

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"
Освітня програма	18323 Інженерія мобільних додатків
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

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:

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

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	34
Повна назва ЗВО	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"
Ідентифікаційний код ЗВО	02066769
ПІБ керівника ЗВО	Литвинов Олексій Миколайович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	http://khai.edu

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/34>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	18323
Назва ОП	Інженерія мобільних додатків
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра систем управління літальними апаратами (301)
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра економіки та публічного управління (601), Кафедра іноземних мов (802) та інші кафедри університету, які задіяні у забезпеченні вибіркової складової ОП
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	61070, м. Харків, вул. Чкалова, 17
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	52914
ПІБ гаранта ОП	Гавриленко Олена Володимирівна
Посада гаранта ОП	доцент
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	o.havrylenko@khai.edu
Контактний телефон гаранта ОП	+38(050)-301-15-91
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(057)-788-43-01

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

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

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Інженерія мобільних додатків» за спеціальністю 151 «Автоматизація та компютерно-інтегровані технології» другого (магістерського) рівня ВО в галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» в Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» розроблено робочою групою у складі: голова групи – Гавриленко О.В. (к.т.н., доц., каф. систем управління літальних апаратів (СУЛА)), члени групи – Пасічник С.М. (к.т.н., доцент каф. СУЛА), Джулгаков В.Г. (доц., каф. СУЛА).

Підготовку фахівців за спеціальністю 151 «Автоматизація та компютерно-інтегровані технології» було розпочато в Харківському авіаційному інституті (нині Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ») на базі існуючої спеціальності 8.05020101 «Комп'ютеризовані системи управління і автоматика», за якими кафедра СУЛА була названа випускною. Навчання здобувачів цієї спеціальності було організовано за навчальним планом, затвердженим у 2000 році.

ОПП «Інженерія мобільних додатків» для підготовки здобувачів другого рівня вищої освіти за спеціальністю 151 Автоматизація та компютерно-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (далі – ХАІ) розроблено у зв'язку

– зміною Національної рамки кваліфікацій (Постанова КМУ від 25.06.12.2020 р., № 519 (зі змінами));
– стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та компютерно-інтегровані технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1022 від 10.08.2020);

– зі модернізацією структури вибіркової компоненти освітньої програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 9 від 28.04.2021).

Підготовка фахівців здійснюється на кафедрі «Систем управління літальних апаратів». Викладання та навчання здійснюється за допомогою таких форм підготовки як: лекції, практичні та лабораторні роботи, самостійна робота, консультації, проходження практики на виробничих підприємствах. Більшість практичних занять та курсових робіт виконується з використанням комп'ютерних технологій. У теперішній час практикується освітня діяльність за допомогою дистанційної форми навчання у системі «Ментор», що є власною розробкою ХАІ.

Підготовка здобувачів проводиться відповідно до стандарту ВО за спеціальністю 151 «Автоматизація та компютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 для другого рівня ВО від 10.08.2020, який розміщено на сайті МОН України, а також з урахуванням Національної рамки кваліфікацій України, Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQFLLL), Другого циклу Європейського простору ВО (FQ-EHEA) ОПП.

Обсяг освітньої складової ОПП складає 90 кредитів ЄКТС.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

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	З	ОД	З
1 курс	2023 - 2024	17	17	0	0	0
2 курс	2022 - 2023	16	16	0	0	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)	39704 Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва 39702 Інженерія мобільних додатків 39703 Комп'ютерні системи технічного зору
перший (бакалаврський) рівень	987 Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва 17916 Інженерія мобільних додатків 97 Комп'ютерні технології проектування та виробництва 100 Комп'ютеризовані системи управління та автоматика 24174 Комп'ютерні системи технічного зору

	17914 Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва 17915 Комп'ютеризовані системи технічного зору
другий (магістерський) рівень	377 Комп'ютеризовані системи управління та автоматика 646 Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва 1023 Комп'ютеризовані системи управління та автоматика 18321 Комп'ютерні системи технічного зору 18323 Інженерія мобільних додатків 24272 Комп'ютеризовані системи технічного зору 24283 Комп'ютерні технології проектування та виробництва
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	47866 Автоматизація, приладобудування та комп'ютерно-інтегровані технології

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	187422	52821
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	187422	52821
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	1157	0

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

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОПП_151_ІМД_М_2021.pdf</i>	ejEr7I5Sqe/loS1Bp/dmnoEBcqX7L4DoL637c6jhf+w=
Навчальний план за ОП	<i>НП ДФН 151 ІМД М 2022.pdf</i>	s/i/bVpHZZxoIBqGkr7OA1z1+A8WaUZl2osqbPx6ltk=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Аркос.pdf</i>	rK5uN8gJU5rvGg9rF+BU8DK4Cw68rSpV/y93xOXnJ1s=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія eps.pdf</i>	hhvPcw4JfwSxhGOLruevk5cg6Vb7/mteIBgdjSnqIVg=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Комунар.pdf</i>	bDFDKnwdDEr2FAyifabpAbubsGh1XBxblkv/IXBioRs=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія ФЕД.pdf</i>	mflxNEYIY+2RaztZaehZzKVx5qw+qohsdfMZEwwrkk=

1. Проектування та цілі освітньої програми

Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Цілі ОПП – підготовка висококваліфікованого, конкурентоспроможного, інтегрованого у європейський та світовий освітній простір фахівця ступеня магістра з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій галузі знань автоматизація та приладобудування, здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення інноваційних завдань в галузі проектування і експлуатації автоматизованих систем управління технологічними процесами і системами та організаційними структурами з урахуванням специфіки аерокосмічної галузі.

Програма забезпечує набуття відповідних знань та компетентностей в галузі автоматизації та приладобудування з урахуванням новітніх досягнень в технічних науках, глибокі знання щодо сучасних моделей, методів та алгоритмів, а також технологій управління складними технічними об'єктами.

Ексклюзивність програми пов'язана зі створенням, вдосконаленням, модернізацією, експлуатацією та супроводження систем автоматизації, які сприяють процесу швидкої адаптації продукції та послуг складних організаційно-технічних об'єктів, а також забезпечують перехід від фізичного світу до цифрового. Освітній процес базується на широкому застосуванні лабораторних стендів, які реалізують процеси

автоматизованого управління складними технічними об'єктами за допомогою мобільних додатків. Здобувачі освіти беруть участь у наукових дослідженнях під керівництвом провідних викладачів. Переддипломна практика проводиться на підприємствах різних галузей промисловості.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Цілі ОПП повністю узгоджуються із Стратегією розвитку університету (<https://khai.edu/ua/university/universitet-sogodni2/strategiya-rozvitku-universitetu/>), де показано, що місією університету є розвиток аерокосмічної галузі в Україні та в світі шляхом підготовки висококваліфікованих фахівців і проведення наукових досліджень у сферах авіації, космонавтики, машинобудування, автоматизації, приладобудування, інформаційних технологій, а також в суміжних галузях. Цілі ОПП узгоджуються зі Статутом «ХАІ» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/statut-universitetu/>), де вказано, що одними з основних завдань університету є провадження наукової діяльності завдяки проведенню наукових досліджень і забезпеченню творчої діяльності учасників освітнього процесу, підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації і використання отриманих результатів в освітньому процесі. Якісна підготовка конкурентоздатних фахівців у сфері автоматизації та приладобудування за ОПП має велике значення для розвитку університету. Слід зазначити, що ОПП «Інженерія мобільних додатків» стимулює включення її питань до інших освітніх програм з різних технічних спеціальностей.

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП: - здобувачі вищої освіти та випускники програми

Для обговорення ОПП здобувачі постійно долучаються до проектної групи на кафедрі, а також під час звітувань про виконання індивідуального плану. В результаті чого здобувачі мають змогу висловити думку щодо актуальності та змісту дисциплін ОПП. Здобувачі ознайомлюються з проектами ОПП на офіційному веб-сайті університету «Громадське обговорення освітніх програм і компонентів» (<https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/gromadske-obgovorennya/>).

Деканат та кафедра регулярно проводять анкетування здобувачів вищої освіти та за результатами надає рекомендації гаранту ОПП щодо внесення змін (<https://khai.edu/ua/education/sistema-zabezpechennya-yakosti-osviti/rezultati-monitoringu-yakosti-osviti/>)

Здобувачі освітнього ступеня магістр беруть участь у формуванні переліку вибіркових навчальних дисциплін та обсягів навчання за ними.

Думка випускників ОПП, які вже працевлаштовані, врахована у якості рекомендацій та відгуків, наданих з підприємств. Спілкування викладачів з випускниками, працевлаштованими за фахом, щодо можливого поліпшення ОПП показало, що вони висловлюють побажання додатково підвищити практичний рівень підготовки, що і було враховано в ОПП.

Проект ОПП було розглянуто та обговорено на розширеному засіданні кафедри систем управління літальних апаратів (СУЛА), на якому здобувачі висловили свої пропозиції стосовно змісту освітніх компонент освітньої складової ОПП. (протокол засідання кафедри систем управління літальних апаратів №5 від 28.01.21 р.).

- роботодавці

У процесі обговорення ОПП брала участь низка підприємств, фахівці яких працюють в галузі «Автоматизація та приладобудування». За результатами роботодавці надали рецензії та відгуки: НВП «ХАРТРОН-АРКОС», Державне космічне агентство України ДНВП «Об'єднання «Комунар», Акціонерне товариство «ФЕД», група компаній «Європромсервіс». Пропозиції роботодавців були враховані у змісті навчальних дисциплін ОПП, реалізації цілей та кінцевих програмних результатів, формуванні переліків дисциплін вільного вибору здобувача. У програмі враховані пропозиції роботодавців щодо оновлення та додавання ОК. Результати обговорення підтверджено протоколом розширеного засідання кафедри № 301 (протокол № 5 від 28.01.21 р. за участю заст. нач. відділу спеціальних випробувань НВП «Хартрон-АРКОС» к.т.н. О.В.Чумаченка, генерального директора ДНВП «Об'єднання «Комунар»» А.С.Яременко, директора групи компаній «Європромсервіс» к.т.н. с.н. с. С.М. Флерко та начальника тематичного бюро АТ «ФЕД» В.М.Кочури).

- академічна спільнота

Пропозиції академічної спільноти враховуються через участь гаранта та викладачів кафедри у методичних семінарах, на яких розглядаються питання розвитку ОПП та її компонентів, впровадження сучасних освітніх практик для покращення якості навчання. Інтереси академічної спільноти забезпечуються також створенням умов для плідної співпраці з представниками інших закладів вищої освіти, наукових установ, промислових підприємств та ІТ-компаній.

- інші стейкхолдери

Зауваження та побажання інших стейкхолдерів враховуються під час формування переліків обов'язкових і вибіркових освітніх компонент ОПП, корегування навчальних планів, корегування напрямів наукових досліджень.

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці

Сучасний розвиток економіки щодо фахівців галузі «Автоматизація та приладобудування» та спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» перебуває в активному розвитку, що пов'язане з потребою у розробленні і дослідженні нових компонентів, приладів і систем автоматизації, що відповідає світовим тенденціям. В процесі розроблення даної ОПП було враховано сучасні тенденції розвитку спеціальності, особливо у напрямі розвитку та застосування сучасних систем автоматизації і мобільних пристроїв для керування. Таким чином ринку праці потребує здобувача ОПП, як професіонала з автоматизації та приладобудування. Тому цілі, програми навчальних дисциплін ОПП та програмні результати навчання (ПРН1-5, ПРН6-10) враховують такі аспекти, як розробку систем автоматизації, на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв, технологій розробки програмних систем для мобільних пристроїв, а також розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід тощо. Особливості новітніх тенденцій розвитку спеціальності враховуються під час щорічного перегляду освітньої програми за результатами моніторингу вступної кампанії та обговорень з академічною спільнотою. Сучасні тенденції розвитку систем автоматизації за допомогою мобільних додатків відображені у змісті ОПП.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОПП було враховано галузевий та регіональний контекст урахування інтересів стейкхолдерів. В сфері автоматизації та приладобудування Харківський регіон має чисельні активи та потужну інноваційну екосистему. Регулярно проводяться зустрічі, круглі столи, з представниками цих підприємств, з фахівцями споріднених галузей електроніки, мехатроніки, телекомунікацій, комп'ютерних технологій для обговорення питань щодо підготовки кваліфікованих кадрів та обміну кращими практиками. Така тісна співпраця дозволила враховувати специфіку галузевої регіональної науково-технічної та кадрової політики та сучасні вимоги до майбутніх науково-педагогічних фахівців у цілях, програмах дисциплін та програмних результатах навчання ОПП (ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН7, ПРН9, ПРН10). Підготовка магістрів за ОПП «Інженерія мобільних датків» відповідає сучасним галузевим і регіональним викликам та сприятиме розвитку інтелектуального потенціалу Харківщини та України. Після громадського обговорення ОПП, було отримано пропозиції щодо покращення основних завдань програми. Цілі та програмні результати програми узгоджені з науковою спільнотою та експертами в галузі автоматизації і приладобудування. Враховано пропозиції та визначено у програмних результатах навчання здатність здобувачів розв'язувати комплексні проблеми у галузі автоматизації, приладобудування та систем управління.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

ОПП була розроблена з урахуванням потреб світового ринку праці та нових тенденцій в розвитку автоматизації і приладобудування. В процесі формулювання цілей та програмних результатів навчання ОПП використовувався досвід вітчизняних ЗВО та іноземних ЗВО, в яких проводять підготовку здобувачів другого рівня освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»: Університет Politecnico di Milano (Італія), Університет Суаттемpton, Університет Шефїлд (Велика Британія), Берлінський університет прикладних наук (Німеччина), університет Turku (Фінляндія), Чеський Технічний університет (Чехія), Сілізієнська політехніка (Польща), НТУ "КПІ імені Ігоря Сікорського" (<https://pk.kpi.ua/specialities-bak/s-174/>), НУ «Одеська політехніка» (<https://op.edu.ua/education/programs/mags-151-1-2022>), ХДУ ім. Каразіна (<http://start.karazin.ua/programs/7/15>), ХНУРЕ (<https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-174-avtomatyzatsiia-komp-iuterno-intehrovani-tekhnologii-ta-robototekhnika>), НТУ «Харківський політехнічний інститут» (<https://web.kpi.kharkov.ua/infiz/uk/151-avtmatyatsiya-ta-komp-yuterno-integrovani-tehnologiyi/>). Було встановлено, що освітні компоненти ОК1, ОК4, ОК5, та ОК8 та відповідні їм програмні результати і компетентності присутні в усіх ОПП вітчизняних та багатьох закордонних ЗВО.

