

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Національний університет "Львівська політехніка"</b>
Освітня програма	<b>58389 Авіаційні інформаційні системи та комплекси</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>173 Авіоніка</b>

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

*Використані скорочення:*

<b>ID</b>	ідентифікатор
<b>ВСП</b>	відокремлений структурний підрозділ
<b>ЄДЕБО</b>	Єдина державна електронна база з питань освіти
<b>ЄКТС</b>	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
<b>ЗВО</b>	заклад вищої освіти
<b>ОП</b>	освітня програма

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>97</b>
Повна назва ЗВО	<b>Національний університет "Львівська політехніка"</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>02071010</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Бобало Юрій Ярославович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b><a href="https://lpnu.ua/">https://lpnu.ua/</a></b>

### 2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/97>

### 3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>58389</b>
Назва ОП	<b>Авіаційні інформаційні системи та комплекси</b>
Галузь знань	<b>17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації</b>
Спеціальність	<b>173 Авіоніка</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-професійна</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>Кафедра електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>Кафедра радіоелектронних пристроїв та систем; кафедра іноземних мов; кафедра цивільної безпеки</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>436440</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Яремко Олег Миколайович</b>
Посада гаранта ОП	<b>Доцент</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b><a href="mailto:oleh.m.yaremko@lpnu.ua">oleh.m.yaremko@lpnu.ua</a></b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(091)-916-56-15</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(032)-258-25-06</b>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 4 міс.

#### 4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Освітньо-професійна програма (ОП) «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 173 «Авіоніка» була розглянута та затверджена на засіданні Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» (протокол № 93 від 11 квітня 2023 р.). Декілька передумов сприяли розробленню та впровадженню ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси».

В 2017 році у Національному університеті "Львівська політехніка" в навчально-науковому інституті телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки була відкрита спеціальність 173 "Авіоніка" галузі 17 "Електроніка та телекомунікації" (з грудня 2022 р. 17 "Електроніка, автоматизація та електронні комунікації") з ліцензуванням ОП "Авіоніка" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. В 2021 році ця ОП була акредитована та відбувся перший випуск бакалаврів, отже виникла необхідність продовження навчання випускників за цією спеціальністю на другому (магістерському) рівні вищої освіти. В 2022 році був здійснений перший набір магістрів за ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси». 24.10.2023 р. ця ОП була акредитована терміном на 1 рік (сертифікат про акредитацію № 6011 зі строком дії 24.10.2024 р.) та відбувся перший випуск магістрів за цією ОП. Отже виникла необхідність акредитувати нову ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» в 2024 році. У Західному регіоні України є низка підприємств, які потребують фахівців за спеціальністю «Авіоніка» магістерського рівня вищої освіти: Товариство з обмеженою відповідальністю "Львівський авіаційний завод "ЛДАРЗ", Львівський регіональний структурний підрозділ Державного підприємства обслуговування повітряного руху України, ТзОВ «МАРКЕТ-МАТС» «Сучасні військові технології», ПРАТ «АВІКОС», Державне підприємство «Луцький ремонтний завод «Мотор», Державне підприємство «Закарпатське вертолітне виробниче об'єднання», Міжнародний аеропорт «Львів» імені Данила Галицького, Міжнародний аеропорт «Івано-Франківськ», Міжнародний аеропорт «Ужгород», Міжнародний аеропорт «Чернівці», Західноукраїнська школа авіації та низка аероклубів.

Прийняттю рішення про відкриття ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» спеціальності 173 «Авіоніка» передували зустрічі представників кафедри електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій та інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки з керівництвом львівських підприємств та організацій авіаційного профілю.

Освітньо-професійна програма, яка акредитується, обговорена та схвалена на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки, її затверджено та надано чинності наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка», № 149-1-10 від 11 квітня 2023 р. Навчальним структурним підрозділом, який відповідає за підготовку магістрів за ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» спеціальності 173 «Авіоніка», є випускова кафедра навчально-наукового інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки - кафедра електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій. При розробленні ОП були враховані особливості ОП "Авіоніка" спеціальності 173 "Авіоніка" бакалаврського рівня освіти як базової для ОП магістерського рівня.

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та ліцензійний обсяг за ОП

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2024 - 2025	30	6	0
2 курс	2023 - 2024	30	18	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

#### 6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	26325 Авіоніка 58388 Авіоніка
другий (магістерський) рівень	48853 Авіаційні інформаційні системи та комплекси 58389 Авіаційні інформаційні системи та комплекси
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	програми відсутні

**7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.**

	<b>Загальна площа</b>	<b>Навчальна площа</b>
Усі приміщення ЗВО	232200	172542
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	226176	166518
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	6024	6024
Приміщення, здані в оренду	6507	2642

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

**8. Документи щодо ОП**

<b>Документ</b>	<b>Назва файла</b>	<b>Хеш файла</b>
Освітня програма	<i>ОПП-2023.pdf</i>	XRhwH5R+Qncrgili59NbRXEBNtO+3eVQb9kA93WdBNM=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план АІСК 2023.PDF</i>	oJTKpzUCNdSVkk85zI3WZPL5H9DGwBLC83He5XtsbQ8=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план АІСК 2024.PDF</i>	zjDVJqqoEo92xVWIL+lpkiziXkel/x7F4PLG6iLwOUo=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія АВІКОС.PDF</i>	2oWGapcGzH2yLU+m3AXrIo4Zk3yvtvftTQkdDpClG9G8=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування).pdf</i>	v9S4rIqbpB2TIGGZVFpxWD9SrmkGNeg9pvYcYzqjNqM=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія Львівський авіаційний завод.PDF</i>	Yuh07tTjf23s2IR8A/8QwbFRaVKHgvTzITjaRJ1EasE=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія УкрАероПуХ.PDF</i>	E98xaUl6lyGQkuFsKliHsnwiHQ/LdhBH8KJmoAZyoo=

**1. Проєктування освітньої програми**

**Чи освітня програма дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти? Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП**

## **програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?**

Програмні результати навчання за ОП повністю відповідають результатам навчання, визначеним Стандартом вищої освіти України за спеціальністю 173 "Авіоніка" для другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузь знань 17 "Електроніка та телекомунікації" (за новим переліком галузей знань і спеціальностей 17 "Електроніка, автоматизація та електронні комунікації"), (наказ МОН України № 1421 від 17.11.2020 р.), що забезпечується вивченням освітніх компонент, перелічених в освітньо-професійній програмі.

Приклади забезпечення результатів навчання освітніми компонентами:

РН 2 «Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері авіоніки та ширшого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів» забезпечується ОК СК1.1 «Іноземна мова за професійним спрямуванням», СК2.9 «Захист магістерської кваліфікаційної роботи».

РН 5 «Проектувати і досліджувати навігаційні прилади літальних апаратів, системи навігації і орієнтації літальних апаратів, у тому числі з використанням систем автоматизованого проектування» забезпечується ОК СК2.1 «Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси», СК2.3 «Мікросистемна авіоніка», СК2.6 «Мікросистемна авіоніка (курсний проект)».

РН 9 «Вміти описувати динамічні процеси літальних апаратів, обирати алгоритми керування рухом літальних апаратів» забезпечується ОК СК2.5 «Системи керування літальних апаратів та їх моделювання», СК2.6 «Мікросистемна авіоніка (курсний проект)».

## **Чи зміст освітньої програми враховує вимоги відповідних професійних стандартів (за наявності)?**

Ні. Вимоги професійних стандартів не враховуються в даній ОП.

## **Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням потреб заінтересованих сторін (стейкхолдерів)?**

### **- здобувачі вищої освіти та випускники програми**

Мета освітньої програми та програмні результати навчання визначалися з урахуванням потреб здобувачів вищої освіти та випускників другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП "Авіаційні інформаційні системи та комплекси" за спеціальністю 173 «Авіоніка», які були висловлені під час бесід та обговорень щодо очікувань їхньої можливості працевлаштування та (або) набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти з подальшим працевлаштуванням.

Здобувачі вищої освіти Д. Єрмолаєв та В. Мінкевич, які в даний час є випускниками, входили до складу робочої групи при розробленні варіанту ОП, яка акредитується, з їх участю були сформульований програмний результат навчання РН 15 «Знати предметну область мікросистемної авіоніки та уміти реалізовувати компоненти мікросистемної авіоніки як програмно-апаратні засоби» (в доповнення до результатів навчання, визначених стандартом), а також включення до ОП освітньої компоненти «Мікросистемна авіоніка».

### **- роботодавці**

Основними роботодавцями випускників ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» є авіабудівні (авіаремонтні) компанії і підприємства, підрозділи інженерно-авіаційної служби авіаційних підприємств та аероклубів, підрозділи Украероруху, компанії, які займаються проектуванням та виготовленням безпілотних літальних апаратів, тощо.

До складу робочої групи з розроблення ОП включено представників роботодавців: к.т.н. Р.В. Качмара – головного інженера - першого заступника директора Державного підприємства «Львівський державний авіаційно-ремонтний завод», В. Казакова - т.в.о. директора Львівського регіонального структурного підрозділу Державного підприємства обслуговування повітряного руху України, С.І. Ключаса - генерального директора ПрАТ «АВІКОС», м. Львів. Відповідно, інтереси та пропозиції вищезазначених стейкхолдерів знайшли своє відображення в меті та програмних результатах навчання за ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси», переліку освітніх компонент та їх робочих навчальних програмах. Зокрема, з їх участю був сформульований програмний результат навчання РН 17 «Знати системи керування літальних апаратів, сучасні методики синтезу функціональних та структурних схем систем автоматичного управління літальними апаратами та уміти їх моделювати» (в доповнення до результатів навчання, визначених стандартом).

### **- академічна спільнота**

Академічна спільнота складає основну частину проектної групи з розроблення і оновлення даної програми, отже її пропозиції були враховані при формулюванні мети та програмних результатів навчання.

### **- інші стейкхолдери**

При формулюванні мети та програмних результатів навчання були враховані також потреби інших заінтересованих сторін (стейкхолдерів): ТзОВ «МАРКЕТ-МАТС» «Сучасні військові технології», розробників програмного забезпечення для безпілотних літальних апаратів. Зокрема, за їх участі був сформульований програмний результат навчання РН 17 «Знати системи керування літальних апаратів, сучасні методики синтезу функціональних та структурних схем систем автоматичного управління літальними апаратами та уміти їх моделювати» (в доповнення до результатів навчання, визначених стандартом).

### **Чи мета освітньої програми відповідає місії та стратегії закладу вищої освіти?**

Вказана мета ОП відповідає місії і стратегії Національного університету, які зазначені у Стратегічному плані розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpnu.ua/2025>), затвердженому 26.03.2019 р. Відповідно до стратегічного плану в ОП враховано місію Університету, зокрема здійснювати підготовку освічених та креативних фахівців, здатних приймати управлінські рішення для забезпечення різних сфер професійної діяльності. Зокрема, завдання 1.3.2. Плану «розвиток академічної мобільності студентів» забезпечує подальшу мобільність випускників на ринку праці, що є однією з цілей ОП; завдання 2.7.5. «удосконалення соціальної безпеки» забезпечує реалізацію цілі ОП - соціальна стійкість випускників. Основною метою ОП є розвиток загальних і професійних компетентностей здобувачів вищої освіти, які реалізуються через підциль 2.2. «розвиток системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності» Плану розвитку Львівської політехніки.

### **Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку науки і спеціальності?**

Мета та програмні результати навчання за ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» визначалися з урахуванням тенденцій розвитку науки і спеціальності. Однією з цілей є підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі дослідження, розроблення, проектування, виробництва та сертифікації систем авіоніки об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки, що відбиває світові тенденції інтенсивного розвитку авіаційної та ракетно-космічної техніки, безпілотних літальних апаратів та різних технологій їх застосування. Ці тенденції обумовлюють необхідність підготовки відповідних фахівців. Програмні результати навчання РН 1 «Відшукувати необхідні дані в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати науково-технічну літературу у вітчизняних і закордонних джерелах для визначення стану та пошуку сучасних і перспективних розробок у професійній діяльності» та РН 2 «Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері авіоніки та ширшого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів» визначають можливості випускників брати участь у розробці інноваційних проектів у сфері авіоніки.

