безпека життєдіяльності фахівця з основами охорони праці | | |
| 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 | | |
| Загальний обсяг вибіркового компонента | | 61,5 | |
| Всього за програмою | | 240 | |

Примітка:

* Оволодіння програмою оцінюються в кредитах. Здобувач вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вважається таким, що успішно виконав індивідуальний план, якщо він набрав не менше 240 кредитів.

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.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

| Програмні компетентності | ЗПН01 | ЗПН02 | ЗПН03 | ЗПН04 | ЗПН05 | ЗПН06 | ЗПН07 | ЗПН08 | ЗПН09 | ЗПН10 | ЗПН11 | ППН01 | ППН02 | ППН03 | ППН04 | ППН05 | ППН06 | ППН07 | ППН08 | ППН09 | ППН10 | ППН11 | ППН12 | ППН13 | ППН14 | ППН15 | ППН16 | ППН17 | ППН18 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ЗК 1. | + | | | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ЗК 2. | + | + | + | + | | + | | + | | + | | + | + | + | + | | | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ЗК 3. | + | + | + | + | + | + | + | | | + | | + | + | + | + | | | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ЗК 4. | + | + | | | + | + | + | | | + | | + | + | + | | + | + | + | + | + | | + | + | | | + | + | + | + |
| ЗК 5. | | + | | + | | | | | + | | + | | + | | | + | + | | | + | | | | | | + | | | + |
| ЗК 6. | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| ЗК 7. | | | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | + |
| ЗК 8. | | | + | | | | | | + | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | + | + |
| 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. | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | + | + | + |
| ФК 15. | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | + | | | + | | + | + | + |
| ФК 16. | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | + | + | | + | | | | + |

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

| Програмні компетентності | ЗПН01 | ЗПН02 | ЗПН03 | ЗПН04 | ЗПН05 | ЗПН06 | ЗПН07 | ЗПН08 | ЗПН09 | ЗПН10 | ЗПН11 | ППН01 | ППН02 | ППН03 | ППН04 | ППН05 | ППН06 | ППН07 | ППН08 | ППН09 | ППН10 | ППН11 | ППН12 | ППН13 | ППН14 | ППН15 | ППН16 | ППН17 | ППН18 | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| РН1 | | | + | + | + | | + | | + | | + | | | + | | | | + | | + | | + | | | + | + | + | + | | |
| РН2 | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | + | | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | |
| РН3 | + | | | | + | | + | | | | + | | | + | + | | | + | | + | + | + | | + | | | + | + | + | |
| РН4 | + | + | | + | | | | | | | + | + | | + | + | | | + | | + | | + | | + | | + | + | + | + | |
| РН5 | | + | + | | | | | + | | | | + | | | | | | + | + | | | + | + | | + | + | | | + | |
| РН6 | | + | + | | | | | + | + | | | | + | | | + | | | | | | + | + | | + | | | | + | |
| РН7 | | + | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| РН8 | | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| РН9 | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РН10 | | | + | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| РН11 | + | | + | | | | | | | | + | | | + | | | | | | + | + | | | | + | + | | | + | |
| РН12 | | | | | | | | | | | | + | + | | + | + | | | | + | + | + | | + | | | | | + | |
| РН13 | | | | | | | | | | | | | | + | | | | + | | | | | | + | | | + | + | + | |
| РН14 | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | + | + | + | |
| РН15 | | + | | | | | | + | | | | | | | | | + | + | | | | | + | | + | | | | + | |
| РН16 | | | | | | | | | | + | | | | | | + | + | | | + | | | | | | | | + | + | + |
| РН17 | | | | | + | | + | | | | | | | | | + | | | | + | | | | | | | | | + | |
| РН18 | | | | | + | | + | | | | | | | | + | | | | | | | | | | + | | + | + | | |
| РН19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | |
| РН20 | | | | + | | | | | | | | | | + | | | | + | + | | | | | | + | + | | | + | |
| РН21 | + | | | | + | | + | | | | | | | + | | | | | | | | | | + | + | | + | + | + | |
| РН22 | | | | | | | + | + | | | | + | | | + | + | | | + | | | | + | | | | | | | |
| РН23 | | | + | | + | | + | + | | | | | | | + | + | | | | | | + | + | | | | + | + | | |