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

Стандарт вищої освіти України для другого (магістерського) рівня галузі знань 15 – Автоматизація та приладобудування, спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.08.2020 р. № 1022. В процесі розробки ОПП «Інженерія мобільних додатків» було проведено роботу щодо оновлення освітньої програми, яка діяла раніше, а саме уточнення програмних компетентностей і програмних результатів навчання, з метою врахування вимог і рекомендацій, що містяться в затвердженому Стандарті вищої освіти та висловлених рекомендацій всіх стейкхолдерів. Також мало місце оновлення переліку навчальних дисциплін та відповідних їм робочих, навчальних програм та силябусів, що було затверджено протоколами засідання кафедри № 6 від 28.02.2020 р. та № 8 від 31.03.2021 р. Для забезпечення відповідності стандарту ВО були створені нові освітні компоненти (ОК2, ОК3, ОК8), а також був оновлений зміст освітніх компонентів (ОК6, ОК8). Отже, зміст ОПП направлений на здобуття компетентностей та досягнення результатів навчання, визначених Стандартом 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?

ОПП «Інженерія мобільних додатків» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» для

другого магістерського рівня вищої освіти відповідає чинному Стандарту вищої освіти затверджену наказом Міністерства і науки України від 10.08.2020 р. № 1022 (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/08/10/151-avtomatizatsiya-ta-kit-magistr.pdf>).

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)?

67

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

23

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

Зміст ОПП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності. Об'єктом вивчення є об'єкти і процеси керування (технологічні процеси, виробництва, організаційні структури), технічне, інформаційне, математичне, програмне та організаційне забезпечення систем автоматизації у різних галузях.

В ОП «Інженерія мобільних додатків» визначено об'єкт вивчення, мету та її теоретичний зміст, розроблені на підставі стандарту та обумовлені обов'язковою та вибірковою компонентою. У перелік дисциплін обов'язкових ОК входять:

Проектування та програмування контролерів СУ, Методи і засоби проектування мобільних додатків для СУ, Сучасні методи побудови і моделювання систем управління, Програмні засоби сучасних систем управління, Організація виробництва та управління проектами у сфері автоматизації, Випробування та сертифікація систем автоматизації, СУ складними об'єктами автоматизації, Переддипломна практика; Кваліфікаційна робота.

До вибіркової компоненти входять, дисципліни які самостійно обираються здобувачем ВО, згідно існуючих переліків 1-5 (<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/vibirkovi-komponenti/vibirkovi-komponenti-dlya-magistriv/>).

Професійна підготовка вибіркової компоненти передбачає індивідуальний вибір дисциплін здобувачами, які націлено на опанування навичок soft-skills та знань галузевої спрямованості, зокрема з технічної іноземної мови. Таким чином, зміст ОП є унікальним в НАУ «ХАІ» та повністю відповідає предметній області для спеціальності 151.

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

Здобувачам ВО ХАІ забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії, на підставі відповідних Законів та Положень МОН, а також Статутом ХАІ (<https://t1p.de/9h5k>), Положень «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін» (<http://surl.li/qlbm>) та «Про організацію освітнього процесу» (<https://t1p.de/3lae>).

Формування індивідуальної освітньої траєкторії відбувається шляхом: самостійного обрання (заява здобувача; використання внутрішньої системи вибору освітніх компонент Pilot) вибіркового компонента навч. плану; самостійного обрання тематики індивідуальних завдань, курсових робіт та дослідження при написанні кваліфікаційної роботи; участі в наук. дослідженнях каф-ри за інтересами здобувачів для отримання поглиблених знань за окремими напрямками галузевої спеціалізації; створення індивідуального навч. плану здобувача; самостійного обрання здобувачем бази практики на виробництві.

Індивідуальний навч. план (ІНП) формується на підставі заяви здобувача ВО або за допомогою програмного забезпечення Pilot. ІНП розробляється на початку навч. року на кожний рік навчання та містить перелік та зміст ОП, форми та термін поточних та підсумкових контролів. Вільний вибір навч. дисциплін здобувачем здійснюється в обсязі 23 кредитів ЄКТС (25,5%). ІНП затверджується деканом факультету після узгодження із здобувачем освіти. Також на початку навч. року здобувачі вільно обирають тему наук. дослідження та координують її виконання з науковим керівником, якого також вільно обирають з НПП фахової спеціалізації каф-ри.

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

В університеті створена система реалізації прав здобувачів щодо вибору дисциплін ОП на засадах студентоцентрованого підходу, що передбачає право здобувача щодо вибору компонентів ОПП на підставі Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін і порядок формування індивідуального навчального плану студента в НАУ «ХАІ», затвердженого Вченою радою університету протокол № 8 від 24 березня 2021 р. (<http://surl.li/qlbm>).

Здобувач ОПП «Інженерія мобільних додатків» реалізує своє право на вибір навчальних дисциплін наступним чином:

- факультет систем управління літальних апаратів на початку навчального року, в рамках поточного навчального року, оприлюднює розроблені кафедрою (іншими кафедрами залучені до реалізації ОП) перелік обов'язкових та вибіркових компонентів ОПП й анотації до них;
- після ознайомлення з матеріалами здобувач особисто складає перелік вибіркових компонентів ОПП (за пріоритетністю) для свого індивідуального навчального плану (за потреби може звернутись за консультацією до куратора академічної групи);
- на підставі заяв здобувачів та даних, отриманих від здобувачів в системі Pilot, щодо вибіркової компоненти ОПП, факультет формує навчальні групи за обраними вибірковими компонентами;
- попередня інформація передається до навчального відділу для формування розкладу занять.

Дисципліни для вибору здобувачами ОПП «Інженерія мобільних додатків» (складає 25,5% загальної кількості кредитів ЄКТС від обсягу ОПП) визначені поточним навчальним планом на підставі ОПП. Перелік дисциплін розглядався навчально-методичною радою (НМКН^{№2}) з присутніми там представниками студентського самоврядування.

У 2020-2021 н.р. у ХАІ розроблено модуль до власної ІТ-програми «Pilot», за допомогою якого здобувачі обирали дисципліни з використанням пріоритетності вивчення дисциплін вибіркової компоненти. Після процедури обрання дисциплін здобувачем програма «Pilot» автоматично формувала індивідуальний навчальний план здобувача та формувала навчальні групи.

Але через збройну агресію РФ проти України не всім здобувачам стало можливо використовувати цей модуль, тому було прийнято рішення призупинити його. Наразі здобувачі обирають дисципліни вибіркової компоненти за допомогою Гугл-форм.

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

Практична підготовка є важливою складовою підготовки здобувачів. Так, навчальним планом ОПП «Інженерія мобільних додатків» передбачено практичну підготовку здобувачів вищої освіти за кожною навчальною дисципліною. Також ОПП та навчальним планом у 3 семестрі передбачено обов'язкову компоненту практичної підготовки ОК9 – Переддипломна практика в обсязі 10 кредитів ЄКТС (регламентується – положенням «Про організацію освітнього процесу» (<https://t1p.de/3lae>) й розробленими кафедрою та затвердженими в установленому порядку методичними рекомендаціями щодо організації та проведення практики на кафедрі систем управління літальних апаратів за всіма формами навчання.

Здобувачі проходять практику на підприємствах Харківського регіону, зокрема й з урахування галузевої специфіки (Договір з ДНВП «Комунар» №5/1 від 15.06.2023 р., Договір з ОАО «Хартрон-Аркас ЛТД» №3/8 від 15.06.2023 р., Договір з групою компаній «Європромсервіс» №3/11 від 15.06.2023 р.), а також на кафедрі систем управління літальних апаратів. Розроблена програма практики забезпечує набуття здобувачами широкого кола фахових компетентностей та оволодіння глибокими практичними навичками.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

Набуття здобувачами освітнього ступеня магістра «soft skills» відбувається як під час вивчення навчальних дисциплін, так і під час проходження практичних тренінгів (навчальних практик). Зокрема, під час практики з дисципліни сучасні методи побудови і моделювання систем управління та засобів програмування такі соціальні компетентності, як здатність проведення досліджень, генерувати нові ідеї, здатність абстрактного мислення (ЗК1-ЗК3). За допомогою переддипломної практики здобувачі формують здібності та вміння комунікувати з представниками інших видів професійних груп різних галузей знань та видів економічної діяльності, дотримуватися безпечних умов праці, застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК4).

Освітній процес супроводжується проведенням різноманітних культурних заходів (відзначення міжнародного дня авіації), інтелектуальних конкурсів та конкурсів наукових робіт, турнірів (турнір з робототехніки), наукових конференцій, що значно розвиває креативне мислення здобувачів та формує соціальні навички.

Яким чином зміст ОП урахуває вимоги відповідного професійного стандарту?

У зв'язку з відсутністю професійного стандарту зміст ОПП формувався з урахуванням вимог Національної рамки кваліфікації та Національного класифікатора професій ДК 003:2010. Зміст ОПП орієнтовано на набуття таких компетентностей, які є основою для формування кваліфікацій професій та досягаються за рахунок структури освітніх компонентів, що містять:

- освітні компоненти, спрямовані на здобуття загальних і спеціальних компетентностей, у тому числі з ІТ-технологій (наприклад, ОК1, ОК2, ОК3, ОК5, а також вибіркові компоненти);
- освітні компоненти, спрямовані на здобуття загальних і спеціальних компетентностей для здійснення наукової діяльності у вищій освіті (наприклад ОК6, ОК7, ОК8).
- освітні компоненти, спрямовані на здобуття компетентностей з створення мобільних додатків, приладів і систем автоматизації, робототехнічних систем (ОК2, ОК3, ОК4, а також вибіркові компоненти).

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

Обсяг ОПП та освітніх компонентів відповідає фактичному навантаженню здобувачів, досягненню цілей та результатів навчання. Навчальне навантаження здобувача регламентується Положення про організацію освітнього процесу в НАУ «ХАІ» (<https://t1p.de/3lae>). Співвідношення обсягів аудиторних занять та самостійної роботи аспірантів визначається з урахуванням специфіки та змісту конкретної навчальної дисципліни, її значення в реалізації ОПП. Щорічно відбувається формування робочого навчального плану, а зміст самостійної роботи здобувача визначається навчальними програмами дисциплін та методичними матеріалами.

Навчальним планом підготовки фахівців ОП «Інженерія мобільних додатків» передбачено за весь період навчання 792 аудиторних годин, з них: 360 годин лекційних занять, 192 години лабораторних занять і 112 годин практичних занять, та 1908 годин СР здобувача. В ОПП 10 кредитів ЄКТС передбачено для практичної підготовки – переддипломна практика на базах практики. У силабусах освітніх компонентів визначено види самостійної роботи здобувачів в розрізі тем з конкретизацією кількості годин за кожною темою. Для підтримання здійснення самостійної роботи за освітніми компонентами викладачами за потреби здобувачів здійснюються консультації та організований зворотній зв'язок через різні засоби комунікації (система Mentor, корпоративні електронні скриньки тощо).

Здобувачі не перевантажені, і їм вистачає часу на самостійну роботу.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

ХАІ входить в перелік закладів вищої освіти, які включено до пілотного проекту (на період з 2019 по 2023 рік) по підготовці здобувачів за дуальною формою освіти (наказ МОН України від 15.10.2019 р. № 1296).

Підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною освітою регламентується Положенням про дуальну форму здобуття освіти (<https://t1p.de/wi2vy>), що введено в дію наказом ректора Введено в дію наказом ректора ХАІ №506 від 26 листопада 2020 року

За цією ОПП підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою не здійснюється.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

<https://khai.edu/ua/abiturientu/pravila-prijomu3/>
<https://khai.edu/ua/abiturientu/prijmalna-komisiya/dodatki-do-pravil-prijomu/>
<https://khai.edu/ua/abiturientu/budushhim-magistram/>

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

Для вступників ОП «Інженерія мобільних додатків» використовуються Правила прийому, які відповідають умовам прийому МОН та розміщені на сторінці Приймальної комісії ХАІ (<https://khai.edu/ua/abiturientu/prijmalna-komisiya/pravila-prijomu1/>). Програми фахових та додаткових фахових випробувань переглядаються щорічно та затверджуються Вченою Радою Університету, обов'язково оприлюднюються на офіційному веб-сайті ХАІ: Програма вступних випробувань на ОП https://khai.edu/assets/files/vstupni-viprobuвання/magistr/2023/vsupne-vipr_m-o-r_avtomatizaciya-imd_2023.pdf. У програмах вступу містяться критерії оцінювання, структура оцінки і порядок оцінювання підготовленості вступників.

Для конкурсного відбору осіб, які на основі ступеня магістра вступають на навчання для здобуття ступеня магістра (ОПП «Інженерія мобільних додатків») зараховуються результати єдиного вступного іспиту з іноземної мови у формі тесту з іноземної мови або вступного випробування з іноземної мови (у випадках передбачених цими правилами) та результати фахового вступного випробування, яке приймає екзаменаційна комісія, склад якої затверджується наказом ректора університету. До фахового іспиту входять питання за темами: Теорія автоматичного управління, Алгоритмізація і програмування, Мікроконтролери в системах управління, Проектування систем управління.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Порядок зарахування та визнання результатів навчання, отриманих у інших ЗВО здобувачами вищої освіти регламентується документами, що розміщені на сайті університету та доступні для учасників освітнього процесу:

– Положення про організацію освітнього процесу в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», (<https://t1p.de/3lae>);

– Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасниками освітнього процесу Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (<https://t1p.de/doz7>);

– Положення про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін і порядок формування індивідуального навчального плану студента в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (<https://t1p.de/cweg>);

– Положення «Про порядок перезарахування навчальних дисциплін та визначення академічної різниці» (<https://t1p.de/op3n>)

Визнання результатів навчання в рамках академічного співробітництва з вищими навчальними закладами-партнерами здійснюється з використанням європейської системи трансферу та накопичення кредитів ЄКТС або з використанням системи оцінювання навчальних здобутків здобувачів, прийнятої у країні університету-партнера, якщо в ній не передбачено застосування ЄКТС.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

Застосування практики визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО при реалізації ОП ще не було. Проте передбачено за ОП «Інженерія мобільних додатків» спеціальності 151 «Автоматизація та компютерно-інтегровані технології» визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО може відбуватися при паралельному навчанні здобувачів за двома спеціальностями. Перезарахування навчальних дисциплін здійснюється за заявою претендента на підставі академічної довідки або додатка до документа про вищу освіту. (Положення «Про порядок перезарахування навчальних дисциплін та визначення академічної різниці» (<https://t1p.de/op3n>)). Рішення про перезарахування навчальних дисциплін приймається на основі висновку експертної комісії у складі трьох осіб: декан факультету, завідувач кафедри, гарант освітньої програми за необхідністю – один з викладачів, тієї самої або спорідненої дисципліни.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Питання визнання результатів навчання, отриманих в неформальній освіті регулюється Положенням про організацію освітнього процесу (<https://t1p.de/3lae>) та п.6 Положення «Про порядок перезарахування навчальних дисциплін та визначення академічної різниці» (<https://t1p.de/op3n>). Право на визнання результатів неформальної освіти поширюється на здобувачів усіх рівнів вищої освіти. Доступність для учасників освітнього процесу забезпечується через розміщення правил у публічному доступі на офіційному сайті ЗВО.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)

Практики визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, за даною ОПП не було.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Згідно з затвердженими Положенням про організацію освітнього процесу в НАУ «ХАІ» (<https://t1p.de/3lae>) та/або Положення про силабус навчальної дисципліни (<https://t1p.de/q1l73>) навчальні дисципліни забезпечені навчально-методичними матеріалами В Університеті освітній процес здійснюється за такими формами: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, науково-дослідна робота та контрольні заходи. Для досягнення ПРН визначені методи навчання та викладання освітніх компонент, наприклад, застосовуються метод проблемного викладу, частково-пошуковий та дослідницький метод у поєднанні з сучасними технологіями навчання. Навчальний процес здійснюється у вигляді лекційних, лабораторних практичних занять а також самостійної роботи. Під час лекційних занять здобувачі отримують теоретико-методологічну інформацію, що сприяє критичному мисленню. На практичних та самостійних заняттях здобувачі мають можливість набувати та покращувати їх фахові компетентності.

ОП передбачено виконання курсової роботи з дисц. «Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління», розрахункові роботи в освітніх компонентах (ОК4, ОК5, ОК6, ОК7).

Освітній процес також проводиться з використанням дистанційних технологій (<https://mentor.khai.edu/>) відповідно до «Положення про дистанційну форму здобуття освіти» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-distancijnu-formu-zdobuttya-osviti-1.pdf>).

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Студентоцентроване навчання є основою для реалізації ОПП, передбачає: забезпечення оприлюднення інформації про ОПП, залучення стейкхолдерів до розробки ОПП, її періодичного перегляду, побудову індив.траєкторії навч., стимул. самост.роботи здобувачів ВО, впровадження в освітній процес інноваці.педагог. технологій, створення атмосфери взаємоповаги, порозуміння між ЗО і НПП. Здобувачі можуть обирати на свій розсуд форми і методи навчання із запропонованих їм викладачем або самостійно пропонувати використовувати інші інноваційні форми і методи.

НДР здобувачів відповідає їх науковим інтересам та напрямам досліджень наукових керівників. Здобувачеві надається право вільного вибору теми КР із запропонованого переліку, також він може запропонувати свою тему КР. Під час проходження переддипл. практики здобувачем виконується інд. завдання, зміст якого формується з урахуванням інтересів здобувачів та затверджується керівником кваліфік. роботи. Здобувач обирає тему кваліфікац.

роботи із переліку тем, запропонов. кафедрою або пропонує свою з обґрунтуванням доцільності її розроблення. Перевагу надають темам, які безпосередньо пов'язані з місцем майбутньої професійної діяльності випускника. Проведені опитування серед здобувачів ВО (<http://surl.li/aaejh>) показали, що рівень задоволеності методами навчання та викладання є високим, та дали змогу виявити напрямки подальшого вдосконалення навчання та виклад. на ОП (дистанц. технолог., використання системи Ментор (<https://mentor.khai.edu/>))

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

При підготовці фахівців НПП можуть самостійно обирати форми, методи навчання, викладання та контролю (мають рекомендації хар-р), які запропоновано у Положеннях «Про організацію освітнього процесу» (<https://t1p.de/3lae>), «Про силабус навчальної дисципліни» (<https://t1p.de/q1l73>), «Про рейтингове оцінювання досягнень студентів» (<https://t1p.de/anv3>).

Принципи академічної свободи прописані у Статуті Університету (<https://t1p.de/9h5k>).

Форми проведення навч. занять, їх обсяг, а також поділ бюджету ауд. навч. часу за окремими формами занять з кожної навч. дисципліни встановлюється кафедрою, на якій викладається відповідна навч. дисципліна. НПП надається можливість творчо наповнювати зміст дисциплін, вносити зміни в силабуси, обирати методи навчання за ефект. засвоєння знань, проводити заняття із застосуванням сучасних техн., обирати самост. форму вивчення окремих тем. Розподіл навч. матеріалу за темами, визначення видів контролю та критеріїв оцінювання, а також обов'язкових завдань для складання контролю вільно здійснює розробник силабуса. Така інформація доводиться до відома здобувачів на першому занятті поточного семестру.

Академічна свобода здобувачів ВО забезпечується шляхом: можливості здобувачам самостійно обирати тематику індивід. завдань, курсових робіт та дослідження при написанні кваліф. роботи; можливості самостійно здобувачу обирати базу практики; вільного вибору дисциплін, представлених у вибірковій частині ОПП; вільного вибору форм і методів навчання.

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 *

Організація освітнього процесу підготовки фахівців ОП «Інженерія мобільних додатків» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» другого (магістерського) рівня відбувається на підставі чинного законодавства та нормативних документів (Закон України «Про вищу освіту», Положення «Про організацію освітнього процесу» (<https://t1p.de/3lae>); навчальний план; силабуси навчальних дисциплін; графік організації освітнього процесу (<https://t1p.de/mtknw>); Положення «Про рейтингове оцінювання досягнень студентів» (<https://t1p.de/anv3>) тощо).

Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів надається НПП та висвітлена в освітній програмі та силабусах обов'язкових та анотаціях (експлікаціях) вибіркових освітніх компонентів, які розміщуються у вільному доступі до початку освітнього процесу. Освітня програма, робочі програми, силабуси до дисциплін ОП й додаткова інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів доступні для здобувачів на освітньому порталі університету (<https://khai.edu/ua>).

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

Науково-дослідна робота кафедри систем управління літальних апаратів, яка є випусковою для ОП, обумовлена необхідністю підготовки здобувачів до самостійної проф., наук. діяльності в сфері автоматизації та приладобудування, що передбачає проведення досліджень для вирішення інноваційних завдань в галузі автоматизованих та автоматичних систем управління авіаційними та ракетно-космічними об'єктами та системами. Основні дослідження на кафедрі систем управління літальних апаратів ведуться в контексті теми НДР кафедри 0121U108867 «Раціональне управління функціонуванням технічних систем з невизначеною динамікою», керівники роботи: к.т.н., с.н.с. Дергачов К.Ю., лауреат державної премії України д.т.н., професор Кулік А.С. У 2022 році на замовлення НДВП «Комунар» була виконана госпдоговірна робота на тему «Розробка системи інтелектуального керування ударостійкого безпілотного літального апарату» під керівництвом зав. кафедри к.т.н., с.н.с. Дергачов К.Ю.

НПП кафедри приймають активну участь у НДР кафедри. Результати робіт публікуються у вигляді монографій так у 2023 році було видано колект. монографію «Раціональне управління працездатністю макетного блока електродвигунів-маховиків / В. Джулгачов, К. Дергачов, А. Кулік та ін.». За результатами наук.-дослід. теми (0121U108867). Зараз готується видання цієї монографії англійською мовою.

Здобувачі долучаються до наукової роботи при вивченні дисц. «Сучасні методи побудови і моделювання систем управління» (викл. проф. А.Кулік), Програмні засоби сучасних систем управління (викл. доц. Л.Краснов), де здобувачі набувають практик. навички НДР.

Щорічно здобувачі вищої освіти приймають участь у Всеукраїнському студентському конкурсі наукових робіт «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та ін., перший тур яких відбувається в університеті, а другий в провідних навчальних закладах України.

Поєднання навчання та досліджень під час реалізації ОПП забезпечується за рахунок подібності тем кваліфікаційних робіт здобувачів та наукової діяльності керівників. Практичну частину досліджень здобувачі можуть виконувати в лабораторіях кафедр або використовувати матеріальну базу підприємств, з якими є договори про співпрацю. Згідно з індивідуальним планом здобувачі публікують наукові статті, беруть участь в міжнародних наукових конференціях та семінарах чи науково-методичних заходах. Таким чином відбувається оприлюднення результатів досліджень здобувачів.

Наприклад, студент Д.Черняков виступала з доповіддю *Mathematical modeling in the course «Modern methods of building and simulating of control systems»* на I Міжнародна науково-практичній конференції «New ways of creating scientific ideas for implementation», Варна, Болгарія, 18-20 вересня 2023, а студентка Калмикова К. у 2023р. опублікувала статтю «Мобільні застосунки: веб та нативна розробка» у збірнику наукових праць за результатами виступу на V Міжнародної науково-методичної конференції «Комп'ютерні технології і мехатроніка».

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

ОК ОП відповідно до положення «Про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти» (<https://t1p.de/tfvj>) щорічно оцінюються за такими параметрами: зміст у світі найновіших досліджень в галузі автоматизації і приладобудування з метою забезпечення актуальності програми; зміна потреб суспільства; робоче навантаження, навчальні досягнення та успішність здобувачів; ефективність процедур оцінювання здобувачів; очікування, потреби здобувачів щодо програми та задоволеність нею; навчальне середовище й служба підтримки здобувачів та їх відповідність цілям програми.

Щорічно на засіданні кафедри відбувається розгляд та затвердження силабусів освітніх компонентів з врахуванням думки стейкхолдерів, обговорюються темат. план, зміст навч. матеріалу, методика викладання. Особлива увага приділяється перегляду тематики та змістовного наповнення кваліфікац. робіт.

До оцінювання та оновлення освітніх програм, змісту освітніх компонентів залучаються науково-педагогічні й наукові співробітники випускової кафедри, здобувачі, випускники, стейкхолдери, роботодавці й інші зацікавлені сторони.

На основі вивчення рекомендацій стейкхолдерів (зокрема, ДНВП «Комунар», ГК «ЕПС») зроблено акцент на врахування особливостей сучасних систем автоматизації при викладанні навчальних дисциплін ОП, що спонукало вдосконалити зміст робочих програм дисциплін «Сучасні методи побудови і моделювання СУ», «СУ складними об'єктами автоматизації» на основі ОК з використанням наукових доробок вітчизн. та заруб. дослідників.