### **Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку ринку праці, галузевого та регіонального контексту?**

Під час формулювання мети та програмних результатів навчання ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» враховувалися тенденції розвитку ринку праці, галузевий та регіональний контекст з точки зору сучасних потреб та орієнтування на підготовку фахівців спеціальності «Авіоніка», які володіють теоретичними знаннями, компетенціями та практичними навиками в області авіаційних інформаційно-комп'ютерних технологій, систем та комплексів. Інтенсивний розвиток безпілотних авіаційних систем та комплексів створює широкі можливості для працевлаштування випускників за ОП. Це підтверджується програмними результатами навчання РН 4 «Розробляти і реалізовувати інженерні та бізнес-проекти у сфері авіоніки, враховуючи цілі, ресурсні обмеження, технічні, економічні, правові та безпекові аспекти», РН 11 «Розв'язувати багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики».

Випускники ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» після завершення навчання матимуть змогу працевлаштуватись на авіабудівні (авіаремонтні) компанії і підприємства, підрозділи інженерно-авіаційної служби авіаційних підприємств, підрозділи Аероруку України, підрозділи з експлуатації та ремонту навігаційного та радіолокаційного обладнання, компанії, які проектують та виготовляють безпілотні системи. Також враховувався регіональний контекст, адже працевлаштування випускників ОП передбачається, в першу чергу, на підприємствах регіону.

### **Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних вітчизняних освітніх програм?**

При формуванні мети та програмних результатів навчання ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» враховувався досвід аналогічних вітчизняних освітніх програм, наприклад, програми Національного авіаційного університету (Державного університету «Київський авіаційний інститут») «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання», зокрема, введено ОК «Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси» та відповідний програмний результат навчання РН 13 «Знати структури, елементи та функціонування бортових та наземних пілотажно-навігаційних комплексів та уміти їх досліджувати» (в доповнення до результатів навчання, визначених стандартом); програми Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" "Системи керування літальними апаратами та комплексами", зокрема, введено ОК "Системи керування літальних апаратів та їх моделювання" та відповідний програмний результат навчання РН 17 «Знати системи керування літальних апаратів, сучасні методики синтезу функціональних та структурних схем систем автоматичного управління літальними апаратами та уміти їх моделювати» (в доповнення до результатів навчання, визначених стандартом); програми Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут" "Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів", зокрема, модифіковано ОК "Системи керування літальних апаратів та їх моделювання" та "Мікросистемна авіоніка" та введено програмний результат навчання РН 15 «Знати предметну область мікросистемної авіоніки та уміти реалізовувати компоненти мікросистемної авіоніки як програмно-апаратні засоби».

### **Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду**

## **аналогічних іноземних освітніх програм?**

Мета освітньої програми «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» та програмні результати навчання визначалися також з урахуванням досвіду аналогічних іноземних освітніх програм. Якісному баченню мети і програмних результатів ОП суттєво сприяли угоди про співпрацю Національного університету "Львівська політехніка" з Вищою Державною Професійною Школою в Холмі (Польща), Air Force Institute of Technology (Технічний інститут військової авіації, Польща), співпраця з Rzeszow University of Technology (Жешувський технологічний університет, Польща).

Освітня програма Жешувського технологічного університету спеціальності «Авіація і космонавтика» другого (магістерського) рівня вищої освіти (<https://krk.prz.edu.pl/plany.pl?lng=PL&W=M&K=L&KW=&TK=html&S=1474&P=&C=2023&erasmus=&O=>) містить освітні компоненти, аналогічні освітнім компонентам ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси».

В освітньому компоненті «Динаміка польоту літаків і космічних кораблів» метою є «надати базові знання з фізики польоту літака в перехідних станах та основ орбітальної механіки, а також ознайомитися з обчислювальними методами, які дозволяють аналізувати та оцінювати характеристики балансу та стійкості літальних апаратів і визначення основних параметрів орбіти». Результатами навчання є: «студент має структуровані та теоретично обґрунтовані знання з динаміки польоту та орбітальної механіки, а також розуміє та вміє використовувати ці знання для аналізу стану рівноваги літака та руху літака в нестационарних станах польоту, а також аналіз орбітального руху та основні орбітальні маневри»; «студент здатний спілкуватися, використовуючи різні техніки, використовуючи професійну мову, що відповідає даній проблемі та професійному середовищу, а також в інших середовищах».

Мета та вказані результати навчання корелюються з програмними результатами навчання ОП РН 17 «Знати системи керування літальних апаратів, сучасні методики синтезу функціональних та структурних схем систем автоматичного управління літальними апаратами та уміти їх моделювати»; РН 9 «Вміти описувати динамічні процеси літальних апаратів, обирати алгоритми керування рухом літальних апаратів».

В освітньому компоненті «Передові системи управління польотом» метою навчання є «набуття студентом знань і навичок в області вдосконаленого управління літальними об'єктами та принципів проектування систем управління». Результатами навчання є: «знає принципи моделювання динаміки руху літака, вміє розробляти прості моделі та використовувати їх у процесі синтезу систем керування»; «знає принципи та вміє синтезувати систему керування польотом літака».

Мета та вказані результати навчання корелюються з програмними результатами навчання ОП РН 17 «Знати системи керування літальних апаратів, сучасні методики синтезу функціональних та структурних схем систем автоматичного управління літальними апаратами та уміти їх моделювати»; РН 7 «Розробляти алгоритми керування рухом літальних апаратів».

## **2. Структура та зміст освітньої програми**

### **Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?**

90

### **Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?**

64

### **Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?**

26

### **Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?**

Зміст ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» відповідає предметній області спеціальності 173 «Авіоніка», її об'єктам вивчення та діяльності.

Об'єкти вивчення та діяльності: автоматизовані та автоматичні системи керування авіаційними та ракетно-космічними об'єктами та комплексами: теорія, методологія, методи, інструментальні засоби створення та використання авіаційних інформаційних систем та комплексів, управління проектами їх створення та сертифікації; функціонування бортових та наземних пілотажно-навігаційних комплексів; програмно-апаратні засоби мікросистемної авіоніки для безпілотних літальних апаратів та їх практична реалізація.

Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи дослідження та проектування пілотажно-навігаційних систем та систем авіоніки літальних апаратів; сучасна теорія автоматичного керування; створення апаратних та програмно-алгоритмічних засобів збільшення точності, надійності, живучості систем та засобів авіоніки; програмно-апаратні засоби мікросистемної авіоніки безпілотних літальних апаратів; системи керування літальних апаратів та їх моделювання; управління проектами створення та сертифікації авіаційних інформаційних систем та комплексів.

Методи, методики та технології: аналітичні, числові та експериментальні дослідження систем авіоніки, методи та технології автоматизованої обробки інформації бортових пілотажно-навігаційних комплексів і систем керування літальними апаратами, передачі, обробки та відображення інформації.

Інструменти та обладнання: стенди та імітаційні програмні комплекси для моделювання систем авіоніки; прилади та системи автоматичного керування, обчислювальні засоби, мікропроцесорні системи керування бортовим та наземним обладнанням; мікросистемні навігаційні модулі та програмно-апаратні засоби їх дослідження; контрольно-вимірні прилади; безпілотні літальні апарати; спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання систем керування літальних апаратів, засобів навігації.

Приклади фахових компетентностей, що відповідають предметній області спеціальності 173 «Авіоніка», та фахових ОК, які їх формують:

ФК 2 «Здатність проектувати та сертифікувати системи авіоніки та інформаційні системи літальних апаратів і наземних комплексів» формують ОК: СК1.2 «Управління проектами створення та сертифікації інформаційних авіаційних систем та комплексів», СК2.1 «Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси».

ФК 3 «Здатність застосовувати комп'ютерні технології проектування і моделювання динамічних процесів літальних апаратів та систем авіоніки» формує ОК: СК2.5 «Системи керування літальних апаратів та їх моделювання».

ФК 6 «Здатність досліджувати пілотажно-навігаційні системи та системи автоматичного керування літальних апаратів» формують ОК: СК2.1 «Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси», СК2.5 «Системи керування літальних апаратів та їх моделювання».

ФК 11 «Володіння основами наукових досліджень» формують ОК: СК2.2, СК2.8.

### **Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?**

Структура ОП передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами ВО навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством. Процедура вибору здобувачами ВО індивідуальної освітньої траєкторії регламентується «Положенням про організацію навчального процесу» (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>)), «Положенням про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів студентів» (СВО ЛП 01.02 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-ta-realizatsiiu-individualnykh-navchalnykh-planiv-studentiv>)) та «Порядком вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03 (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Формування індивідуальної освітньої траєкторії відображається в індивідуальних навчальних планах студентів та передбачає можливість індивідуального вибору навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною ОП та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для певного рівня вищої освіти), з дотриманням послідовності їх вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Індивідуальний навчальний план студента складають на кожний навчальний рік, його затверджує директор навчально-наукового інституту.

### **Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?**

Своє право на вибір навчальних дисциплін здобувачі вищої освіти можуть реалізувати відповідно до «Порядку вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03 (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Вибір навчальних дисциплін студент здійснює в процесі формування свого індивідуального навчального плану у межах, передбачених ОП та робочим навчальним планом, з дотриманням послідовності їхнього вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Вибіркові навчальні дисципліни індивідуального плану студента формуються з блоку навчальних дисциплін спеціальності (освітньої програми), частка яких становить не менше 20% від загальної кількості кредитів ОП, та інших окремих навчальних дисциплін, які студент вибирає з переліку, затвердженого науково-методичною радою Університету (НМР), частка яких становить 5% від загальної кількості кредитів ОП. Цей перелік формує НМР за поданням НМК спеціальностей і затверджує проректор Університету. Перелік навчальних дисциплін та робочі програми до них розміщуються на сайті Університету. Вибіркові навчальні дисципліни, внесені до індивідуального навчального плану студента, є обов'язковими для їх вивчення студентом. Вибіркові навчальні дисципліни можуть бути включені до індивідуального навчального плану студента для магістерського рівня підготовки, як правило, у 2 і 3 семестрах. Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін та окремих вибірових дисциплін проводиться за заявами відповідно до їхніх рейтингових оцінок (конкурсних рейтингових оцінок). Також студенти мають змогу обрати вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм обсягом 5 кредитів ЄКТС. Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін здійснюється з використанням інформаційної систем (ІС) «Деканат» та «Електронний кабінет студента» у терміни передбачені Порядком вибору студентами навчальних дисциплін.

### **Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності**

Проведення практики здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про організацію проведення практики студентів (СВО ЛП 02.04 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-provedennia-praktyky-studentiv>)). Практична підготовка здобувачів вищої освіти магістерської ОП передбачає формування фахових компетентностей спеціальності, необхідних для подальшої професійної діяльності. Зокрема, ОП та навчальний план передбачають практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи обсягом 9 кредитів ЄКТС (270 год.), тривалістю 6 тижнів. Практика передбачає формування такої фахової компетентності: ФК9 «Розв'язувати складні задачі і проблеми авіоніки в широких та мультидисциплінарних контекстах, у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності».

### **Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних**



## **навичок (soft skills) упродовж періоду навчання**

ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» дає змогу забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) впродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам ОП, через освітні компоненти, що формують ці навички.

Результатами навчання, які забезпечують набуття соціальних навичок, та відповідними їм ОК, є:

КОМ 1. «Здатність використовувати різноманітні методи, зокрема сучасні інформаційні технології, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях» забезпечується ОК: СК2.7 «Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи», СК2.9 «Захист магістерської кваліфікаційної роботи».