У силабусах розміщено перелік рекомендованої навч.-метод. літератури відповідного спрямування, які опубліковано в останні роки.

Робоча група на чолі з гарантом ОП здійснюють систематичний аналіз публікацій, які висвітлюють новітні тенденції розвитку систем автоматизації та готують пропозиції щодо змін окремих ОК на основі аналізу та рекомендацій стейкхолдерів.

Наприклад, при викладанні ОК1 («Проектування та програмування контролерів систем управління») доц. В.Джуглаков використовує матеріали монографії «Рациональне управління працездатністю макетного блока електродвигунів-маховиків / В. Джуглаков, К. Дергачов та ін.» при викладанні Т.4. Базові алгоритми обробки даних у мікроконтролерних регуляторах та Тема 6. Інтерфейси бортових і промислових датчиків. Проф. А.Кулік використовує матеріали монографії Kulik A., et al, *Environments Diagnosis by Means of Computer Vision System of Autonomous Flying Robots // Automated Systems in the Aviation and Aerospace Industries.* – IGI Global, 2019. при викладанні ОК4 «Сучасні методи побудови і моделювання систем управління». Доц. Л.Краснов використовує матеріали статті «Краснов Л.О. і ін. «Аналіз і попередня обробка відеоданих для підвищення якості роботи систем технічного зору», /"Проблеми керування та інформатики", Вип. 68, №2 (2023)» у модулі 4 "Основні методи обробки відеоданих", Тема "Вивчення методів, що використовують для перетворення систем координат кадрів відеоданих" ОК5 Програмні засоби сучасних СУ.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

Всі ОК передбачають висвітлення світ. досвіду у сфері сучасних систем автоматизації і приладобудування. Інтеграція університету в міжнар. освітній простір передбачає адаптацію викладання та наукових досліджень у межах ОП.

Відповідно до «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників ОП НАУ «ХАІ»» (<https://t1p.de/doz7/>) навчання, викладання та наукові дослідження за ОП відбуваються із залученням іноземних організацій та участі здобувачів у міжн. наук. Конф. або проектах. Інформація щодо академічної мобільності та міжнародних зв'язків розміщена за посиланням (<https://studgorodok.khai.edu/ua/university/mizhnarodna-sprivrasya1/mizhnarodni-osvitni-programi-i-proekti/akademichna-mobilnist1/>).

Викладачі проходили стажування в країнах ЄС:

Проф.А.С.Кулік А.С., зав.каф. К.Ю.Дергачов проходили стажування у Сілезькому технологічному університеті (м.Катовице Польща) в результаті були розроблені матеріали до викладання до ОК3.

Гарант ОП доц. О.В.Гавриленко пройшла науково-педагогічне стажування у Куяльському університеті (Польща) на тему «Професійний розвиток та педагогічна майстерність викладачів із технічних наук» (сертифікат № TSI-31109) отримані компетенції реалізує під час викладання дисциплін за ОП.

Зав.каф. К.Ю.Дергачов пройшов міжнародне підвищення кваліфікації «Інтерактивні технології змішаного навчання при підготовці бакалаврів та магістрів в країнах європейського союзу та Україні» 10-17.07.2023 у університеті Люблін (Польща), (сертифікат № ESN-14883)

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

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

Контрольні заходи у межах навчальних дисциплін ОП здійснюються відповідно до Положення «Про організацію освітнього процесу» (<https://t1p.de/3lae>)

Контрольні заходи включають поточний, підсумковий контроль та оцінювання залишкових знань здобувачів. Вивчення всіх навчальних дисциплін завершується семестровим контролем, який проводиться у формі семестрового іспиту, диференційованого заліку, заліку, захисту курсової роботи в обсязі, визначеному в силабусі навчальної дисципліни у терміни, установлені в навчальному плані. Протягом навчального семестру здобувачі складають не менше як два модульні контролю з дисципліни на лекційних, практичних заняттях, або у вільний від занять час на відведених графіком навчального процесу тижнях семестру (Положення «Про рейтингове оцінювання досягнень студентів» (<https://t1p.de/anv3>). Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію здобувачів вищої освіти. Семестровий контроль проводиться у формах семестрового екзамену або заліку з конкретної навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного силабусом дисципліни, і в терміни, встановлені навчальним планом. Семестровий екзамен – форма підсумкового контролю засвоєння здобувачем теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни за семестр. Семестровий залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем навчального матеріалу виключно на підставі результатів виконання ним певних видів робіт на практичних, семінарських або лабораторних заняттях. Форма проведення контрольних заходів та система оцінювання рівня знань визначаються силабусами дисциплін. Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

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

В університеті розроблено комплекс положень, які забезпечують чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти та формалізують процедури проведення контрольних заходів, а саме Положення: «Про організацію освітнього процесу» (<https://t1p.de/3lae>), «Про систему управління якістю» (<https://t1p.de/rmatm>), «Про рейтингове оцінювання досягнень студентів» (<https://t1p.de/anv3>), «Про створення та організацію роботи екзаменаційної (атестаційної) комісії» (<http://surl.li/aaela>) та інші Положення, які регулюють порядок здійснення освітнього процесу.

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

Інформація щодо форм контрольних заходів та критеріїв їх оцінювання міститься у вільному доступі для усіх здобувачів вищої освіти на сторінці кафедри на офіційному сайті університету. Зокрема, на цих ресурсах розміщені всі робочі програми/силабуси (анотації) освітніх компонентів (<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-profesijni-programi88/inzheneriya-mobilnih-dodatktiv3/>) Разом з тим, на початку вивчення кожної навчальної дисципліни викладач особисто детально ознайомлює здобувачів із цими документами. Із незрозумілими запитаннями здобувачі вищої освіти можуть звернутись до викладача, який надає додаткову консультацію. Інформація про форми контрольних заходів і критеріїв оцінювання оприлюднюються на першому занятті з дисциплін поточного семестру. Лектор ознайомлює здобувачів із структурою курсу, формою контрольних заходів, з критеріями оцінювання. Крім того, усі здобувачі через кураторів ознайомлюються з положенням «Про рейтингове оцінювання досягнень студентів» (<https://t1p.de/anv3>).

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

В Стандарті вищої освіти України для другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» в розділі VI «Форми атестації здобувачів вищої освіти» встановлено, що атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. У пояснювальній записці до стандарту також передбачено, що заклад вищої освіти має право вводити додаткові форми атестації здобувачів вищої освіти. Атестація випускників за ОПП «Інженерія мобільних додатків» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра відповідно до ПРН та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістра з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій галузі знань автоматизація та приладобудування. Атестація здійснюється відкрито і публічно. Форма атестації здобувачів вищої освіти відповідає стандарту вищої освіти. Порядок проведення атестації регламентується положеннями «Про створення та організацію роботи екзаменаційної (атестаційної) комісії» (<https://t1p.de/pncq>) та «Про організацію освітнього процесу» (<https://t1p.de/3lae>). Таким чином, форма атестації здобувачів вищої освіти за відповідною ОПП відповідає вимогам Стандарту вищої освіти України.

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

Процедура проведення контрольних заходів регулюється такими Положеннями: «Про організацію освітнього процесу» (<https://t1p.de/3lae>), «Про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти» (<https://t1p.de/rmatm>), «Про розроблення та модернізацію освітніх програм» (<https://t1p.de/l5om>), «Про силабус навчальної дисципліни» (<https://t1p.de/q1l73>), «Про рейтингове оцінювання досягнень студентів» (<https://t1p.de/anv3>).

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

У Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» об'єктивність екзаменаторів насамперед регламентуються «Кодексом академічної доброчесності (<https://t1p.de/ozpmz>)» та «Кодексом етичної поведінки» (<https://t1p.de/pu8l>) на підставі якого врегульовуються конфлікти інтересів (включаючи прозору процедуру апеляцій).

Об'єктивність екзаменаторів забезпечується шляхом: проходження здобувачами вищої освіти контрольних заходів у рівних умовах: однакова тривалість контрольного заходу, однакова структура й складність завдань, єдині критерії оцінювання; створення комісій з декількох викладачів для захисту курсових робіт та звітів з практик; прилюдний захист кваліфікаційних робіт в екзаменаційній комісії, яку очолює голова, який призначається наказом ректора університету та є висококваліфікованим фахівцем в сфері автоматизації та приладобудування; застосування чітких критеріїв оцінювання результатів навчання.

Щорічно здійснюється оцінювання науково-педагогічних і педагогічних працівників Університету з регулярним оприлюдненням результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті Університету, на інформаційних стендах і в будь-який інший спосіб згідно з Положеннями «Про рейтингове оцінювання діяльності науково-педагогічних працівників, кафедр і факультетів» (<https://t1p.de/cpnwx>), «Про атестацію педагогічних працівників» (<https://t1p.de/56qe>).

При реалізації ОПП конфлікту інтересів не виникало, а тому жодні процедури щодо їх вирішення не застосовувались.

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

У «ХАІ» допускається повторне складання іспиту та заліку з навчальної дисципліни, згідно Положення про організацію освітнього процесу (<https://t1p.de/3lae>) та Положення про рейтингове оцінювання досягнень студентів (<https://t1p.de/anv3>) Здобувач, який з поважної причини не прийшов на модульний контроль і надав підтверджувальні документи, має право на продовження термінів складання контрольних заходів, передбачених у навчальному плані й робочій програмі. У разі непогодження з оцінкою здобувач має право на апеляцію. Захист інтересів здобувачів забезпечується студентським самоврядуванням та студентською профспілкою. В ХАІ діє Офіс студентського омбудсмена, що здійснює контроль за дотриманням законних прав та інтересів здобувачів освіти в освітньому процесі та при взаємодії з представниками керівництва університету, його адміністрації та інших посадових осіб. Правила є єдиними для усіх ОПП в університеті. Подання апеляцій на ОПП «Інженерія мобільних додатків» не було.

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

У відповідності до Положень «Про організацію освітнього процесу» та «Про рейтингове оцінювання досягнень студентів» допускається повторне складання контрольних заходів навчальної дисципліни.

Оскарження здійснюється шляхом подання здобувачем вищої освіти заяви на апеляцію, яка відбувається згідно встановленої процедури у відповідності до існуючого положення.

Захист інтересів здобувачів забезпечується студентським самоврядуванням та студентською профспілкою (<https://profkomstud.khai.edu/>). В ХАІ діє Офіс студентського омбудсмена (<https://khai.edu/ua/studentu/ofis-studentskogo-ombudsmena/>), що здійснює контроль за дотриманням законних прав та інтересів здобувачів освіти в освітньому процесі та при взаємодії з представниками керівництва університету, його адміністрації та інших посадових осіб.

Правила є єдиними для усіх ОП в Університеті.

Прикладів оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів в Університеті за ОП «Інженерія мобільних додатків» не було.

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

В ХАІ визначено чіткі та зрозумілі політика, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності, яких послідовно дотримуються всі учасники освітнього процесу під час реалізації ОПП.

Політика дотримання академічної доброчесності регламентована Стратегією розвитку ХАІ на 2020-2030 роки» (<https://t1p.de/m9iz>); Кодексом етичної поведінки в ХАІ (<https://t1p.de/pu8l>); Кодексом академічної доброчесності в ХАІ (<https://t1p.de/ozpmz>); Положенням про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти (<https://t1p.de/tfvj>), які визначають академічну доброчесність як засаду та стратегічний напрям розвитку ХАІ.

Стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності закріплено та визначено Положення про академічну доброчесність в ХАІ (<https://t1p.de/awh3>) та Кодексом академічної доброчесності в ХАІ (<https://t1p.de/ozpmz>), які закріплюють норми та правила професійного спілкування та поведінки між учасниками освітнього процесу в Університеті стосовно питань академічної доброчесності та регламентує порядок виявлення та встановлення фактів порушення академічної доброчесності здобувачами освіти. Частиною питання процедури дотримання академічної доброчесності є діяльність Комісії з питань академічної доброчесності (<https://t1p.de/ynp6>).

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

У ХАІ з метою протидії порушенням академічної доброчесності здійснюється інформування здобувачів вищої освіти

та НПП, щодо неприпустимості її порушення, оскільки усі учасники освітнього процесу несуть відповідальність за порушення академічної доброчесності, яка регламентується Положеннями «Про академічну доброчесність» (<https://t1p.de/awh3>) та «Про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти» (<https://t1p.de/tfvj>), Кодексом академічної доброчесності в ХАІ (<https://t1p.de/ozpmz>).

Здійснюється систематична перевірка на плагіат студентських робіт різних видів, а саме у курсових та кваліфікаційних роботах. Технологічним інструментом протидії порушенням академічної доброчесності в університеті виступають офіційні програмні продукти «Unplag» (<https://unicheck.com/uk-ua>).

Тематика курсових та кваліфікаційних робіт кожний навчальний рік переглядається та оновлюється, що нівелює можливий плагіат. В ЗВО є відповідальний за процедуру виявлення плагіату.

Звіт антиплагіатної системи обов'язково підлягає фаховій експертизі, яка проводиться комісією, що складається з висококваліфікованих експертів із числа науково-педагогічного персоналу за спеціальністю.

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

Академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП «Інженерія мобільних додатків» ЗВО популяризує через постійне роз'яснення Положень «Про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти» та «Про академічну доброчесність» й вивчення та застосування кращих практик з цього питання, які є у ЗВО України та зарубіжжя.