АіВ 1. «Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення» забезпечується ОК: СК2.7 «Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи», СК2.9 «Захист магістерської кваліфікаційної роботи».

АіВ 2. «Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань» забезпечується ОК: СК2.2 «Інженерія сталого розвитку, наукових досліджень та інтелектуальної власності», СК2.7 «Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи».

АіВ 3. «Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики» забезпечується СК2.7 «Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи», СК2.9 «Захист магістерської кваліфікаційної роботи».

**Продемонструйте, що зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявленої мети та програмних результатів навчання. Продемонструйте, що зміст освітньої програми забезпечує формування загальнокультурних та громадянських компетентностей, досягнення програмних результатів навчання, що передбачають готовність здобувача самостійно здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів**

Зміст освітньої програми має чітку структуру, її окремі освітні компоненти логічно взаємопов'язані між собою, що відображено в структурно-логічній схемі ОП. ОК, включені до освітньої програми, в сукупності дають можливість досягти заявленої мети: «підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі дослідження, розроблення, проектування, виробництва та сертифікації систем авіоніки об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки, формування та розвитку загальних та професійних компетентностей з авіаційних інформаційних систем та комплексів, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці». Це забезпечується системою освітніх компонент, наявним лабораторним та методичним забезпеченням, кадровим потенціалом. Освітні компоненти дають змогу досягти програмних результатів навчання, наприклад, РН 5 «Проектувати і досліджувати навігаційні прилади літальних апаратів, системи навігації і орієнтації літальних апаратів, у тому числі з використанням систем автоматизованого проектування» забезпечується СК2.1, СК2.3, СК2.6.

Зміст освітньої програми забезпечує також формування загальнокультурних та громадянських компетентностей, досягнення програмних результатів навчання, що передбачають готовність здобувача самостійно здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів, зокрема, наприклад, компетентність АіВ 3 «Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики» забезпечується СК2.7, СК2.9.

**Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?**

Організація освітнього процесу в НУ «Львівська політехніка» регламентується Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>)), в якому зазначено, що організація освітнього процесу в Університеті здійснюється відповідно до Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС). ЄКТС базується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення очікуваних результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Структура кредиту ЄКТС – це частка аудиторного та позааудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі. Рекомендована структура кредиту ЄКТС в Університеті передбачає для другого (магістерського) рівня вищої освіти як правило, 33 % аудиторних занять. Організацію та проведення позааудиторних самостійних навчальних і творчих робіт студентів та їх контроль регламентує Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів (СВО ЛП 02.06 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-i-kontrol-samostiinoi-pozaudytornoi-roboty-studentiv>)). Відповідно до Положення обсяг самостійної позааудиторної роботи студента з кожної навчальної дисципліни регламентує навчальний план спеціальності, а її зміст визначається робочою програмою навчальної дисципліни та навчально-методичними матеріалами до неї.

**Яким чином структура освітньої програми, освітні компоненти забезпечують практикоорієнтованість освітньої програми? Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, опишіть модель та форми її реалізації**

Структура освітньої програми, освітні компоненти забезпечують практикоорієнтованість освітньої програми. Це реалізується через наявність в ОП освітнього компонента СК2.6 «Мікросистемна авіоніка (курсний проект)», в якому передбачається практичне виконання відповідних завдань. Крім того, освітній компонент СК2.7 «Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи» повністю забезпечує практичну реалізацію освітньої програми. На ОП підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не здійснюється. Проте в Університеті є затверджене Тимчасове Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-dualnu-formu-zdobuttia-vyshchoi-ta-fakhovoї-peredvishchoi-osvity>).

**Яким чином ОП забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722**

Резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1 прийнятий документ «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року», в якому було затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку та 169 завдань. Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722 було підтримано глобальні цілі сталого розвитку до 2030 року та результати їх адаптації з урахуванням специфіки розвитку України.

В ОП є освітній компонент СК2.2 «Інженерія сталого розвитку, наукових досліджень та інтелектуальної власності», в якому програмний результат навчання РН 14 «Знати принципи інженерії сталого розвитку, методи наукових досліджень та права інтелектуальної власності» безпосередньо забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей, спрямованих на досягнення цілей сталого розвитку.

Крім того, деякі з цих цілей, зокрема:

п. 4) цілей «забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх» відповідає цілям ОП: «... формування та розвиток загальних та професійних компетентностей з авіаційних інформаційних систем ...»;

якісна освіта випускників за ОП сприяє виконанню п. 8) «сприяння поступальному, всеохоплюючому та сталому економічному зростанню, повній і продуктивній зайнятості та гідній праці для всіх» цілей;

ІНТ «Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру ...» ОП відповідає п. 9) «створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям» цілей.

### **3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання**

**Наведіть посилання на вебсторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП**

<https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/pravylya-priyomu>

**Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?**

Правила прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Університеті враховують особливості ОП і відповідають Умовам прийому на навчання для здобуття вищої освіти МОН України. На основі Правил прийому розроблене Положення про прийом на навчання за освітньо-професійними та освітньо-науковими програмами підготовки магістрів до Університету (СВО ЛП 03.03. (<https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/dokumenty-pryimalnoi-komisiia>)), згідно з яким програма вступних випробувань складається для кожної спеціальності окремо та оприлюднюється на сайті Університету. Підготовку тестових завдань для вступних випробувань організують голови фахових атестаційних комісій інститутів. Конкурсний відбір вступників на навчання за ОП підготовки магістра проводять на підставі конкурсного балу, який обчислюється як сума результатів середнього балу додатку до диплому бакалавра, кількості додаткових балів за наукові й навчальні досягнення, вступного випробування з фахових дисциплін, єдиного вступного іспиту з іноземної мови у формі тесту з відповідними ваговими коефіцієнтами. Значення вагових коефіцієнтів щорічно затверджує Приймальна комісія у Правилах прийому на навчання до Університету.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури для учасників освітнього процесу?**

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється Порядком перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану в Національному університеті «Львівська політехніка» (СВО ЛП 03.15 (<https://lpnu.ua/poriadok-perezarakhuvannia-zarakhuvannia-navchalnykh-dystsyplin>)). Перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану може здійснюватися у разі переведення студента до Національного університету «Львівська політехніка» з іншого закладу вищої освіти, поновлення на навчання, одночасного навчання за двома спеціальностями чи здобуття студентом другої вищої освіти, коли він під час попереднього навчання був атестований з компонентів, які передбачає індивідуальний навчальний план його підготовки у поточному семестрі, а також за результатами академічної мобільності (зокрема міжнародної). Процедура перезарахування детально описана у вказаному Порядку та доступна усім учасникам навчального процесу, зокрема на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» у розділі «Нормативні документи».

**Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності)**

Практики визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності), на ОП не було.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в**

## **неформальній та/або інформальній освіті? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури для учасників освітнього процесу?**

У Національному університеті «Львівська політехніка» розроблений та затверджений Порядок визнання у Національному університеті «Львівська політехніка» результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті. Даний Порядок доступний для усіх учасників освітнього процесу, зокрема розміщений на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultatuv-navchannia-zdobutykh-uformalnii-ta-informalnii-osviti>.

## **Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання отриманих у неформальній та/або інформальній освіті**

Практики визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, на ОП не було.

### **4. Навчання і викладання за освітньою програмою**

#### **Продемонструйте, що освітній процес на освітній програмі відповідає вимогам законодавства (наведіть посилання на відповідні документи). Яким чином методи, засоби та технології навчання і викладання на ОП сприяють досягненню мети та програмних результатів навчання?**

Навчання на ОП проводиться за очною (денною) формою, цикл підготовки терміном 1 рік. 4 міс. Досягнення програмних результатів навчання на ОП можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання, як лекційні заняття, практичні роботи, семінарські заняття з організацією дискусій, лабораторні заняття з використанням наукового пошуку і дискусій, виконання курсових проектів, проходження всіх видів практики та практикумів, використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) в середовищі Moodle через мережу Інтернет Віртуального навчального середовища (ВНС) НУ «Львівська політехніка». Викладання здійснюється з активним використанням мультимедійних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення. У ВНС (<http://vns.lpnu.ua>) студентам з кожної освітньої компоненти доступні інформація про автора курсу, робоча програма навчальної дисципліни, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання лабораторних, практичних та курсових робіт (проектів), тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформацію про методи навчання і викладання, які застосовуються на ОП для кожної ОК окремо деталізовано в Таблиці 3. ЗВО забезпечує можливість обрання науково-педагогічними працівниками методів викладання відповідно до принципів академічної свободи, наприклад, в «Положенні про організацію освітнього процесу» зазначено, що «Лектор ... не обмежений в ... формах і засобах доведення навчального матеріалу до студентів».

#### **Продемонструйте, яким чином методи, засоби та технології навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу. Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?**

Форми і методи навчання/викладання та види навчальних занять регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. Освітній процес в Університеті – це інтелектуальна, творча та організаційна діяльність у сфері ВО, що провадиться в Університеті через систему методичних, педагогічних і наукових заходів та спрямована на передавання, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей в здобувачів ВО, а також на формування гармонійно розвиненої особистості. Відповідно до цього Положення в Університеті навчання і викладання здійснюються за такими формами і методами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи. Види навчальних занять: лекція, лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття, консультація. Інші види навчальних занять можуть бути введені рішеннями навчально-методичних комісій спеціальностей в Університеті. На кожний навчальний рік НМК спеціальності розробляє робочий навчальний план, що конкретизує перелік навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами тощо. Рівень задоволеності студентів методами навчання і викладання оцінювався за результатами опитувань (протокол засідання кафедри ЕЗІКТ № 12 від 29.06.2023). Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>.

#### **Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів, засобів та технологій навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи**

Методи навчання і викладання на ОП відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, відповідно до Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4) лектор зобов'язаний дотримуватися робочої програми навчальної дисципліни щодо тем лекційних занять, але не обмежений в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до студентів. Крім того, можливе читання окремих лекцій з проблем, які стосуються навчальної дисципліни, але не охоплені навчальною програмою провідними вченими або спеціалістами галузі для студентів в окремо відведений час. Можливе проведення лекцій у формі вебінарів через Інтернет. Під час практичних, лабораторних та семінарських занять передбачено обговорення проблемних питань у формі відкритої дискусії, де кожен з учасників освітнього процесу має рівне право на відстоювання своєї думки. Оскільки ОП складається з обов'язкової та вибіркової частини, студенти можуть обрати дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити й інтереси. Також, студенти мають право обрати тему

магістерської кваліфікаційної роботи, визначеною кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її проведення, тощо.

### **Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів**

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01) для кожної навчальної дисципліни, яка входить до ОП, розробляють робочу програму, яка містить виклад змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їхній обсяг, визначає форми та засоби поточного й підсумкового контролю, результати навчання. Здобувачі ВО мають змогу ознайомитися з робочою програмою навчальної дисципліни у Віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua>), де студентам доступні інформація про автора курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та курсових проєктів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна студентам Університету за особистим логіном і паролем. Крім того, на офіційному сайті Університету у розділі Освіта - Про освітні програми - Другий (магістерський) рівень вищої освіти - Силабуси освітніх компонентів (кожного року навчання) (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>) та у розділі Каталог освітніх програм (<https://lpnu.ua/education/majors>) подано основну інформацію як про ОП, так і про окремі освітні компоненти. Дана інформація оновлюється перед початком навчального року і знаходиться у вільному доступі.

### **Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП**

Планування, організування, контролювання науково-дослідної роботи (НДР) здобувачів ВО Львівської політехніки регламентує Положення про науково-дослідну роботу студентів університету (СВО ЛП 02.08 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-naukovo-doslidnu-robotu-studentiv-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Під час освітньої діяльності на ОП здобувачі поєднують навчання та наукові дослідження. Зокрема, студенти за ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» набувають навичок науково-дослідної роботи та застосування отриманих знань на практиці в студентському конструкторському бюро «Авіоніка» навчально-наукового інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки. 26.10.2023 студенти групи АНАІ-11, які навчаються за освітньою програмою «Авіаційні інформаційні системи та комплекси», виступили з науковими доповідями на 81-й студентській науково-технічній конференції за секцією «Технології та засоби телекомунікацій», підсекції «Технології та засоби телекомунікацій, з засобами авіоніки включно», зокрема, Наконечний М.П. "Розробка програмного забезпечення для управління БПЛА на основі JavaScript в режимі радіомовчання»; Нич М.Р. «Дослідження систем синтетичного зору для цивільної авіації». Участь у науково-дослідній роботі сприяє поглибленому вивченню окремих тем, а також отриманню навичок виконання елементів науково-дослідних робіт.

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст освітніх компонентів на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі**

Зміст навчальних дисциплін переглядається та оновлюється викладачами кафедр даної ОП не рідше ніж один раз в рік відповідно до Порядку формування та перегляду робочої програми навчальної дисципліни (зі змінами і доповненнями Наказ № 293-1-03 від 17 травня 2021 р.) (<https://lpnu.ua/poriadok-formuvannia-ta-peregliadu-robochoi-programy-navchalnoi-dystsypliny>). Моніторинг передбачає оцінювання: відповідності ОП і освітніх компонентів досягненням науки у відповідній галузі, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб здобувачів, працевдавців та інших стейкхолдерів. Так, наприклад, на основі наукових досягнень сучасних практик у галузі навігаційних компонентів було оновлено зміст освітнього компонента СК2.3 «Мікросистемна авіоніка»: з появою нових бібліотек для мікрокомп'ютера Raspberry Pi, що призначені для роботи з модулем AltIMU-10 v5 гіроскопа, акселерометра, компаса, барометра, оновлені зміст відповідної лекції та лабораторної роботи. Ці зміни знайшли своє відображення також в змісті ОК СК2.6 «Мікросистемна авіоніка (курсний проєкт)».

### **Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності за освітньою програмою та закладу вищої освіти**

Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності Університету передусім завдяки можливостям академічної мобільності учасників освітнього процесу згідно з Положенням про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, наукових, науково-педагогічних, педагогічних та інших працівників (СВО ЛП 02.03 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-mobilnist>)) з метою поглиблення інтеграції в український та міжнародний освітньо-науковий простір, підвищення якості освіти та ефективності наукових досліджень, а також забезпечення конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. Здобувачі та НПП, задіяні в освітньому процесі на ОП можуть проходити закордонні стажування, проводити спільні наукові дослідження зі студентами тощо. Так, наприклад, завідувач кафедри електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій Романишин Ю.М. проф. Павлиш В.А., викладачі за ОП, в рамках співпраці з Технічним інститутом військової авіації, Польща, та Жешувським технологічним університетом, Польща, брали участь у підготовці заявки на грант НАТО «Anti-threat Aircraft Automatic Take-off Control Algorithms» за програмою «Science for Peace and Security Programme». Доцент кафедри електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій Процик В.І. брав участь у підготовці та подачі разом з зарубіжними партнерами з Польщі та Австрії заявки на науковий проєкт за програмою HORIZON EUROPE.

## 5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

### **Яким чином форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти дають можливість встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компонента та/або освітньої програми в цілому?**

У межах навчальних дисциплін ОП передбачено як поточний контроль (ПК), так і семестровий контроль (СК) у формі заліку або екзамену. ПК дає змогу перевірити досягнення програмних результатів навчання таких як Уміння, а також здатність використовувати на практиці набуті теоретичні знання. СК передбачає перевірку набутих знань. При цьому розподіл балів 100-бальної шкали на ПК і СК визначається обсягом практичних та/або семінарських занять. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено екзамен, кількість балів, відведених на ПК, не перевищує 45 балів за 100-бальною шкалою. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено залік, підсумкова оцінка виставляється за результатами ПК за 100-бальною шкалою. Студента допускають до СК з конкретної навчальної дисципліни та ліквідації академічної заборгованості перед комісією лише за умови виконання ним всіх видів обов'язкових робіт, передбачених його індивідуальним навчальним планом. ПК проводиться у формах усного, письмового або письмово-усного експрес-контролю чи комп'ютерного тестування, колоквиуму, оцінювання виступів на семінарських заняттях, під час як навчальних занять, так і самостійної роботи, зокрема з використанням ВНС. Оцінюючи результати навчання студента з навчальної дисципліни, викладач не має права додавати чи віднімати будь яку кількість балів за відвідування чи невідвідування занять студентами. Результати виконання студентом завдань з кожної із форм ПК викладач заносить в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування студентів» і оголошує студентам на останньому навчальному занятті. Екзамен (ЕК) з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі та/або у формі комп'ютерного тестування. Кількісний вимір у балах усної компоненти не перевищує 30% від екзаменаційної оцінки. Для проведення ЕК лектор готує білети або тестові завдання, які розділені на три рівні складності. Перелік питань та варіанти завдань з кожної освітньої складової затверджуються на засіданні кафедри не пізніше ніж за місяць до початку СК. У ВНС також присутній перелік питань СК, що дає змогу здобувачам вищої освіти орієнтуватися в складності і особливостях запитань та завчасно готуватись до СК. Захист курсового проекту (роботи) студент здійснює перед комісією, яка оцінює його якість за встановленими критеріями, доповідь студента, повноту та правильність відповідей на поставлені студентові запитання. Захисти студентами звітів з практики оцінює комісія, сформована завідувачем кафедри.

### **Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?**

Забезпечення чіткості та зрозумілості форм контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП відбувається під час формування навчального плану та відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти включають поточний контроль (ПК), який здійснюють під час лекцій, практичних, лабораторних, семінарських та індивідуально-консультативних занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних та практичних знань і вмінь студента. Це сприяє підвищенню мотивації студентів до системної активної роботи впродовж усього періоду навчання. Кожна навчальна дисципліна чи інший компонент навчального плану, що їх вивчає студент упродовж семестру, завершується семестровим контролем (СК) (залік або екзамен). Форми поточного та семестрового контролю результатів навчання студентів з навчальної дисципліни та критерії їх оцінювання визначає робоча програма навчальної дисципліни, яку затверджує науково-методична комісія спеціальності.

### **Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводиться до здобувачів вищої освіти?**

Інформація про форми та критерії оцінювання результатів навчання з кожної освітньої складової ОП доступні здобувачам вищої освіти як на офіційному сайті Університету як у Каталозі освітніх програм (<http://lp.edu.ua/education/majors>), так і у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки (<http://vns.lpnu.ua>). Крім того, на першій парі лектор доводить до відома студентів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також, інформує їх про наявність робочої навчальної програми та методичного забезпечення у ВНС. Проведення усіх видів контролю та їх документальне оформлення здійснюють з використанням методів і засобів, передбачених Положенням про рейтингове оцінювання досягнень студентів (СВО ЛП 03.10 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-reitynhove-otsiniuvannia-dosiahnen-studentiv>)) і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>))). Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом опитувань, бесід та обговорень зі здобувачами вищої освіти.

### **Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)? Пр продемонструйте, що результати навчання підтверджуються результатами єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями, за якими він запроваджений**

Згідно стандарту вищої освіти за спеціальністю 173 «Авіоніка» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1421 від 17.11.2020 р.), галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації» (за новим переліком галузей знань та спеціальностей 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»), атестація

випускників за ОП «Технології та засоби телекомунікацій» здійснюється у формі захисту магістерської кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: «Магістр з авіоніки». Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота оприлюднюється в репозитарії Національного університету «Львівська політехніка». Доступ до репозитарію з магістерськими кваліфікаційними роботами, захищеними у 2023 році, здійснюється зі сторінки випускової кафедри електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій (Репозитарій МКР - 173 "Авіоніка" (Google Drive)) за посиланням: [https://drive.google.com/drive/folders/1eHC6NtqwZou2II\\_4YQ6PIcbjJCh6AtJq](https://drive.google.com/drive/folders/1eHC6NtqwZou2II_4YQ6PIcbjJCh6AtJq)

**Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09). Даний документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті Університету у розділі «Формування контингенту студентів. Оцінювання та визнання результатів навчання. Атестація студентів» за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

**Яким чином процедури проведення контрольних заходів забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП**

Відповідно до Положення СВО ЛП 02.02 підвищення об'єктивності оцінювання результатів навчання здійснюється завдяки проведенню упродовж семестру поточних і семестрових контролів та використанню 100-бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань і навичок осіб, що навчаються, за кожним компонентом освітньої програми з переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»). Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів є стимулювання їхньої систематичної роботи і набуття відповідних компетентностей, забезпечення об'єктивності оцінювання, запровадження конкуренції між ними у навчанні, спонукання їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу. Для максимально об'єктивної оцінки результатів навчання на ОП запроваджена практика проведення СК комісією у складі двох осіб. Підсумовуюча оцінка виставляється на підставі відкритого обговорення. Особа, яка не погоджується з виставленою оцінкою, має змогу подати апеляцію. З метою запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhliadu-zvernen-studentiv>). За час здійснення освітньої діяльності на ОП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

**Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Порядок ліквідації академічних заборгованостей регламентує Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, п.4 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Повторного проходження контрольних заходів студентами на ОП не було.

**Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09) студент, який не погоджується з виставленою оцінкою, має право звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри, лектор з цієї навчальної дисципліни або призначений завідувачем кафедри викладач зобов'язані розглянути апеляцію у присутності студента упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Результат розгляду апеляції фіксується на письмовій роботі студента і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача. За час здійснення освітньої діяльності на ОП випадків оскаржень процедури та результатів проведення контрольних заходів не траплялося.

**Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?**

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochnest-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>). Норми Положення закріплюють правила етичної поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній. Забезпечення академічної доброчесності в Університеті базується на принципах верховенства права; демократизму; законності; справедливості; толерантності; наукової сумлінності; професіоналізму; партнерства і взаємодопомоги; взаємоповаги і довіри; відкритості й прозорості; відповідальності. Також, в Університеті затверджене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>), в якому відображені моральні принципи, правила та норми спілкування і поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету.

## **Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності? Вкажіть посилання на репозиторій ЗВО, що містить кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти ОП**

Одним із технологічних рішень, які використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності є перевірка кваліфікаційних робіт студентів на плагіат відповідно до Регламенту перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях (СВО ЛП оз.14, Редакція 2, Наказ № 443-1-10 від 13 серпня 2021 р. (<https://lpnu.ua/rehlament-perevirky-na-akademichnyi-plahiat>)). Перевірка робіт на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісу - Unicheck, використання якого регламентується відповідними наказами та угодами університету. За потреби додаткова перевірка може здійснюватися іншими вільнодоступними системами. Перевірка робіт може здійснюватися на основі внутрішньої бази документів Університету, синхронізованої з репозитарієм кваліфікаційних робіт студентів та відкритих Інтернет-ресурсів. За результатами перевірки текст кваліфікаційної роботи може мати такий типовий рівень оригінальності: «допустимий», якщо показник оригінальності становить 70-100% – кваліфікаційна робота допускається до захисту; «низький», якщо показник оригінальності становить 40-69% – студенту потрібно перевірити та виправити посилання, робота потребує доопрацювання та повторної перевірки на плагіат; «незадовільний», якщо показник оригінальності становить менше 40% – робота відхиляється без права подальшого розгляду. Посилання на МКР: [https://drive.google.com/drive/folders/1eHC6NtqwZou2II\\_4YQ6PIcbjJCh6AtJq](https://drive.google.com/drive/folders/1eHC6NtqwZou2II_4YQ6PIcbjJCh6AtJq)

## **Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?**

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>) використовується комплекс профілактичних заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цим Положенням; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; проведення семінарів із здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності Університету, правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань. А також, на офіційному сайті Університету у вільному доступі розміщене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка": <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>. Деякі навчальні дисципліни ОП містять окремі розділи, що присвячені тематиці принципів дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу. Так, наприклад, ОК СК2.2 «Інженерія сталого розвитку, наукових досліджень та інтелектуальної власності» містить розділ щодо інтелектуальної власності та принципів дотримання академічної доброчесності. Для ОК СК2.8 "Виконання магістерської кваліфікаційної роботи" у методичних рекомендаціях до виконання МКР міститься розділ, який присвячений інтелектуальній власності, дотриманню правил академічної доброчесності.