Окрім того, популяризація академічної доброчесності серед здобувачів вищої освіти ОП відбувається за кожним освітнім компонентом, коли викладач ознайомлює здобувачів з робочою програмою навчальної дисципліни; Учасники освітнього процесу дотримуються норм академічної доброчесності згідно з Кодексом академічної доброчесності в ХАІ (<https://t1p.de/ozpmz>), Положенням «Про академічну доброчесність» (<https://t1p.de/awh3>) та «Про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти» (<https://t1p.de/tfvj>). В університеті проводяться заходи щодо формування та розвитку культури академічної доброчесності, наприклад, роз'яснювальна робота з викладачами та здобувачами. В університеті проводяться опитування здобувачів вищої освіти (<https://k301.khai.edu/tpost/jh467zn8c1-rezultati-anketuvannya-magstrv>) та викладачів щодо питань академічної доброчесності. Усі учасники освітнього процесу університету слідкують за дотримання правил академічної доброчесності. За дотримання принципів та норм академічної доброчесності на ОП відповідають наукові керівники, завідувач кафедри, деканат факультету, гарант ОП.

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

Порушення академічної доброчесності регулюється у ЗВО відповідно до Положення про академічну доброчесність, Кодексу академічної доброчесності та Методичних рекомендацій МОНУ для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2018/10/25/tescomendatsii.pdf>. У разі встановлення факту академічної недоброчесності, плагіату, фальсифікації, шахрайства при написанні публікацій та кваліфікаційних робіт, це стає підставою для недопущення до атестації, до захисту кваліфікаційної роботи, до друкування наукових статей та тез. Порушень на освітній програмі «Інженерія мобільних додатків» не зафіксовано.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

Академічна та/або професійна кваліфікація викладачів, залучених до ОП, забезпечує досягнення визначених відповідною програмою цілей та ПРН.

Необхідний рівень професіоналізму викладачів ОП забезпечується під час конкурсного добору, який передбачає урахування низки складових: забезпечення напрямку досліджень з дисциплін, які він викладає; освітою/ступенем та активами (пункт 38 Ліцензійних вимог); проведення відкритих лекцій; надання розробленого науково-методич. матеріалу для забезпечення певного освітнього компонента, урахування особистих досягнень викладача (зокрема, показники загальноуніверситетської системи «Рейтинг науково-педагогічного складу», нагороди), результати опитування здобувачів ВО, участь викладача у процесах забезпечення якості освіти тощо. Процедури конкурсного добору викладачів є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми.

Конкурсний добір викладачів ОП регулюється Положенням «Про порядок проведення конкурсу на заміщення вакантних посад, призначення та звільнення з посад, продовження терміну роботи науково-педагогічних працівників Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «ХАІ» (<https://t1p.de/mvjo>), що забезпечує необхідний рівень їх професіоналізму, а також мінімізує плінність кадрів.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу при організації проведення практик, для експертизи освітніх програм та робочих програм освітніх компонент, для консультування, для проведення спільних науково-практичних семінарів, участі у роботі екзаменіційних комісій та інших заходів.

За освітньою програмою «Інженерія мобільних додатків» було отримано рецензії від роботодавців, а саме від НВП

«Хартрон-Аркос», ПАТ «ФЕД», ДНВП «Об'єднання Комунар», групи компаній «Європромсервіс». Регулярно проводиться обговорення перспектив розвитку ОПП за участі роботодавців відбулося на засіданні кафедри №301 (№5 від 28.01.21 р., Протокол № 8 від 7 липня 2022 року за участю директора з наукової роботи НВП «Хартрон-Аркос» к.т.н. Чумаченка В.І., начальника тематичного бюро ПАТ «ФЕД» к.т.н., с.н.с. Кочура В.О., Генерального директора ДНВП «Об'єднання Комунар» Яременка А.С., директора групи компаній «Європромсервіс» к.т.н., с.н.с.Флерко С.М.).

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

За ініціативою роботодавців, фахівців практиків, експертів галузі та самих лекторів-викладачів відповідно до затверджених силабусів дисциплін проводяться відкриті лекції із залученням різних стейкхолдерів, семінари-практикуми, «круглі столи» з різних проблем систем автоматизації та приладобудування, систем управління, як на базі самого ЗВО так і виїзні лекції-презентації із залученням баз роботодавців. Так, наприклад, для реалізації змістовної частини ОПП «Інженерія мобільних додатків» долучається заступник начальника відділу спеціальних випробувань НВП ХАРТРОН-АРКОС ЛТД к.т.н. Чумаченко О.В. до викладання ОК7 «Випробування та сертифікація систем автоматизації» на засадах зовнішнього сумісника з погодинною оплатою праці (0,4 ст.). Для викладання вибіркових дисциплін за цією ОП залучається завідувач кафедри систем управління літальних апаратів к.т.н., с.н.с. К.Ю.Дергачов, що є експертом Галузевої експертної ради 17 НАЗЯВО. Для роботи у складі екзаменаційної комісії з захисту кваліфікаційних робіт долучається начальник науково-дослідної лабораторії НВП ХАРТРОН-АРКОС ЛТД к.т.н., доц. Ю.О.Кузнецов.

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

Університет сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми та плідно співпрацює з іншими організаціями. Така діяльність регулюється Положеннями «Про атестацію педагогічних працівників» (<https://t1p.de/56qe>), «Про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників і фахівців промисловості в університеті» (<https://t1p.de/t4ri>). У ЗВО існує «Конкурс професійної майстерності «Ікари ХАІ»» («Положення про конкурс професійної майстерності «ІКАРИ ХАІ»» (<https://t1p.de/imos>), метою якого є удосконалення професійної майстерності, виявлення та поширення кращого досвіду, інноваційних форм, методів навчання і праці, стимулювання творчого зростання працівників ХАІ. Щорічно складається рейтинг НПП, кафедр, факультетів та публікується на сайті університету (<https://khai.edu/ua/education/sistema-zabezpechennya-yakosti-osviti/rezultati-monitoringu-yakosti-osviti/ocinyuvannya-naukovo/rejting-npipp/>). Крім цього, в ЗВО постійно проводиться атестація НПП, яка охоплює систему заходів, спрямованих на всебічне комплексне оцінювання їх педагогічної та виробничої діяльності, за якою визначаються відповідність педагогічного працівника займаній посаді, рівень його кваліфікації, присвоюється кваліфікаційна категорія»). На підставі чинного Положення (<https://t1p.de/t4ri>) працівники Університету, не менше одного разу на п'ять років, проходять підвищення кваліфікацій і стажування у відповідних наукових і освітньо-наукових установах.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Заклад вищої освіти стимулює розвиток викладацької майстерності через матеріальне і професійне заохочення, на підставі чинних документів: Колективний договір між ректором і трудовим колективом в особі голови профспілкової організації національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (<https://t1p.de/xdjn>). Згідно Колективному договору працює система створення умов для стабільного розвитку Університету, організації діяльності в Університеті, змін в організації праці, забезпечення продуктивної зайнятості. Таким чином, система преміювання та морального заохочення НПП, працівників сприяє професійному зростанню та покращенню якості освіти в Університеті: Колективний договір (<https://t1p.de/xdjn>); Положення Про конкурс професійної майстерності «Ікари ХАІ» (<https://t1p.de/imos>) Положення «Про присвоєння звання почесного професора Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»» (<https://t1p.de/ndwq>) Положення «Про присвоєння звання почесного доктора «Doctor honoris causa» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»» (<https://t1p.de/vvq1>).

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

ХАІ має розвинуту МТБ та інфраструктуру (7 навчальних корпусів з лекційними аудиторіями та аудиторіями для практичних занять, лабораторіями, приміщеннями для науково-педагогічних працівників, службовими приміщеннями; 9 гуртожитків; бібліотека; басейн; спортивні зали; пункти харчування в кожному корпусі тощо) (<https://tour.khai.edu/virtualtour>). Фінансові та МТР (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також

навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених освітньою програмою цілей та ПРН. ЗВО забезпечує безоплатний доступ викладачів і здобувачів ВО до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів (Scopus, Springer), потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах ОП. Для задоволення інформаційних потреб здобувачів та викладачів працює Науково-технічна бібліотека, до складу якої входить абонемент, читальний зал, зал електронної бібліотеки. В бібліотеці щорічно відповідно до запитів кафедри здійснюється підписка на періодичні фахові видання. Крім того, для кожної дисципліни, яка викладається на ОПІ, викладачами підібрано каталог електронних навчальних підручників, посібників та ін. ресурсів, що надаються здобувачам ВО. На кафедрі СУІА для забезпечення методичного забезпечення реалізуємих освітніх програм за останні 5 років видано 49 навчальних посібників. Бібліотечний фонд за спеціальністю відповідає ліцензійним умовам (<https://library.khai.edu/>) МТР ХАІ (<https://t1p.de/zq26>). Фінансова діяльність, фінансові звіти (<https://t1p.de/1x7v>).

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

Освітнє середовище, створене в ХАІ, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів ВО завдяки наявності якісної МТБ та побудові в ХАІ студентоцентрованої моделі освітнього процесу. Між різними структурними підрозділами ЗВО (навчально-аналітичний відділ (НАВ); навчально-методичний відділ (НМВ); навчально-організаційний відділ (НОВ); відділ технічних засобів навчання; відділ сприяння працевлаштуванню студентів і випускників) існує дієва взаємодія щодо процедур внутрішнього забезпечення якості освіти. НАВ регулює питання аналіт. супроводу та інформац. забезпечення навч. процесу, а також розробки та підтримки інформ.-навч. простору ун-ту. НМВ забезпечує: диспетчеризацію освітн. процесу, методичне забезпеч. освітнього процесу, впровадження систем якості в ун-ті. НОВ веде обліково-статистичну роботу, формує екзаменаційні комісії, супроводжує питання замовлення виготовлення та видачі дипломів, веде ЄДЕБО, обробку інформації приймальної комісії ун-ту. Відділ сприяння працевлаштуванню студентів і випускників сприяє працевлаштуванню випускників та тимчасової трудової зайнятості здобувачів ун-ту, адаптує випускників до практичної діяльності, налагоджує і підтримує зв'язки з потенційними роботодавцями. Здобувачі даної ОП проходили опитування щодо відповідності освітнього середовища їхнім потребам та інтересам (<https://t1p.de/pzax4>) Регулярно проходять зустрічі викладачів, роботодавців зі здобувачів вищої освіти, проводяться різні заходи: конференції, семінари, наукові проекти та ін.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

Аудиторний фонд та гуртожитки ун-ту заходяться у належному санітарно-технічному стані. Корпуси мають централізоване опалення, загально-обмінну вентиляцію, централізоване холодне водопост. та водовідв.; систему пожежозахисту; природне і штучне (електричне) освітлення. В приміщеннях ун-ту дотримуються темпер. режиму, що дозволяє здійснювати комфортний та безперервний освітній процес. Питання безпечності життя та здоров'я здобувачів ВО відображені у «Стратегії розвитку ХАІ на 2019/2030 роки» (<https://t1p.de/m9iz>), «Кодексу етичної поведінки ХАІ (<https://t1p.de/pu8l>) та інш. нормат. док. ЗВО. В ун-ті створена атмосфера, яка дозволяє уникати конфліктних ситуацій. В ЗВО функціонує психологічна служба, яка підтримує здобувачів у складних ситуаціях, пропагує здоровий спосіб життя студентської молоді та працівників. Положення про психологічну службу (<http://surl.li/ovmt>) Для безпечного функціонування освітнього процесу серед здобувачів та НПП регулярно проводяться інструктажі з техніки безпеки. У ЗВО існує розвинута спортивна інфраструктура, яка містить велику кількість спортивних майданчиків, спортивні зали, спортивний манеж та басейн що надає змогу здобувачам реалізовувати здоровий спосіб життя.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

Заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОП «Інженерія мобільних додатків» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». В університеті діє комплексна інформаційна система, що спрямована на підтримку здобувачів вищої освіти протягом всього терміну навчання. Освітня підтримка здійснюється щодо інформування про: організацію навчального процесу; зміст та компоненти ОПІ; форми навчання; форми контролю та критерії оцінювання знань. Кафедра систем управління літальних апаратів розробляє і доводить до здобувачів механізми вибору індивідуальної освітньої траєкторії. Інформація щодо освітнього процесу оприлюднюється через інформаційні ресурси університету та шляхом комунікації здобувачів і викладачів під час лекційних та практичних занять, консультацій тощо. Здобувач вищої освіти має право за потреби звернутися до будь-якого представника адміністрації або науково-педагогічного персоналу для отримання додаткової консультативної допомоги з питань, що належать до їх сфери компетенції. В кожній академічній групі є куратор, який спільно з адміністрацією факультету, кафедри та університету здійснює інформаційну підтримку здобувачів ОПІ з освітніх, організаційних, виховних та соціальних питань. В університеті розміщені скриньки довіри, де здобувачі у разі необхідності можуть залишити анонімне звернення

адміністрації, яке буде негайно розглянуте.