## **Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП**

На порушення академічної доброчесності Університет реагує відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка», а також учасники освітнього процесу притягуються до відповідальності відповідно до вимог чинного законодавства України. З метою виконання норм цього Положення в Університеті створюється Комісія з питань академічної доброчесності, якій надається право отримувати і розглядати заяви стосовно порушення цього Положення та надавати пропозиції адміністрації Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних актів Університету. Склад Комісії затверджується наказом ректора Університету за поданням рішення Вченої ради Університету. Термін повноважень Комісії становить 3 роки. До Комісії із заявою про порушення норм цього Положення, внесення пропозицій або доповнень може звернутися будь-який працівник Університету або здобувач вищої освіти. Практики застосування відповідних процедур на ОП не було.

## **6. Людські ресурси**

### **Продемонструйте, що викладачі, залучені до реалізації освітньої програми, з огляду на їх кваліфікацію та/або професійний досвід спроможні забезпечити освітні компоненти, які вони реалізують у межах освітньої програми, з урахуванням вимог щодо викладачів, визначених законодавством**

Реалізацію значної частини освітніх компонент в межах освітньої програми забезпечують доктори технічних наук, професори: СК2.2 «Інженерія сталого розвитку, наукових досліджень та інтелектуальної власності» - к.т.н., проф. Павлиш В.А.; СК2.3 «Мікросистемна авіоніка» - д.т.н., проф. Романишин Ю.М.; СК2.5 «Системи керування літальних апаратів та їх моделювання» - д.т.н., проф. Романишин Ю.М.; СК2.6 «Мікросистемна авіоніка (курсний проект)» - д.т.н., проф. Романишин Ю.М. Ці викладачі мають високу наукову та академічну кваліфікацію. К.т.н., доц. Міськів В.-М.В., який реалізує освітній компоненту СК2.1 «Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси», має значний професійний досвід розроблення бортових та наземних авіаційних систем та комплексів. Всі перелічені освітні компоненти (разом іншими освітніми компонентами) формують загальні та фахові компетентності, які відповідають предметній області спеціальності 173 «Авіоніка». Об'єктами предметної області є: автоматизовані та автоматичні системи керування авіаційними та ракетно-

космічними об'єктами та комплексами: теорія, методологія, методи, інструментальні засоби створення та використання авіаційних інформаційних систем та комплексів, управління проектами їх створення та сертифікації; функціонування бортових та наземних пілотажно-навігаційних комплексів; програмно-апаратні засоби мікросистемної авіоніки для безпілотних літальних апаратів та їх практична реалізація. Теоретичною складовою предметної області є: поняття, концепції, принципи дослідження та проектування пілотажно-навігаційних систем та систем авіоніки літальних апаратів; сучасна теорія автоматичного керування; створення апаратних та програмно-алгоритмічних засобів збільшення точності, надійності, живучості систем та засобів авіоніки; програмно-апаратні засоби мікросистемної авіоніки безпілотних літальних апаратів; системи керування літальних апаратів та їх моделювання; управління проектами створення та сертифікації авіаційних інформаційних систем та комплексів.

**Продемонструйте, що процедури конкурсного відбору викладачів є прозорими, недискримінаційними, дають можливість забезпечити потрібний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми та послідовно застосовуються**

Процедури конкурсного добору викладачів за ОП є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОП. При первинному проходженні конкурсного добору враховується наявність наукового ступеня та/або вченого звання, підвищення кваліфікації та стажування. При подальшому проходженні конкурсу враховуються конкурсні вимоги відповідно до Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-konkursnyi-vidbir-pretendentiv-na-zamishchennia-vakantnykh-posad-naukovo>), Положення про порядок присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-prysvoiennia-vchenykh-zvan-naukovym-i-naukovo-pedahohichnym-pratsivnykam>) та Статуту Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>).

**Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином заклад вищої освіти залучає роботодавців, їх організації, професіоналів-практиків та експертів галузі до реалізації освітнього процесу**

В Університеті діє Положення про порядок приймання та працевлаштування в НУ «Львівська політехніка» «Візит професорів» («Visiting Professor») (СВО ЛП 04.08, (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2042/svolp0408polozhennyaproporyadokpryumannyatapracevlashtuvanniyavnacionalnomuuniversytetilvivskapoliteh.pdf>)).

До складу робочої групи з розробки ОП включено Качмара Р.В., к.т.н., головного інженера (першого заступника директора) Товариства з обмеженою відповідальністю «Львівський авіаційний завод «ЛДАРЗ»; Казакова В., т.в.о. директора Львівського регіонального структурного підрозділу Державного підприємства обслуговування повітряного руху України; Ключафа С.І., генерального директора ПрАТ «АВІКОС», м. Львів. Для консультацій у процесі розроблення ОП залучались фахівці ТзОВ «МАРКЕТ-МАТС» «Сучасні військові технології», Західноукраїнської школи авіації, інші фахівці в галузі авіоніки та авіації.

З ініціативи відділу працевлаштування та зв'язків з виробництвом НУ «Львівська політехніка» представники компанії «Боїнг Україна», яка зараз розширює свою присутність в Україні та пропонує можливості працевлаштування, з 26 лютого до 20 березня 2024 року провели в on-line форматі спеціалізовані семінари-лекції для студентів та викладачів технічних спеціальностей, в тому числі і спеціальності 173 «Авіоніка» та ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси».

**Яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння**

В Університеті розроблено та затверджено Положення "Про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npr>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом удосконалення раніше набутих чи набуття нових компетентностей тощо. Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію та стажуватись у ЗВО, відповідних наукових, освітньо-наукових установах та організаціях як в Україні, так і за її межами. А також, в Університеті функціонує Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/nrp>), який організовує підвищення кваліфікації НПП за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/nrp/prohrama-pidvyshchennia-kvalifikatsii>) та "Школа педагогічної майстерності: Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Одним із підрозділів Університету є Центр інноваційних освітніх технологій (<https://lpnu.ua/ciot>), що забезпечує підвищення кваліфікації педагогічних та НПП закладів освіти України за 11 напрямками, зокрема "ІКТ в освіті" та "Організація дистанційного (віддаленого) навчання". Програми курсів підвищення кваліфікації діють і в інституті післядипломної освіти (<https://lpnu.ua/dpo/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Так, наприклад, завідувач випускової кафедри ЕЗІКТ, викладач на ОП Романишин Ю.М. в 2023 р. пройшов підвищення кваліфікації в рамках університетської програми «Школа лідерства».

**Наведіть конкретні приклади заохочення розвитку викладацької майстерності**

Процедури, за якими НУ "Львівська політехніка" стимулює розвиток викладацької майстерності включають як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення відбувається відповідно до Положення "Про матеріальне заохочення та інші виплати працівникам Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-materialne-zaokhochennia>), метою якого є стимулювання праці, творчої та



професійної активності працівників Університету, підвищення їхньої відповідальності за виконання посадових обов'язків та інших завдань. Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.04 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-nahorodzhennia-vidznakamy-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)), яке регламентує процедуру представлення та проведення нагородження відзнаками Університету за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним. Так, наприклад, завідувач випускової кафедри ЕЗІКТ, викладач на ОП Романишин Ю.М. отримує матеріальне заохочення у вигляді 20 % доплати до посадового окладу.

## 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

**Продемонструйте, яким чином навчально-методичне забезпечення, фінансові та матеріально-технічні ресурси (програмне забезпечення, обладнання, бібліотека, інша інфраструктура тощо) ОП забезпечують досягнення визначених ОП мети та програмних результатів навчання**

Фінансові ресурси ОП забезпечуються відповідно до "Звіту про фінансові результати" НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/bukhhalteria/zvit-pro-rezultaty-finansovoi-diialnosti>), який передбачає фінансування Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством. Матеріально-технічна база для підготовки здобувачів освіти на ОП нараховує комп'ютерне обладнання (2 комп'ютерні класи), квадрокоптери SG906 PRO, HUBSAN X4 PRO, радіокерована модель літака CESSNA-182, макети з сенсорними модулями (акселерометрами, гіроскопами, магнітометрами, барометрами та їх комбінаціями, мікроконтролерними платами Arduino UNO, серводвигунами, LCD-індикаторами), мікрокомп'ютери Raspberry Pi 3, спеціалізовані макети з компонентами авіаційного обладнання тощо. Навчально-методичне забезпечення ОК ОП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих випусковою кафедрою електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій, кафедрами радіоелектронних пристроїв та систем, іноземних мов, цивільної безпеки, розглянутих та схвалених і затверджених НМК спеціальності 173 «Авіоніка».

**Продемонструйте, яким чином заклад вищої освіти забезпечує доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми, відповідно до законодавства**

НУ "Львівська політехніка" забезпечує безоплатний доступ викладачів та здобувачів вищої освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності в межах освітніх програм. В Університеті провадяться заходи щодо удосконалення та оновлення матеріально-технічної бази. Розроблений перспективний та річний плани її розвитку, які своєчасно виконуються. Розроблена стратегічна програма розвитку матеріально-технічної бази університету на період до 2025 року в контексті вимог та положень (<https://lpnu.ua/2025>), що впливають на набуття Університетом статусу самоврядного, автономного, дослідницького університету. Для задоволення потреб здобувачів освіти в Університеті є вільний доступ до WiFi, ВНС та електронного кабінету здобувача. В гуртожитках здобувачі повністю забезпечені Інтернетом. Інфраструктура Університету включає харчоблоки, студентську поліклініку, профілакторії та бази відпочинку, спортивний комплекс тощо.

**Опишіть, яким чином освітнє середовище надає можливість задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою, та є безпечним для їх життя, фізичного та ментального здоров'я**

Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОП та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси. Усі навчальні та адміністративні приміщення відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплого та повітряного режиму тощо. Здобувачі вищої освіти своєчасно проходять інструктажі з питань охорони праці. В Університеті функціонує відділ охорони праці, який виконує роботу з контролю за станом охорони праці у підрозділах університету спільно з комісією з охорони праці профкому університету і громадськими інспекторами з охорони праці. В Університеті проходять заходи приурочені розгляду питань безпеки та гігієни праці. Так, у 2020 р. вже втретє відбувся форум охорони праці стосовно впровадження ризик-орієнтованого підходу у системі безпеки і гігієни праці. За результатами кожного форуму створюється робоча група, щоб впровадити напрацювання. Також, в Університеті діє Положення про наставника академічної групи (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnogo-rozvytku/polozhennia-pro-nastavnyka-akademichnoi>), згідно з яким наставник, зокрема, зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості студентів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану студентів групи тощо.