Організаційна підтримка здійснюється при виникненні адміністративних та організаційних питань навчання та побуту; оформленні документів; організації взаємодії з підрозділами та керівництвом університету. Соціально-побутові потреби здобувачів задовольняються в повному обсязі. Здобувачам створені всі необхідні умови для самостійної роботи, фізичного та духовного розвитку.

Система підтримки здобувачів вищої освіти включає: навчально-аналітичний відділ (НАВ); навчально-методичний відділ (НМВ); навчально-організаційний відділ (НОВ); відділ технічних засобів навчання; відділ сприяння працевлаштуванню студентів і випускників, гаранта програми, студентську профспілку, психологічний кабінет, юридичну службу, тощо. Це підтверджується документами та інші матеріали, що нормують механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти, які розміщені на офіційному сайті ЗВО (<https://khai.edu/ua/>).

Науково-педагогічний персонал кафедри систем управління літальних апаратів працює в постійній комунікації зі здобувачами, що дозволяє уніфікувати механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти з метою задоволеності ними здобувачів вищої освіти.

Опитування проводиться по завершенню семестрів (<https://k3o1.khai.edu/tpost/jh467zn8c1-rezultati-anketuvannya-magstrv>) навчального року та/або за потреби вирішення певних завдань.

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)

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» створює достатні умови щодо реалізації права на освіту для осіб з особливими освітніми потребами (<youtu.be/CCo4bfzfKag>).

ЗВО керується у цьому питанні такими нормативними документами, як «Правила прийому до Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

(<https://khai.edu/ua/abiturientu/prijmalna-komisiya/pravila-prijomu1/>), Порядком супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення під час навчання та відвідування Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» затвердженим наказом Університету від 20.04.2018 р. № 203 (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/nakazi/nakazi-shho-regulyuyut-socialni-pitannya/>) та іншими нормативними документами та матеріалами ХАІ.

Крім того, діє система використання дистанційних технологій власної розробки університету Ментор. Здобувач з особливими освітніми потребами має право та можливість отримати дистанційний доступ до всіх навчальних матеріалів за освітніми компонентами ОПП у зручний для нього спосіб, а також здійснити контроль отриманих результатів навчання в дистанційному режимі. Здобувачі з особливими освітніми потребами можуть навчатися за індивідуальним графіком навчання.

На освітній програмі «Інженерія мобільних додатків» особи з особливими потребами не навчаються.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

У ЗВО наявна чітка і зрозуміла політика та процедури вирішення конфліктних ситуацій (зокрема пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та/або корупцією тощо), які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми. Данні питання регламентуються Статутом Університету, Положенням «Про запобігання і протидію дискримінації, врегулювання конфліктних ситуацій» (<https://tip.de/lcbgz>) та процедурами вирішення конфліктних ситуацій.

У разі виникнення конфліктних ситуацій здобувач, зокрема має право звернутися до психологічного кабінету, юридичної служби та/або заручитися допомогою Офісу студентського омбудсмена (<https://khai.edu/ua/studentu/ofis-studentskogo-ombudsmena/>), який функціонує на підставі Положення «Про уповноваженого з прав студентів» (студентського омбудсмена) (<https://tip.de/l9r8b>) й звернутися до студентського самоврядування.

Для повідомлення про факти вчинення корупційних або пов'язаних з корупцією правопорушень, конфліктних ситуацій, що виникають під час освітнього процесу, можна звернутися до адміністрації університету або через скриньку довіри. Розгляд звернень, скарг і заяв, що надходять до ЗВО відбувається відповідно до діючого законодавства.

Протягом періоду реалізації ОПП «Інженерія мобільних додатків» конфліктних ситуацій (зокрема пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та/або корупцією тощо) не зафіксовано.

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 в мережі Інтернет

Розроблення, затвердження, моніторинг та періодичний перегляд ОПП в університеті регламентовано:

Положенням «Про розроблення та модернізацію освітніх програм» (<https://tip.de/l5om>)

Положенням «Про організацію освітнього процесу» (<https://tip.de/3lae>)

Положенням «Про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти» (<https://tip.de/ftvj>)

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

Внутрішня система забезпечення якості ВО в ун-ті передбачає моніторинг ОПП та її перегляд не рідше 1 разу на рік. Наприкінці кожного навч. року проектна група ОП здійснює її перегляд в частині: компетентностей, якими повинен володіти випускник, щоб бути конкурентоспроможним на ринку праці, виходячи з аналізу запитів роботодавців; результатів навчання, які повинен демонструвати здобувач після завершення навчання. Зміни також вносяться за наслідками прийняття нової нормативної бази з питань ОО. ОПП обговорюється на засіданні випуск. каф-ри, переглянута ОПП передається в Науково-методичну комісія за профілем відповідно до спец-ті (НМК№2), яка надає свої пропозиції щодо удосконалення ОПП та затвердж. на Вченій раді ун-ту й уводиться в дію наказом ректора ХАІ. ОПП «Інженерія мобільних додатків» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (далі – ХАІ) розроблено у зв'язку з у зв'язку зміною Національної рамки кваліфікацій (Постанова КМУ від 25.06.12.2020 р., № 519 (зі змінами)); стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1022 від 10.08.2020); зі модернізацією структури вибіркової компоненти освітньої програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 9 від 28.04.2021).

Оцінка тенденцій розвитку ринку праці фахівців зі систем управління і автоматизації та врахування думки ключових стейкхолдерів дозволили внести такі зміни в ОП.

Під час перегляду ОП разом зі стейкхолдерами були внесені такі зміни

Замість ОК «Організація та управління виробництвом» був ведений «Організація виробництва та управління проектами у сфері автоматизації». Замість ОК «Сучасна теорія автоматичного управління» був введений ОК «Сучасні методи побудови і моделювання систем управління», також був доданий ОК «Програмні засоби сучасних систем управління» (Протокол № 5 від 28 січня 2021 року за участю зам.начальника відділу НВП «Хартрон-Аркос» к.т.н. Чумаченка О.В., начальника тематичного бюро ПАТ «ФЕД» к.т.н., с.н.с. Кочура В.О., Генерального директора ДНВП «Об'єднання Комунар» Яременка А.С., директора групи компаній «Європромсервіс» к.т.н., с.н.с.Флерко С.М.)

Інформування здобувачів вищої освіти про освітні програми та внесені зміни у них здійснюється через інформаційні ресурси університету. Щороку проводиться перегляд силабусів навчальних дисциплін, навчального плану, переліків вибіркового дисциплін.

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

Здобувачі вищої освіти безпосередньо залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми ОП «Інженерія мобільних додатків» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та інших процедур забезпечення її якості як партнери.

Здобувачі освітнього ступеня магістр залучаються до процесу періодичного перегляду ОПП шляхом участі в її формуванні та оновленні (Максім Сарабун, Роман Казатинський)

https://khai.edu/assets/files/Osvit_program/Magistr/OPP/2021-nabir/151_opp_m_2021_IMD.pdf, а отже беруть активну участь як в розробці, так і в моніторингу та періодичному перегляді ОПП (протокол засідання кафедри №5 від 28.01.2021). Думка здобувачів вищої освіти врахована при формуванні переліку компетентностей, результатів навчання, а також освітніх компонентів, що їх забезпечують.

Моніторинг програми та її компонентів відбувається шляхом опитування здобувачів вищої освіти та проектною групою забезпечення з метою якості оцінювання викладання та навчання.

Використовується системи зворотного та прямого зв'язку для аналізу результатів оцінювання та очікуваних розробок в предметній галузі з врахуванням потреб суспільства та наукового середовища.

Позиція здобувачів вищої освіти береться до уваги під час перегляду освітньої програми.

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

Відповідно до Положенням «Про студентське самоврядування Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (<https://tip.de/yk8v>) в частині внутрішнього забезпечення якості ОПП органи студентського самоврядування:

- беруть участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної роботи;
- проводять організаційні, просвітницькі, наукові, спортивні, оздоровчі та інші заходи;
- беруть участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості вищої освіти;
- делегують своїх представників до робочих, консультативно-дорадчих органів;
- вносять пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм.

Студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП, щодо їх розробки і перегляду. У своїй діяльності студентське самоврядування керується додатково Положенням «Про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти» (<https://tip.de/tfvj>) та Положенням «Про організацію освітнього процесу» (<https://tip.de/3lae>).

У ЗВО організована процедура опитувань здобувачів вищої освіти з метою покращення якості освітньої програми. Результати анкетування опрацьовуються та за наслідками опитувань приймаються відповідні рішення. Студентське самоврядування мотивує до участі в опитуваннях.

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

Перегляд ОПП здійснюється не рідше одного разу на рік обов'язково із залученням представників роботодавців. Кафедрою систем управління укладено ряд договорів з роботодавцями, які представляють бізнес-інтереси та тенденції розвитку академічної спільноти. Робота в рамках цих договорів дозволяє в режимі реального часу відслідковувати запити на фахівців за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та враховувати їх при перегляді ОПП.

Головою екзаменаційної комісії з атестації здобувачів вищої освіти є представник роботодавців, який може об'єктивно оцінити результати навчання здобувачів вищої освіти, встановити відповідність набутих компетентностей та висловити своє бачення щодо покращення ОПП.

Роботодавці безпосередньо та/або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери.

Відгуки надали такі компанії, як: НВП «Хартрон-Аркас», Приватне акціонерне товариство «ФЕД», ДНВП «Об'єднання «Комунар»», Товариство «Європромсервіс». Стейкхолдерами-роботодавцями запропоновано заміну та коригування ОК.

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

Враховуючи майже 64-річний досвід підготовки в університеті фахівців в сфері систем управління маємо велику кількість випускників, які працюють в різних регіонах України та за кордоном на посадах інженерного, аналітичного, IT спрямування та займають управлінські посади на підприємствах, установах, організаціях, таких як Tesla, Samsung, Voeng. Випускники запрошуються на різноманітні заходи, які проводяться в університеті. Багато випускників підтримують зв'язок із кафедрою для професійного спілкування, отримання консультацій щодо їх фахової діяльності, обміну досвідом, практичної підготовки здобувачів. Це дозволяє здійснювати моніторинг їх працевлаштування та кар'єрного зростання (<http://k301.khai.edu/about>).

На кафедрі наявна практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників. Щодо освітньої програми «Інженерія мобільних додатків» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» така робота проводиться через співпрацю з відділом працевлаштування випускників (<https://khai.edu/ua/studentu/trudoustrojstvo/>), асоціацією випускників ЗВО та через процедури спілкування гаранта та НПП кафедри з випускниками ОП.

Наразі кафедрою ведеться робота щодо створення бази випускників спеціальності, збираються їх контактні дані, місця працевлаштування та посади. Це дасть можливість відслідковувати їх кар'єрний шлях та траєкторію працевлаштування, а також налагодити зворотній зв'язок.

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

За час реалізації ОПП системою внутрішнього забезпечення якості суттєвих недоліків виявлено не було. Вузькими місцями були: застаріла формування актуальної тематики кваліфікаційних робіт магістрів; удосконалення механізму підбору вибіркових дисциплін з врахуванням потреб здобувачів та замовників освітніх послуг для формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти.

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

Акредитація ОПП проводиться в друге.

Під час першої акредитації (2019 р.) були надані наступні зауваження.

1. Збільшити кількість виданих навчально-методичних посібників за тематикою освітньої програми «Інженерія мобільних додатків».
2. Продовжити створення мобільних додатків для забезпечення освітнього процесу в лабораторіях кафедри системою управління літальних апаратів.
3. Збільшити кількість наукових публікацій науково-педагогічних працівників кафедри у міжнародних наукометричних базах даних, зокрема в Scopus, Web of Science, Index Copernicus та ін. за тематикою освітньої програми «Інженерія мобільних додатків».

Щодо зауважень, що були висловлені за результатами, необхідно зазначити наступне, за останні роки суттєво збільшилось наукових праць за профілем дисциплін у міжнародних наукометричних базах даних, так щодо праць що індексуються в Scopus, Web of Science у 2019 році було лише 2, у 2020 р. – 3, у 2021 р. – 6, у 2022р. – 12 наукових праць (<https://k301.khai.edu/page40320449.html>).

У 2020 році на кафедрі було відкрито лабораторію сучасної мікропроцесорної техніки (відкрита за підтримки компанії Global Logic (ауд. 415), у 2021 році було відкрито лабораторію технічного зору, оновлено матеріальну базу лабораторії промислових контролерів та регуляторів, лабораторії авіоніки та навігації транспортних заходів (<https://k301.khai.edu/page14372600.html>). Всього у теперешній час на кафедрі СУЛА функціонує 11 навчально-наукових лабораторій.

За останніх два роки в «ХАІ» було відкрито ще 5 нових лабораторій, а саме: лабораторії Phoenix Contact на кафедрі комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки (23.04.2019) [<https://khai.edu/ua/university/galereya/vidkrittuya-laboratorii-phoenix-contact/>]; лабораторії віртуальної реальності на кафедрі інформаційних технологій проектування (21.10.2019) [<https://khai.edu/ua/news/vidkrittuya-laboratorii-virtualnoi-realnosti/>]; навчальної лабораторії на кафедрі

інформаційних технологій проектування (16.02.2021) [<https://khai.edu.ua/news/vidkrittya-navchalnoi-laboratorii-na-kafedri-105/>]; лабораторії лазерних інформаційних систем у радіокорпусі (23.03.2021) [<https://khai.edu.ua/news/vidkrittya-laboratorii-lazernih-informacijnih-sistem-u-radiokorpusi/>]; лабораторії ігрової та дослідницької робототехніки (23.02.2021) [<https://khai.edu.ua/news/vidkrittya-laboratorii-na-kafedri-N-202/>]

Також було змінено процедуру формування тематики випускних робіт, зараз у цю процедуру додано обговорення перспективних тем кваліфікаційних робіт зі стейкхолдерами.