**Опишіть, яким чином заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку, підтримку фізичного та ментального здоров'я здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою.**

Для забезпечення освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» функціонують відповідні структурні підрозділи

та задіяні необхідні механізми. Комунікація із студентами відбувається шляхом доведення необхідної інформації до студентів як безпосередньо викладачами під час навчальних занять, консультацій та виховних годин, так із використанням сучасних інформаційних технологій. Зокрема, на офіційному сайті Університету присутня уся необхідна для здобувачів вищої освіти інформація стосовно організації освітнього процесу, зміст освітніх програм та окремих освітніх компонент, графіку навчального процесу, розкладу занять, актуальні можливості академічної мобільності, участі у поданні заяв на грантові та стипендіальні програми, конкурсах, конференціях тощо. Також, здобувачі вищої освіти та інші учасники освітнього процесу мають доступ до усіх нормативних документів Університету. В спеціально відведеному для студентів розділі сайту присутня інформація про колегію студентів, профком студентів і аспірантів, студентський відділ та студентське містечко, студентську поліклініку та спортивний клуб, оздоровчі табори, студентські наукові гуртки та спільноти тощо. В Університеті функціонує відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку, який координує діяльність структурних підрозділів, органів студентського самоврядування та співпрацює з громадськими організаціями та партіями у справах молодіжної політики та національно-громадянського виховання. Відповідно до Тимчасового Положення про діяльність даного відділу (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnoho-rozvytku>) метою його роботи, серед іншого, є створення умов та механізмів безпосередньої участі студентів у формуванні та реалізації молодіжної політики; вивчення проблем студентської молоді, і створення необхідних умов діяльності молодіжних організацій для повноцінного соціального становлення та розвитку молоді; сприяння адресному захисту і підтримка соціально-вразливої частини молоді, а саме: студентів-інвалідів, сиріт, з багатодітних і неблагополучних сімей; внесення пропозицій морального і матеріального стимулювання та відзначення кращих студентів за успіхи та досягнення у виховній роботі, громадському житті Університету тощо. Також, в Університеті функціонує Центр безплатної правової допомоги Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/cbpd>) та Психологічний хаб «Psycho-Hub» (<https://lpnu.ua/tpp/psykholohichniy-khab-psycho-hub>), які надають правову та психологічну підтримку для потребуючих людей. Рівень задоволеності здобувачів освіти на ОП цією підтримкою відповідно до результатів опитувань – достатньо високий (протокол засідання кафедри ЕЗІКТ № 12 від 29.06.2023 р.). Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tsyao/rezultaty-opytovan>.

**Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)**

У Львівській політехніці триває трансформація університетської інфраструктури у безбар'єрний навчальний простір, реалізується інклюзивна освітня політика для задоволення широкого діапазону освітніх, інформаційних та соціальних потреб осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями. Розвиток системи інклюзивних освітніх послуг в Університеті здійснюється на основі регулярного оцінювання потреб, передусім потреб осіб з інвалідністю, хронічними захворюваннями та іншими особливими освітніми потребами, включно з потребами ветеранів війни, учасників бойових дій та членів їхніх сімей. Здійснення постійного супроводу навчального процесу студентів з інвалідністю та хронічними захворюваннями забезпечує Служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень» (<https://lpnu.ua/nolimits>), яка є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція» (<https://lpnu.ua/integration>), а також мультидисциплінарна група з числа провідних фахівців Університету. Порядок супроводу осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями у Львівській політехніці передбачає надання абітурієнтові загальної інформації про ресурси Університету та наявність послуг у сфері інклюзивної освіти. Щорічно приймальна комісія Університету формує базу даних про осіб із інвалідністю та особливими потребами після закінчення вступної кампанії та передає її службі "Без обмежень" для формування анкети опитування щодо особливих потреб здобувачів освіти, які вступили на навчання.

**Продемонструйте наявність унормованих антикорупційних політик, процедур реагування на випадки цькування, дискримінації, сексуального домагання, інших конфліктних ситуацій, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми**

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://lpnu.ua/pravya-vnutrishnogo-rozporiadku>) адміністрація Університету зобов'язана протидіяти проявам хабарництва серед працівників та студентів Університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в Університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством. З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhliadu-zvernen-studentiv>). Під зверненнями студентів слід розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (клопотання) і скарги. Згаданий порядок є засобом отримання необхідної інформації та однією з форм зміцнення і розширення зв'язків із студентством Університету. Усі ці документи знаходяться на офіційному сайті Університету у відкритому доступі. Практики застосування означених процедур на ОП не було.

## **8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми**

**Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та**

## **періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі на своєму вебсайті**

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в Національному університеті "Львівська політехніка" регулюється Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01, Редакція 2, Наказ № 294-1-03 від 17 травня 2021 р. (зі змінами, наказ № 224-1-10 від 8 травня 2023 р.) (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-onovlennia-osvitnikh-program>)). Даний документ оприлюднений на офіційному сайті Університету у розділі "Формування освітніх програм, навчальних планів, робочих програм навчальних дисциплін" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

## **Яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?**

Відповідно до п. 4. Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01) моніторинг ОП Національного університету «Львівська політехніка» проводить науково-методична комісія спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг ОП спрямований на визначення чи ОП досягають встановленої мети та чи відповідають потребам студентів, працевластців, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОП передбачає оцінювання: відповідності ОП досягненням науки у відповідній сфері знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб студентів, працевластців та інших груп зацікавлених сторін; спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОП та набутти очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОП. Моніторинг ОП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди зі студентами, працевластцями та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень студентів; порівняння з ОП суміжних спеціальностей та ОП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОП. Зміни, які були внесені в ОП під час останнього перегляду у 2023 році, полягали у перенесенні змісту ОК «Супутникові системи навігації» у ОК «Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси», «Мікросистемна авіоніка» та «Системи керування літальних апаратів та їх моделювання» з відповідними корегуваннями обсягу та змісту ОК. Ці зміни були обумовлені необхідністю зменшення кількості дисциплін в другому семестрі. Крім того, додано до складу робочої групи з розроблення ОП Казакова В. - т.в.о. директора Львівського регіонального структурного підрозділу Державного підприємства обслуговування повітряного руху України та Ключаса С.І. - генерального директора ПрАТ «АВІКОС», м. Львів.

## **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх пропозиції беруться до уваги під час перегляду ОП**

До процесу періодичного перегляду ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» та інших процедур забезпечення її якості залучені студенти (здобувачі 2-го рівня вищої освіти) через опитування щодо якості освітнього процесу, змісту навчальних дисциплін, а також в процесі спілкування зі здобувачами освіти. На основі його аналізу опитування проводиться удосконалення змісту робочих програм навчальних дисциплін. Результати опитувань були враховані у процесі удосконалення ОП у 2023 році. Крім того, до складу робочої групи формування ОП були включені 2 здобувачі освіти Єрмолаєв Д. та Мінкевич В., студенти групи АНАІ-11. Наприклад, студент Єрмолаєв Д. висловив побажання розширити в ОК «Системи керування літальних апаратів та їх моделювання» інформацію щодо керування БПЛА, зокрема, квадрокоптерів. Серед побажань, висловлених при опитуванні, є побажання використання викладачами при дистанційній формі навчання однієї платформи, а не кількох різних (Microsoft Teams, Zoom, Google Meet).

## **Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП?**

Відповідно до Положення про студентське самоврядування НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-studentske-samovriaduvannia>) органи студентського самоврядування мають право брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, оздоровлення, побуту та харчування; брати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості ВО; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, зокрема у процедурах внутрішнього забезпечення якості освітніх програм тощо. Також, в СВО ЛП 01.01 п. 3.3. зазначено, що "до складу робочої (проектної) групи можуть входити члени НМК спеціальності; представники Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених університету; представники підприємств, організацій, установ, потенційних працевластців". Представники органів студентського самоврядування беруть участь в обговоренні питань удосконалення навчальної та наукової роботи студентів, їх участі у міжнародних наукових конференціях за кордоном, програмах академічної мобільності, що сприяє забезпеченню якості підготовки здобувачів освіти другого рівня вищої освіти. Зокрема, проект ОП був обговорений та схвалений на засіданні вченої ради навчально-наукового Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки 14.03.2023 р. (протокол № 6), у якому брали участь представники Студентського самоврядування.

## **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості**

До процесу перегляду ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» та інших процедур забезпечення її якості залучені основні роботодавці, наприклад, до складу робочої групи з розроблення ОП включено к.т.н. Качмара Р.В. - головного інженера (першого заступника директора) Товариства з обмеженою відповідальністю «Львівський

авіаційний завод «ЛДАРЗ», Казакова В. - Т.в.о. директора Львівського регіонального структурного підрозділу Державного підприємства обслуговування повітряного руху України, Ключаса С.І. - генерального директора ПрАТ «АВІКОС», м. Львів. Їх рекомендації були враховані під час формування робочих навчальних програм ОК: СК2.1 «Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси», СК2.5 «Системи керування літальних апаратів та їх моделювання». Фахівці ТзОВ «МАРКЕТ-МАТС» «Сучасні військові технології» були консультантами розроблення робочої навчальної програми ОК СК2.3 «Мікросистемна авіоніка», тематики курсового проекту з цього ОК. Роботодавці мають можливість подати свої зауваження та пропозиції до проекту наступної редакції ОП на сайті Університету.

### **Опишіть практику збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП (зазначте в разі проходження акредитації вперше)**

В Університеті існує механізм збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. На випусковій кафедрі електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій ведеться журнал обліку працевлаштування випускників. В 2023 році відбувся перший випуск магістрів за даною ОП в кількості 8 студентів. Враховуючи тенденції розвитку безпілотних літальних апаратів, практично всі випускники працевлаштовані за набутим фахом, їхня робота пов'язана з БПЛА. Окремі випускники працевлаштовані в ІТ компаніях, де спеціалізуються у виконанні робіт, пов'язаних з технологіями передачі та опрацювання даних. Випускники ОП можуть також продовжити навчання на третьому рівні вищої освіти для отримання ступеня доктора філософії (випускник Данів Ю. планував вступити до аспірантури в 2024 році). Ще навчаючись в Університеті, деякі студенти узгоджують теми та виконують магістерські кваліфікаційні роботи за тематикою компаній, у яких вони будуть працювати після закінчення навчання. Підприємства та компанії Львова звертаються до кафедри зі своїми потребами у фахівцях. Відгуки працевлаштованих про підготовку фахівців та самих випускників про рівень отриманих теоретичних знань та практичних навиків дає змогу, за потреби, скоригувати ОП їх підготовки та зміст окремих освітніх компонент. Серед побажань випускників найбільше пов'язані з розширенням змісту освітніх компонент за тематикою безпілотних літальних апаратів, а також застосування штучного інтелекту та нейронних мереж в БПЛА.

### **Продемонструйте, що система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на результати моніторингу освітньої програми та/або освітньої діяльності з реалізації освітньої програми, зокрема здійсненого через опитування заінтересованих сторін**

У ході здійснення процедур щорічного внутрішнього аудиту системи забезпечення якості за час реалізації ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» та в освітній діяльності з її реалізації працівниками Центру забезпечення якості освіти в 2023 р. зауважень та недоліків зафіксовано не було.

### **Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та рекомендації з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?**

Оскільки акредитація ОП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які мали б ураховуватися під час удосконалення цієї ОП немає. Проте, з липня 2020 р. в Університеті створено Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/czyao>), одними із функціональних обов'язків якого є моніторинг результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, отриманих під час акредитаційних експертиз освітніх програм Університету різних рівнів вищої освіти та розроблення пропозицій, із урахуванням рекомендацій ЕГ та ГЕР, щодо удосконалення забезпечення якості як ОП, так і освітньої діяльності в цілому. Так, наприклад, згідно із рекомендаціями ЕГ та ГЕР протягом 2019-2023 років в Університеті розроблено та затверджено такі документи: Порядок визнання у НУ "Львівська політехніка" результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (<https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnii-ta-informalnii-osviti>); Положення про гарантії освітніх програм у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-garantiv-osvitnikh-program>); Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhljadu-zvernenn-studentiv>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>); упорядковано розміщення інформації про ОП та силабуси освітніх компонентів на сайті Університету, розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкхолдерами на проекти ОП тощо.