Щодо зауважень, що були висловлені за результатами акредитації інших ОП, які проходили у 2020-2021 рр. в університеті, то вживаються заходи з реалізації рекомендацій експертів, галузевих експертних рад та Національного агентства щодо вдосконалення внутрішньої системи якості освіти.

В університеті належним чином організована робота з розгляду результатів попередніх акредитацій інших ОП, які стали предметом обговорення на засіданнях кафедри, засідання вчених рад факультетів.

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

Систематично проводиться робота щодо забезпечення якості освітньої програми через відповідне анкетування учасників академічної спільноти. Питання, які присвячено системі якості та процедурам її забезпечення розглядаються на засіданнях Вченої ради Університету, факультету та на засіданнях кафедри.

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур системи внутрішнього забезпечення якості ОП на всіх етапах її реалізації шляхом: дискусійного обговорення якості ОП під час засідань кафедри, вченої ради факультету, науково-методичної комісії факультету, наукових та методичних заходів; популяризації дотримання принципів академічної доброчесності, сприяння у виявленні академічного плагіату.

В академічній спільноті закладу вищої освіти сформована культура якості, що сприяє постійному розвитку освітньої програми та освітньої діяльності за цією програмою.

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

Організація внутрішнього забезпечення якості освіти в університеті передбачає взаємодію структурних підрозділів за такими рівнями:

- загальноуніверситетський – представлений ректоратом, Вченою радою ун-ту. На цьому рівні визначаються місія ун-ту, формується політика якості, впроваджуються принципи управління якістю, розробляється програма якості та загальні процедур забезпечення якості освітнього процесу. Координація процесів внутрішнього забезпечення якості освіти здійснюється на підставі системи забезпечення якості освіти в ХАІ.
- факультетський – представлений деканатом, вченою радою факультету, навчально-методичними комісією факультету. Цей рівень забезпечує якість організації навчального процесу.
- кафедральний – представлений гарантми освітніх програм, проектними групами освітніх програм, НПП кафедри, кураторами академічних груп, консультативними органами стейкхолдерів.

Здійснюється розроблення освітніх програм, навчальних планів, забезпечується та оцінюється ступінь відповідності кадрового, матеріально-технічного та науково-методичного забезпечення освітнього процесу кафедри вимогам освітніх програм, нормативних документів.

Між різними структурними підрозділами ЗВО (навчально-аналітичний відділ (НАВ); навчально-методичний відділ (НМВ); навчально-організаційний відділ (НОВ); відділ технічних засобів навчання; відділ сприяння працевлаштуванню студентів і випускників) існує формальна (регулюється Положеннями) та неформальна взаємодія щодо процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти.

9. Прозорість і публічність

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

У ЗВО визначені чіткі і зрозумілі правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, які є доступними для них та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми.

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюються:

Статутом ЗВО (<https://t1p.de/9h5k>)

Колективним договором (<https://t1p.de/xdjn>)

Кодекс етичної поведінки (<https://t1p.de/pu8l>)

Кодекс академічної доброчесності (<https://t1p.de/ozpmz>)

Положенням «Про організацію освітнього процесу» (<https://t1p.de/3lae>)

Доступність перелічених документів для учасників освітнього процесу забезпечуються їх розміщенням на веб-сайті університету, де також є доступ до публічної інформації з інших питань.

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/gromadske-obgovorennja/>

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

<https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-profesijni-programi88/inzheneriya-mobilnih-dodatki3/>
<https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-profesijni-programi88/inzheneriya-mobilnih-dodatki3/osvitno-profesijni-programi114//>
<https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-profesijni-programi88/inzheneriya-mobilnih-dodatki3/programni-kompetentnosti137/>
<https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-profesijni-programi88/inzheneriya-mobilnih-dodatki3/programni-rezultati-navchannya136/>
<https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-profesijni-programi88/inzheneriya-mobilnih-dodatki3/korotkij-opis-struktura-i-komponenti122/>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

З огляду на проведений самоаналіз ОПП вона має сильні та слабкі сторони.

Сильною стороною вважаємо спрямованість змісту програми на інтеграцію основ проведення наукових досліджень, знань та навичок щодо комунікативної спроможності здобувачів у професійної діяльності, різних сфер гуманітарних знань та сучасних моделей, алгоритмів, процесів та методів аналізу, синтезу та математичного моделювання систем автоматизації, побудови мобільних додатків та адаптивного управління, що дає можливість сформувати у здобувачів фундаментальні знання та науково-дослідницькі компетентності, які допоможуть використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення інноваційних завдань в галузі проєктування і експлуатації автоматизованих систем управління технологічними процесами і системами та організаційними структурами з урахуванням специфіки аерокосмічної галузі

Перевагою ОПП також є

- високий рівень професіоналізму викладацького складу. Важливим аспектом є наявність прогресивної наукової школи, яку очолює д.т.н., професор, лауреат Державної премії України А. С. Кулік.

- у реалізації ОПП беруть участь науково-педагогічні працівники високої кваліфікації;

- базування на розвинутій системі дистанційного навчання через наявність власних інформаційних систем («Pilot», «Mentor»).

Серед слабких сторін ОПП можна відзначити:

- малоактивна участь науково-педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти у програмах академічної мобільності, відсутність обміну здобувачами даної ОПП із закордонними ЗВО, відсутність спільних наукових дослідницьких проєктів саме за цією спеціальністю.

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

З метою розвитку ОПП «Інженерія мобільних додатків» упродовж найближчих 3 років планується здійснити такі заходи:

- забезпечити поступове збільшення контингенту здобувачів;

- збільшити кількість потенційних роботодавців, залучити їх до участі в періодичному оновленні ОПП, передбачити використання їх практичного досвіду та матеріальної бази для проведення наукових досліджень і можливості подальшого працевлаштування випускників ОПП;

- використовувати усі наявні можливості для залучення до аудиторних занять більшої кількості професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців;

- посилити заходи із забезпечення академічної мобільності викладачів та аспірантів для наповнення змісту ОПП актуальними практиками вирішення задач наукового спрямування у сфері автоматизації та приладобудування;

- забезпечити постійний моніторинг і збільшення професійних активностей викладачів.

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: 19.10.2023 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид 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	
Проектування та програмування контролерів систем управління	навчальна дисципліна	<i>ОК01 Проектування та програмування контролерів СУ.pdf</i>	60BlrKNWotGDa6uH81hqEq/UOMB1TCXnOUyD4oH6iYQ=	<p>Аудиторія 425 (радіокорпус) (50,5 кв. м), лабораторія цифрових керуючих комплексів. Комп'ютер – 8 шт., лабораторний стенд «Універсальна навчальна мікроконтролерна система» – 8 шт., модулі датчиків, виконавчих пристроїв – 8 шт., діючі макети об'єктів автоматичного управління – 5 шт., генератор ГЗ-26, блоки живлення ТЕС1300 – 2 шт., блоки живлення MPS-3005L – 2 шт., цифровий осцилограф RIGOL-5022 – 1 шт., макетні плати UniBoard – 8 шт., дошка аудиторна. Вільно розповсюджуване програмне забезпечення Open Office, Visual MCStudio, Arduino IDE. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.</p> <p>Аудиторія 415 (радіокорпус) (67,8 кв. м), лабораторія мікропроцесорних систем. Комп'ютер HP – 22 шт., сервер HP (робоча станція викладача) – 3 шт., маршрутизатори локальної мережі – 3 шт., проектор мультимедійний – 1 шт., проєкційний екран – 1 шт., мікропроцесорний модуль Global Logic STARTERKIT на основі мікроконтролера STM32 з датчиками і периферійним обладнанням – 22 комплекти, дошка аудиторна. Ліцензійне програмне забезпечення MS Windows 10, MS Visual Studio. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.</p>
Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління	навчальна дисципліна	<i>ОК02 Методи і засоби проектування мобільних додатків для СУ.pdf</i>	EtvnVkh2S5xzvLbBXxq2Q+NNGnmHBu6gTDMj5NijB1k=	<p>Аудиторія 415 (радіокорпус) (67,8 кв. м), лабораторія мікропроцесорних систем. Комп'ютер HP – 22 шт., сервер HP (робоча станція викладача) – 3 шт., маршрутизатори локальної мережі – 3 шт., проектор мультимедійний – 1 шт., проєкційний екран – 1 шт., мікропроцесорний модуль Global Logic STARTERKIT на основі мікроконтролера STM32 з датчиками і периферійним обладнанням – 22 комплекти, дошка аудиторна. Ліцензійне програмне забезпечення MS Windows 10, MS Visual Studio. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.</p> <p>Аудиторія 511 (радіокорпус) (73,4 кв. м), лабораторія навігації транспортних засобів, комп'ютерний клас. Комп'ютер – 10 шт., сервер – 1 шт., проектор</p>

				<p>мультимедійний, проєкційний екран, дошка аудиторна. Модулі навігаційної системи на основі GPS – 8 шт. (GPS приймач OEMSTAR-PVT-1HS – 3 шт, MULTIMEDIA GPS 14-канальний одночастотний GPS приймач EPSPAK-AG-1HZ – 5 шт.).</p> <p>Лабораторні стенди для дослідження систем технічного зору та візуальної навігації на основі відеокамер та контролера Raspberry Pi – 5 шт.</p> <p>Лабораторний макет-полігон для дослідження систем технічного зору та візуальної навігації рухомих об'єктів.</p> <p>Ліцензійне програмне забезпечення MS Windows 10.</p> <p>Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.</p>
<p>Методи і засоби проєктування мобільних додатків для систем управління (КІП)</p>	<p>курсова робота (проект)</p>	<p><i>ОКоз Методи і засоби проєктування мобільних додатків для СУ (КІП).pdf</i></p>	<p>EtvnVkh2S5xzvLbBXxq2Q+NNGnmHBu6gTDMj5NijB1k=</p>	<p>Аудиторія 415 (радіокорпус) (67,8 кв. м), лабораторія мікропроцесорних систем. Комп'ютер HP – 22 шт., сервер HP (робоча станція викладача) – 3 шт., маршрутизатори локальної мережі – 3 шт., проєктор мультимедійний – 1 шт., проєкційний екран – 1 шт., мікропроцесорний модуль Global Logic STARTERKIT на основі мікроконтролера STM32 з датчиками і периферійним обладнанням – 22 комплекти, дошка аудиторна. Ліцензійне програмне забезпечення MS Windows 10, MS Visual Studio.</p> <p>Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.</p> <p>Аудиторія 511 (радіокорпус) (73,4 кв. м), лабораторія навігації транспортних засобів, комп'ютерний клас. Комп'ютер – 10 шт., сервер – 1 шт., проєктор мультимедійний, проєкційний екран, дошка аудиторна. Модулі навігаційної системи на основі GPS – 8 шт. (GPS приймач OEMSTAR-PVT-1HS – 3 шт, MULTIMEDIA GPS 14-канальний одночастотний GPS приймач EPSPAK-AG-1HZ – 5 шт.).</p> <p>Лабораторні стенди для дослідження систем технічного зору та візуальної навігації на основі відеокамер та контролера Raspberry Pi – 5 шт.</p> <p>Лабораторний макет-полігон для дослідження систем технічного зору та візуальної навігації рухомих об'єктів.</p> <p>Ліцензійне програмне забезпечення MS Windows 10.</p> <p>Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.</p> <p>Аудиторія 517 (радіокорпус) (72,1 кв. м.), зал курсового та дипломного проєктування. Комп'ютер – 2 шт., дошка аудиторна. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет</p>
<p>Сучасні методи побудови і моделювання систем</p>	<p>навчальна дисципліна</p>	<p><i>ОК04 Сучасні методи побудови і моделювання</i></p>	<p>u7P092O4r7b7hTGdO4/ChEV1jvJPPYwjEUIGVYmQU=</p>	<p>Аудиторія 401 (радіокорпус) (67,1 кв. м), лабораторія об'єктів автоматичного управління.</p>