Акредитації цієї ОП передувала акредитація ОП «Авіоніка» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти. При акредитації цієї ОП ЕГ та ГЕР були висловлені зауваження, які були враховані при реалізації даної ОП: 1) «Додати освітні компоненти з вивчення загальної теорії автоматичного керування, приводів літальних апаратів, моделювання руху літальних апаратів та проектування мікропроцесорних систем управління» (на магістерському рівні ці теми відображені в ОК СК2.5 «Системи керування літальних апаратів та їх моделювання», СК2.3 «Мікросистемна авіоніка»); 2) «Залучати до наукових досліджень студентів, які навчаються за ОП «Авіоніка», до участі у наукових конференціях, семінарах, олімпіадах тощо» (студенти за ОП набувають навичок науково-дослідної роботи та застосування отриманих знань на практиці в студентському конструкторському бюро «Авіоніка». Студенти групи АНАІ-11 Наконечний М.П. та Нич М.Р. виступили з науковими доповідями на студентській науково-технічній конференції); 3) «Розширити перелік організацій авіаційного профілю, з якими кафедра має договір про співпрацю» (укладений новий договір про співпрацю з Товариством з обмеженою відповідальністю «Львівський авіаційний завод «ЛДАРЗ»).

## **Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП**

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП відповідно до Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-svzyu>). Зокрема, раз на рік в Університеті формується група аудиту, яка проводить внутрішній аудит системи управління якістю Університету, в тому числі випускової кафедри ОП. В результаті внутрішнього аудиту керівництво Університету щорічно під час аналізування функціонування СУЯ із застосуванням методики SWOT-аналізу визначає зовнішні і внутрішні чинники, що стосуються його сфери діяльності й стратегічного розвитку та впливають на досягнення запланованих результатів функціонування СУЯ, сильні та слабкі сторони, можливості і загрози. У свою чергу, відповідальна особа за систему управління якістю на випусковій кафедрі електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій (доц. Гліненко Л.К.) розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри (документи на 2024 рік були затверджені на засіданні кафедри ЕЗІКТ 25.01.2024 р., протокол № 5) та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОП другого (магістерського) рівня вищої освіти.

## **Продемонструйте, що в академічній спільноті закладу вищої освіти формується культура якості освіти**

Здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в Національному університеті «Львівська політехніка» забезпечується такими підрозділами:

1. Центр забезпечення якості освіти.
2. Навчально-методичний відділ.
3. Відділ моніторингу та оперативного планування навчального процесу.
4. Центр тестування та діагностики знань.
5. Інтелектуальний навчально-науковий центр професійно-кар'єрної орієнтації.
6. Лабораторія управління ЗВО.
7. Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом.
8. Студентський відділ.
9. Відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку.
10. Центр міжнародної освіти.
11. Центр інформаційного забезпечення.
12. Науково-технічна бібліотека.
13. Видавництво.
14. Відділ кадрового забезпечення навчального процесу.
15. Відділ навчання та розвитку персоналу.
16. Бізнес-інноваційний центр.

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав цих підрозділів викладені у відповідних документах (положеннях), які розміщені на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка». Такий розподіл повноважень та відповідальності обґрунтований в політиці університету у сфері якості та його організаційної структури.

## **9. Прозорість і публічність**

### **Якими документами ЗВО регулюються права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?**

Учасниками освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» є: наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники; здобувачі вищої освіти та інші особи, які навчаються в Університеті; фахівці-практики, яких залучають до освітнього процесу на освітніх програмах. Також, до освітнього процесу в Університеті можуть бути залучені роботодавці. Права та обов'язки наукових, педагогічних, науково-педагогічних працівників та осіб, що навчаються, визначаються відповідно до чинного законодавства України, зокрема законодавства України про освіту, вищу освіту та інших нормативних правових актів, прийнятих відповідно до нього, Статутом Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>), а також Правилами внутрішнього розпорядку Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/pravya-vnutrishnogo-rozporiadku>). Усі згадані вище документи є доступними для всіх учасників освітнього процесу та знаходяться на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua>).

### **Наведіть посилання на вебсторінку, яка містить інформацію про оприлюднення ЗВО відповідного проекту освітньої програми для отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів).**

Проект ОП (редакція 2025 р.) розміщений за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>. Зауваження та пропозиції до проекту ОП можна надсилати через електронний ресурс, розміщений за посиланням: <https://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?edit%5Btitle%5D=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D1%97%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%2%A0%2%AB%D0%90%D0%B2%D1%96%D0%B0%D1%86%>

D1%96%Do%B9%Do%BD%D1%96%20%D1%96%Do%BD%D1%84%Do%BE%D1%80%Do%BC%Do%B0%D1%86%D1%96%Do%B9%Do%BD%D1%96%20%D1%81%Do%B8%D1%81%D1%82%Do%B5%Do%BC%Do%B8%20%D1%82%Do%B0%20%Do%BA%Do%BE%Do%BC%Do%BF%Do%BB%Do%B5%Do%BA%D1%81%Do%B8%20%BB&edit%5Bfield\_major\_title%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%Do%90%Do%B2%D1%96%Do%B0%D1%86%D1%96%Do%B9%Do%BD%D1%96%20%D1%96%Do%BD%D1%84%Do%BE%D1%80%Do%BC%Do%B0%D1%86%D1%96%Do%B9%Do%BD%D1%96%20%D1%81%Do%B8%D1%81%D1%82%Do%B5%Do%BC%Do%B8%20%D1%82%Do%B0%20%Do%BA%Do%BE%Do%BC%Do%BF%Do%BB%Do%B5%Do%BA%D1%81%Do%B8&edit%5Bfield\_major\_garant%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=&edit%5Bfield\_major\_garant\_email%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=&edit%5Bfield\_major\_haluz%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%Do%95%Do%BB%Do%B5%Do%BA%D1%82%D1%80%Do%BE%Do%BD%D1%96%Do%BA%Do%B0%20%D1%82%Do%B0%20%D1%82%Do%B5%Do%BB%Do%B5%Do%BA%Do%BE%Do%BC%D1%83%Do%BD%D1%96%Do%BA%Do%B0%D1%86%D1%96%D1%97&edit%5Bfield\_major\_code%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=8.173.00.01&edit%5Bfield\_field\_edu\_level\_text%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%Do%B4%D1%80%D1%83%Do%B3%Do%B8%Do%B9%20%28%Do%BC%Do%B0%Do%B3%D1%96%D1%81%D1%82%Do%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%Do%BA%Do%B8%Do%B9%29&edit%5Bfield\_edu\_program%5D%5Bund%5D=19%C2%A0

**Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі на своєму вебсайті інформацію про освітню програму (освітню програму у повному обсязі, навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін, можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства**

Усі редакції ОП для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю розміщені за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>

## **11. Перспективи подальшого розвитку ОП**

### **Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Сильними сторонами ОП «Авіаційні інформаційні системи та комплекси» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 173 «Авіоніка» є:

1. Врахування досвіду та досягнень ЗВО, вітчизняних та іноземних освітніх програм, сучасних тенденцій розвитку науки, техніки, економіки й виробництва, відповідність державним вимогам, потребам ринку праці та розвитку особистості. ОП містить виважені матриці відповідності компетентностей освітнім компонентам ОП та матриці забезпечення ПРН відповідними компонентами ОП, продуману структурно-логічну схему.
2. Чіткість формулювання та зрозумілість цілей, що відповідають місії та стратегії Університету, потребам регіонального ринку праці, комплексності та багатопрофільності ОП. Освітні компоненти складають логічно взаємопов'язану систему, підпорядковані певній логіці навчання, викладання та досягнення ПРН, які поглиблюють знання, отримані на рівні бакалавра.
3. Використання у навчальному процесі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, засобів комп'ютерної техніки, мережевого обладнання.
4. Гнучкість освітньої програми, що дає змогу зміщувати акценти професійної підготовки у бік авіаційних інформаційних системи та комплексів або безпілотних авіаційних комплексів.
5. Залучення студентів до науково-дослідної роботи та реальних проектів, які можна реалізовувати в СКБ «Авіоніка» Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки.
6. Налагодження академічної співпраці з європейськими університетами зокрема, з Вищою державною професійною школою в м. Холм (Польща) та Технічним інститутом військової авіації у Варшаві, метою якої є підтримка української професійно-технічної освіти через її оновлення відповідно до європейських стандартів.

Слабкими сторонами ОП є:

1. Недостатнє залучення роботодавців з метою покращення практичної підготовки фахівців.
2. Відсутність англomовного варіанту ОП, а також практики викладання навчальних дисциплін англійською мовою.

### **Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?**

Перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років пов'язані з:

1. Подоланням слабких сторін ОП, а саме - покращенням практичної підготовки фахівців шляхом залучення до навчального процесу роботодавців профільних підприємств, з якими укладені угоди про співпрацю.
2. Створенням англomовного варіанту ОП, а також впровадженням викладання окремих навчальних дисциплін англійською мовою.
3. Більш ефективним залученням роботодавців до удосконалення ОП, а також використання досвіду зарубіжних партнерів, зокрема польських.
4. Залученням до викладання навчальних дисциплін провідних фахівців вітчизняних підприємств та установ, запрошення для проведення обміну досвідом викладачів з Вищої державної професійної школи в м. Холм, Польща, та Технічного інституту військової авіації у Варшаві.
5. Впровадженням в окремі освітні компоненти методів та засобів штучного інтелекту, в першу чергу глибоких нейронних мереж та відповідних технологій машинного навчання.
6. Модернізацією лабораторного обладнання освітніх компонент.

## Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

*Таблиця 1.* Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

*Таблиця 2.* Зведена інформація про викладачів ОП

*Таблиця 3.* Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

\*\*\*

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

*Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.*

Інформація про КЕП

**ПІБ:**

Дата:

**Таблиця 1.** Інформація про освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид освітнього компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Іноземна мова за професійним спрямуванням	навчальна дисципліна	<i>СК1.1 Іноземна мова за професійним спрямуванням.pdf</i>	Csh9SEY3sMBKNr/P CvfwW4eM7x9zp8M M8UH6MqE7MoM=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle.
Управління проектами створення та сертифікації інформаційних авіаційних систем та комплексів	навчальна дисципліна	<i>СК1.2 Управління проектами створення та сертифікації інформаційних авіаційних систем та комплексів.pdf</i>	Tc7JqQfnonTWa3hc huk/04nY59KQ6ccjM AB6/IC7rn4=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Програмне забезпечення- Microsoft Project - пробна версія, Microsoft Visio - пробна версія
Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси	навчальна дисципліна	<i>СК2.1 Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси.pdf</i>	hWoHNE3POCfmL9 QeP+gec1zPV8GxaL bar85ZqhKy5vo=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, ноутбук, колонки. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle. Комп'ютерний клас та лабораторні макети кафедри радіоелектронних пристроїв та систем.
Інженерія сталого розвитку, наукових досліджень та інтелектуальної власності	навчальна дисципліна	<i>СК2.2 Інженерія сталого розвитку, наукових досліджень та інтелектуальної власності.pdf</i>	9B6Md5eRzbnNY6wl HyEk4OXVfCez5OI CvdGyEeXbrE=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON, стаціонарно змонтований екран, ноутбук, колонки, комп'ютерний клас кафедри електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle.
Мікросистемна авіоніка	навчальна дисципліна	<i>СК2.3 Мікросистемна авіоніка.pdf</i>	HKvbaJR02HHZyQB KR7s4juIa1rgIrusVz7 00cJ2LRno=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук; макетні плати з встановленими навігаційними модулями (акселерометр, гіроскоп, магнітометр, барометр) різних типів, платою мікроконтролера Arduino UNO, рідкокристалічним індикатором, серводвигунами SG-90, мікрокомп'ютери Raspberry Pi 3. Програмне середовище Arduino IDE (вільно використовуване).
Професійна та цивільна безпека	навчальна дисципліна	<i>СК2.4 Професійна та цивільна безпека.pdf</i>	eDCruVzz6roauiSap nb6C2A8oiCaYFC9Z uGwdO6CmH8=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, ноутбук, колонки. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle. Навчальний клас кафедри цивільної безпеки.
Системи керування літальних апаратів та	навчальна дисципліна	<i>СК2.5 Системи керування</i>	iPjxcAgohw1w1pGFd hrk4glexvQ4U2yG4u	Мультимедійна система: проектор мультимедійний



їх моделювання		літальних апаратів та їх моделювання.pdf	qKgBpG+Rg=	EPSON, стаціонарно змонтований екран, ноутбук, колонки. Модульне об'єктно-орієнтоване віртуальне навчальне середовище Moodle. Комп'ютерний клас кафедри електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій. Програмна система MatLab та Simulink (пробна версія).
Мікросистемна авіоніка (курсний проект)	курсва робота (проект)	СК2.6 Мікросистемна авіоніка (курсний проект). Методичні рекомендації.pdf	HtBOYgyQl3swZFzR YnBeoJve3XHFPdOo ov+gL9EpgU=	Ноутбук; макетні плати з встановленими навігаційними модулями (акселерометр, гіроскоп, магнітометр, барометр) різних типів, платою мікроконтролера Arduino UNO, рідкокристалічним індикатором, серводвигунами SG-90, мікрокомп'ютери Raspberry Pi 3. Програмне середовище Arduino IDE (вільно використовуване).
Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	практика	СК2.7 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи.pdf	92fIoHuliz2yrkWtY MA23aRQL+yHuh23 Ez+fhQr/gmg=	Лабораторне обладнання на базах практики.
Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	СК2.8-СК2.9 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи. Методичні вказівки.pdf	FY2QNApOkATeSa4 HukLM9MiUvX+MR 197GzeAEJZJSpU=	Обладнання, необхідне для виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, ноутбук, колонки для демонстрації презентації при захисті магістерської роботи.

\* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

**Таблиця 2.** Зведена інформація про відповідність НПП освітнім компонентам

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування відповідності освітньому компоненту (кваліфікація, професійний досвід, наукові публікації)
379315	Міський Володимир-Мирон Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	Диплом спеціаліста, Львівський ордену Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1972, спеціальність: Радіотехніка, Диплом кандидата наук ТН 080407, виданий 07.12.1984, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 055318,	11	Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 8, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				виданий 10.08.1988			
162159	Фабіровський Сергій Євгенович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2011, спеціальність: 090701 Радіотехніка, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2012, спеціальність: 090702 Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси, Диплом кандидата наук АК 039897, виданий 12.12.2016	5	Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 4, 10, 14, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
26348	Павлиш Володимир Андрійович	Професор, Основне місце роботи	Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1973, спеціальність: Радіотехніка, Диплом кандидата наук ТН 060951, виданий 09.02.1983, Атестат доцента ДЦ 004990, виданий 10.10.1988, Атестат професора ПР 000468, виданий 26.06.2001	34	Інженерія сталого розвитку, наукових досліджень та інтелектуальної власності	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 7, 12, 19, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
152440	Романишин Юрій Михайлович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1972, спеціальність: Радіотехніка, Диплом доктора наук ДД 005711, виданий 15.03.2007, Диплом кандидата наук ТН 071906, виданий 13.06.1984, Атестат	46	Мікросистемна авіоніка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 7, 8, 9, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				доцента ДЦ 011726, виданий 26.04.1984, Атестат професора 12ПР 010275, виданий 26.02.2015			
59490	Корж Галина Іванівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут сталого розвитку імені В`ячеслава Чорновола	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет ім. І.Франка, рік закінчення: 1992, спеціальність: фізіологія, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2010, спеціальність: 000009 Управління навчальним закладом, Диплом доктора філософії ДР 000709, виданий 22.12.2020, Атестат доцента АД 010218, виданий 07.04.2022	11	Професійна та цивільна безпека	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 5 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
188296	Балацька Любов Петрівна	Старший викладач ЗВО, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет імені Івана Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1988, спеціальність: Романо- германські мови та література	31	Іноземна мова за професійним спрямуванням	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
21906	Гліненко Лариса Костянтинів на	Доцент, Основне місце роботи	Інститут телекомунікаці й, радіоелектроні ки та електронної техніки	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1979, спеціальність: 06.11 «Електронні прилади», Диплом магістра, Львівська комерційна академія, рік закінчення:	41	Управління проектами створення та сертифікації інформаційних авіаційних систем та комплексів	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				2011, спеціальність: Управління інноваційною діяльністю, Диплом кандидата наук ТН 068741, виданий 01.02.1984, Атестат доцента ДЦ 034223, виданий 28.02.1991			
152440	Романишин Юрій Михайлович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут телекомунікаці й, радіоелектроні ки та електронної техніки	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1972, спеціальність: Радіотехніка, Диплом доктора наук ДД 005711, виданий 15.03.2007, Диплом кандидата наук ТН 071906, виданий 13.06.1984, Атестат доцента ДЦ 011726, виданий 26.04.1984, Атестат професора 12ПР 010275, виданий 26.02.2015	46	Системи керування літальних апаратів та їх моделювання	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 7, 8, 9, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

**Таблиця 3.** Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>АіВ з. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</i>	☒	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота пошуку матеріалів для магістерської кваліфікаційної роботи та підготовка оглядової частини роботи; консультації; інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання завдання на практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Заліковий контроль: захист звіту з практики перед комісією.
		Виконання та захист магістерської	Самостійне виконання магістерської	Поточний контроль стану виконання магістерської

		кваліфікаційної роботи	кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
<i>АіВ 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Інженерія сталого розвитку, наукових досліджень та інтелектуальної власності	Лекції та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота пошуку матеріалів для магістерської кваліфікаційної роботи та підготовка оглядової частини роботи; консультації; інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання завдання на практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Заліковий контроль: захист звіту з практики перед комісією.
<i>АіВ 1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота пошуку матеріалів для магістерської кваліфікаційної роботи та підготовка оглядової частини роботи; консультації; інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання завдання на практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Заліковий контроль: захист звіту з практики перед комісією.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
<i>КОМ 1. Здатність використовувати різноманітні методи, зокрема сучасні інформаційні технології, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота пошуку матеріалів для магістерської кваліфікаційної роботи та підготовка оглядової частини роботи; консультації; інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання завдання на практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Заліковий контроль: захист звіту з практики перед комісією.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
<i>РН 17. Знати системи керування літальних апаратів, сучасні методики синтезу функціональних та структурних схем систем автоматичного</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Системи керування літальних апаратів та їх моделювання	Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування

<i>управління літальними апаратами та уміти їх моделювати.</i>				знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
<i>РН 16. Знати принципи забезпечення цивільної та професійної безпеки в сфері авіації.</i>	☒	Професійна та цивільна безпека	Лекції та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка розрахункової роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
<i>РН 15. Знати предметну область мікросистемної авіоніки та уміти реалізовувати компоненти мікросистемної авіоніки як програмно-апаратні засоби.</i>	☒	Мікросистемна авіоніка	Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Мікросистемна авіоніка (курсний проект)	Самостійне виконання курсового проекту, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання курсового проекту. Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист курсового проекту перед комісією.
<i>РН 14. Знати принципи інженерії сталого розвитку, методи наукових досліджень та права інтелектуальної власності.</i>	☒	Інженерія сталого розвитку, наукових досліджень та інтелектуальної власності	Лекції та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
<i>РН 13. Знати структури, елементи та функціонування бортових та наземних пілотажно-навігаційних комплексів та уміти їх досліджувати.</i>	☒	Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси	Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
<i>РН 12. Знати методи та засоби управління проектами створення та сертифікації інформаційних авіаційних систем та комплексів та уміти їх реалізовувати.</i>	☒	Управління проектами створення та сертифікації інформаційних авіаційних систем та комплексів	Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.

<p><i>РН 11. Розв'язувати багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Управління проектами створення та сертифікації інформаційних авіаційних систем та комплексів</p>	<p>Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.</p>
		<p>Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.</p>
<p><i>РН 9. Вміти описувати динамічні процеси літальних апаратів, обирати алгоритми керування рухом літальних апаратів.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Мікросистемна авіоніка (курсний проект)</p>	<p>Самостійне виконання курсового проекту, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль стану виконання курсового проекту. Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист курсового проекту перед комісією.</p>
		<p>Системи керування літальних апаратів та їх моделювання</p>	<p>Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.</p>
<p><i>РН 8. Розробляти і використовувати мікропроцесорні системи та програмні засоби моделювання для розв'язування складних задач авіоніки.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.</p>
		<p>Мікросистемна авіоніка (курсний проект)</p>	<p>Самостійне виконання курсового проекту, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний контроль стану виконання курсового проекту. Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист курсового проекту перед комісією.</p>
		<p>Мікросистемна авіоніка</p>	<p>Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.</p>
<p><i>РН 10. Будувати та досліджувати фізичні, математичні і</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Системи керування літальних апаратів та їх моделювання</p>	<p>Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод;</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування</p>

комп'ютерні моделі систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів і наземних комплексів з використанням відповідних методів та спеціалізованого програмного забезпечення.			евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
		Мікросистемна авіоніка (курсний проект)	Самостійне виконання курсового проекту, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання курсового проекту. Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист курсового проекту перед комісією.
РН 1. Відшукувати необхідні дані в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати науково-технічну літературу у вітчизняних і закордонних джерелах для визначення стану та пошуку сучасних і перспективних розробок у професійній діяльності.	☒	Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
		Мікросистемна авіоніка (курсний проект)	Самостійне виконання курсового проекту, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання курсового проекту. Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист курсового проекту перед комісією.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
РН 3. Забезпечувати безпеку власної діяльності і підлеглих.	☒	Професійна та цивільна безпека	Лекції та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка розрахункової роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота пошуку матеріалів для магістерської кваліфікаційної роботи та підготовка оглядової частини роботи; консультації; інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання завдання на практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Заліковий контроль: захист звіту з практики перед комісією.
РН 2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних	☒	Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод;	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка



<p><i>проблем і результатів діяльності у сфері авіоніки та ширшого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.</i></p>			дослідницький метод.	контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
<p><i>РН 5. Проектувати і досліджувати навігаційні прилади літальних апаратів, системи навігації і орієнтації літальних апаратів, у тому числі з використанням систем автоматизованого проектування.</i></p>	☒	Бортові та наземні пілотажно-навігаційні комплекси	Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Мікросистемна авіоніка	Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється екзаменаційна оцінка.
		Мікросистемна авіоніка (курсний проект)	Самостійне виконання курсового проекту, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання курсового проекту. Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: захист курсового проекту перед комісією.
<p><i>РН 4. Розробляти і реалізовувати інженерні та бізнес-проекти у сфері авіоніки, враховуючи цілі, ресурсні обмеження, технічні, економічні, правові та безпекові аспекти.</i></p>	☒	Управління проектами створення та сертифікації інформаційних авіаційних систем та комплексів	Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
		Інженерія сталого розвитку, наукових досліджень та інтелектуальної власності	Лекції та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
		Мікросистемна авіоніка (курсний проект)	Самостійне виконання курсового проекту, консультації,	Поточний контроль стану виконання курсового проекту. Заліковий

			репродуктивний метод, дослідницький метод.	контроль. Методи оцінювання знань: захист курсового проекту перед комісією.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійне виконання магістерської кваліфікаційної роботи, консультації, репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль стану виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Підсумкова атестація. Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.
<i>РН 6. Аналізувати та синтезувати цифрові системи автоматичного керування.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Системи керування літальних апаратів та їх моделювання	Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.
<i>РН 7. Розробляти алгоритми керування рухом літальних апаратів.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Системи керування літальних апаратів та їх моделювання	Лекції та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; поточний контроль знань студентів; перевірка контрольної роботи; контрольне тестування знань студентів тощо; за результатами семестрового навчання та контролю виставляється залік.