управління		СУ.pdf		<p>Дослідницький стенд «Аеродинамічна труба» з набором моделей літальних апаратів різних типів, комп'ютер – 3 шт., дошка аудиторна. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.</p> <p>Аудиторія 415 (радіокорпус) (67,8 кв. м), лабораторія мікропроцесорних систем. Комп'ютер HP – 22 шт., сервер HP (робоча станція викладача) – 3 шт., маршрутизатори локальної мережі – 3 шт., проектор мультимедійний – 1 шт., проекційний екран – 1 шт., мікропроцесорний модуль Global Logic STARTERKIT на основі мікроконтролера STM32 з 3 датчиками і периферійним обладнанням – 22 комплекти, дошка аудиторна. Ліцензійне програмне забезпечення MS Windows 10, MS Visual Studio. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.</p>
Програмні засоби сучасних систем управління	навчальна дисципліна	ОК05 Програмні засоби сучасних систем управління.pdf	Up2tVssnFqvRCmU D5q6cZOos4x9e4ojd SPMkWAELVSo=	<p>Аудиторія 428 (радіокорпус), (72,1 кв. м), лабораторія інформаційних технологій проектування, комп'ютерний клас. Проектор мультимедійний – 1 шт.; проекційний екран – 1 шт.; комп'ютер – 10 шт.; сервер – 1 шт., принтер лазерний HP – 1 шт., принтер струминний Epson – 1 шт., сканер – 1 шт., пристрій багатофункціональний (БФУ) – 1 шт., дошка аудиторна; ліцензійне програмне забезпечення QtCreator, MySQL, Open Office 10, Microsoft Visual Studio, наявність доступу до мережі Інтернет</p> <p>Аудиторія 511 (радіокорпус) (73,4 кв. м), лабораторія навігації транспортних засобів, комп'ютерний клас. Комп'ютер – 10 шт., сервер – 1 шт., проектор мультимедійний, проекційний екран, дошка аудиторна. Модулі навігаційної системи на основі GPS – 8 шт. (GPS приймач OEMSTAR-PVT-1HS – 3 шт, MULTIMEDIA GPS 14-канальний одночастотний GPS приймач EPSPAK-AG-1HZ – 5 шт.). Лабораторні стенди для дослідження систем технічного зору та візуальної навігації на основі відеокамер та контролера Raspberry Pi – 5 шт. Лабораторний макет-полігон для дослідження систем технічного зору та візуальної навігації рухомих об'єктів. Ліцензійне програмне забезпечення MS Windows 10. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.</p>
Організація виробництва та управління проектами у сфері автоматизації	навчальна дисципліна	ОК06 Організація виробництва та управління проектами у сфері автоматизації.pdf	36IX6xXKTmBoR8R oCV9G9i4RyV/WWS N3dXScsVoNU7U=	<p>Аудиторія 209 (літакобудівний корпус) (69,1 кв. м) лекційна аудиторія. Комп'ютер – 1 шт., проектор мультимедійний, проекційний екран, дошка аудиторна.</p> <p>Аудиторія 307 (моторний</p>

				корпус) (63,3 кв.м) лекційна аудиторія. Ноутбук, проектор мультимедійний, проекційний екран, дошка аудиторна. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.
Випробування та сертифікація систем автоматизації	навчальна дисципліна	ОК07 Випробування та сертифікація систем автоматизації.pdf	ouyBUo4wYPqd3pbr Jn2tOBTESEU1PJ8p Nz51wPporvk=	Аудиторія 428 (радіокорпус), (72,1 кв. м), лабораторія інформаційних технологій проектування, комп'ютерний клас. Проектор мультимедійний – 1 шт.; проекційний екран – 1 шт.; комп'ютер – 10 шт.; сервер – 1 шт., принтер лазерний HP – 1 шт., принтер струминний Epson – 1 шт., сканер – 1 шт., пристрій багатофункціональний (БФУ) – 1 шт., дошка аудиторна; ліцензійне програмне забезпечення QtCreator, MySQL, Open Office 10, Microsoft Visual Studio, наявність доступу до мережі Інтернет.
Системи управління складними об'єктами автоматизації	навчальна дисципліна	ОК08 Системи управління складними об'єктами автоматизації.pdf	gk2WadiPvDeSrMNq IrnNUL6+69OW2IH 4mQxXckTnBug=	Аудиторія 425 (радіокорпус) (50,5 кв. м), лабораторія цифрових керуючих комплексів. Комп'ютер – 8 шт., лабораторний стенд «Універсальна навчальна мікроконтролерна система» – 8 шт., модулі датчиків, виконавчих пристроїв – 8 шт., діючі макети об'єктів автоматичного управління – 5 шт., генератор ГЗ-26, блоки живлення ТЕС1300 – 2 шт., блоки живлення MPS-3005L – 2 шт., цифровий осцилограф RIGOL-5022 – 1 шт., макетні плати UniBoard – 8 шт., дошка аудиторна. Вільно розповсюджуване програмне забезпечення Open Office, Visual MCStudio, Arduino IDE. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет. Аудиторія 415 (радіокорпус) (67,8 кв. м), лабораторія мікропроцесорних систем. Комп'ютер HP – 22 шт., сервер HP (робоча станція викладача) – 3 шт., маршрутизатори локальної мережі – 3 шт., проектор мультимедійний – 1 шт., проекційний екран – 1 шт., мікропроцесорний модуль Global Logic STARTERKIT на основі мікроконтролера STM32 з датчиками і периферійним обладнанням – 22 комплекти, дошка аудиторна. Ліцензійне програмне забезпечення MS Windows 10, MS Visual Studio. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.
Переддипломна практика	практика	ОК09 Переддипломна практика.pdf	ZBslWFRgMiCKYRr/ 6KbrQotMCPqEnUa HLzoH4L4jhfA=	Аудиторія 517 (радіокорпус) (72,1 кв. м.), зал курсового та дипломного проектування. Комп'ютер – 2 шт., дошка аудиторна. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет. Аудиторія 415 (радіокорпус) (67,8 кв. м), лабораторія мікропроцесорних систем. Комп'ютер HP – 22 шт., сервер HP (робоча станція викладача) –

				<p>3 шт., маршрутизатори локальної мережі – 3 шт., проектор мультимедійний – 1 шт., проекційний екран – 1 шт., мікропроцесорний модуль Global Logic STARTERKIT на основі мікроконтролера STM32 з датчиками і периферійним обладнанням – 22 комплекти, дошка аудиторна. Ліцензійне програмне забезпечення MS Windows 10, MS Visual Studio. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.</p> <p>Аудиторія 425 (радіокорпус) (50,5 кв. м), лабораторія цифрових керуючих комплексів. Комп'ютер – 8 шт., лабораторний стенд «Універсальна навчальна мікроконтролерна система» – 8 шт., модулі датчиків, виконавчих пристроїв – 8 шт., діючі макети об'єктів автоматичного управління – 5 шт., генератор ГЗ-26, блоки живлення ТЕС1300 – 2 шт., блоки живлення MPS-3005L – 2 шт., цифровий осцилограф RIGOL-5022 – 1 шт., макетні плати UniBoard – 8 шт., дошка аудиторна. Вільно розповсюджене програмне забезпечення Open Office, Visual MCStudio, Arduino IDE. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.</p>
Кваліфікаційна робота	підсумкова атестація	OK10 Кваліфікаційна робота.pdf	KbnIQ8MqWw3dkW Y5QqX/Nu11M450Qj GoTszzOMiTaMc=	<p>Аудиторія 415 (радіокорпус) (67,8 кв. м), лабораторія мікропроцесорних систем. Комп'ютер HP – 22 шт., сервер HP (робоча станція викладача) – 3 шт., маршрутизатори локальної мережі – 3 шт., проектор мультимедійний – 1 шт., проекційний екран – 1 шт., мікропроцесорний модуль Global Logic STARTERKIT на основі мікроконтролера STM32 з датчиками і периферійним обладнанням – 22 комплекти, дошка аудиторна. Ліцензійне програмне забезпечення MS Windows 10, MS Visual Studio. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.</p> <p>Аудиторія 425 (радіокорпус) (50,5 кв. м), лабораторія цифрових керуючих комплексів. Комп'ютер – 8 шт., лабораторний стенд «Універсальна навчальна мікроконтролерна система» – 8 шт., модулі датчиків, виконавчих пристроїв – 8 шт., діючі макети об'єктів автоматичного управління – 5 шт., генератор ГЗ-26, блоки живлення ТЕС1300 – 2 шт., блоки живлення MPS-3005L – 2 шт., цифровий осцилограф RIGOL-5022 – 1 шт., макетні плати UniBoard – 8 шт., дошка аудиторна. Вільно розповсюджене програмне забезпечення Open Office, Visual MCStudio, Arduino IDE. Наявність каналів доступу до мережі</p>

Інтернет.

Аудиторія 517 (радіокорпус) (72,1 кв. м.), зал курсового та дипломного проектування.
Комп'ютер – 2 шт., дошка аудиторна. Наявність каналів доступу до мережі Інтернет.

* 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 викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
52914	Гавриленко Олена Володимирівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет систем управління літальних апаратів	Диплом спеціаліста, Державний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", рік закінчення: 2000, спеціальність: 080403 Програмне забезпечення автоматизованих систем, Диплом магістра, Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", рік закінчення: 2001, спеціальність: 080403 Програмне забезпечення автоматизованих систем, Диплом кандидата наук ДК 029092, виданий 11.05.2005	23	Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління	Найменування закладу, який закінчив викладач, рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є.Жуковського «Харківський авіаційний інститут» 2001р., «Програмне забезпечення автоматизованих систем», інженер-програміст Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі): Відділ післядипломної освіти Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», Свідоцтво ПК 02066769/000857-23, 6 кредитів, 180 годин. Відповідність Ліцензійним вимогам (п. 38. Види і результати професійної діяльності особи за спеціальністю, яка застосовується до визнання кваліфікації, відповідної спеціальності): П 1. 1. Information technology for creating intelligent computer programs for training

in algorithmic tasks.
Part 1: Mathematical foundations / Kulik, A.S., Chukhray, A.G., Havrylenko, O.V. // System Research and Information Technologies, 2022(4), pp. 27–41 DOI: 10.20535/SRIT.2308-8893.2021.4.02

2. Information Technology For Creating Intelligent Computer Programs For Training In Algorithmic Tasks. Part 2: Research And Implementation. Kulik, A.S., Chukhray, A.G., Havrylenko, O.V. System Research and Information Technologies, 2023(2), pp. 35–48

3. Dergachov K., Havrylenko O. at al. Radio-Heat Contrasts of UAVs and Their Weather Variability at 12GHz, 20GHz, 34GHz, and 94GHz Frequencies // ECTI Transactions on Electrical Engineering, Electronics, and Communications, 2022, 20(2), pp. 163–173. <https://doi.org/10.37936/ecti-eec.2022202.246878>

4. Dergachov K., Havrylenko O. at al. Statistical synthesis of aerospace radars structure with optimal spatio-temporal signal processing, extended observation area and high spatial resolution // Radioelectronic and Computer Systems, 2022(1), pp. 178–194. DOI: <https://doi.org/10.32620/reks.2022.1.14>

5. Chukhray, A., Havrylenko, O. THE ENGINEERING SKILLS TRAINING PROCESS MODELING USING DYNAMIC BAYESIAN NETS | Radioelectronic and Computer Systems, 2021, 2021(2), crp. 87–96

6. Chukhray, A., Havrylenko, O. THE METHOD OF STUDENT'S QUERY ANALYSIS WHILE INTELLIGENT COMPUTER TUTORING IN SQL Radioelectronic and Computer Systems, 2021, 2021(2), crp. 78–86

7. A Graphical Environment for Algorithms Training /

Markovych, S.,
Chukhray, A.,
Lukashov, V.,
Havrylenko, O.,
Novytska, O. //Lecture
Notes in Networks and
Systems, 2021. – V.
188. – pp. 186–205.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-66717-7_16

8. Chukhray, A.,
Havrylenko, O.
Proximate Objects
Probabilistic Searching
Method(Conference
Paper) // Advances in
Intelligent Systems and
Computing. – Volume
1113. – AISC. – 2020. –
PP. 219-227
https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-37618-5_20

П 3.
1. Об'єктно-орієнтоване проектування систем управління [Текст] навч. посібн. / Л. О. Краснов, О. В. Гавриленко – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 168 с.
http://194.44.11.130/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=JwU_B&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=U=&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%9E571-521.06%20%D1%8F73

2. Інтелектуальна комп'ютерна підтримка навчання складанню алгоритмів та SQL-запитів [монографія] / [А. С. Кулік та ін.] Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т». - X : XAI, 2020. – 192 с.
<http://catalog.odnb.odessa.ua/opac/index.php?url=/notices/index/IdNotice:435554/Source:default>

3. Juan Pablo Martínez Bastida, Olena Havrylenko, Andrey Chukhray / Chapter 12. Information Technologies for Learning Principles of Fault-Tolerant Systems // Automated Systems in the Aviation and Aerospace Industries / Tetiana Shmelova, Yuliya Sikirda, Nina Rizun, Dmytro

Kuchеров, Konstantin Dergachov – IGI-GLOBAL –2019. – pp. 331-357.
<https://www.igi-global.com/chapter/information-technologies-for-learning-principles-of-fault-tolerant-systems/223734>

П 4.
Робочі програми дисциплін:
«Алгоритмізація та програмування»
«Основи програмування»
«Об'єктно-орієнтоване проектування систем авіоніки»
Дистанційні курси в системі Ментор:
«Алгоритмізація та програмування»
«Основи програмування»
«Об'єктно-орієнтоване проектування систем авіоніки»

П 12.
1. O. Havrylenko et al., “Decision Support System Based on the ELECTRE Method,” in Data Science and Security. Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 462, 2022, Springer, Singapore, pp. 295–304.
https://doi.org/10.1007/978-981-19-2211-4_26

2. Olena Havrylenko, Anatoly Kulik, Andriy Chukhray: The Choice of the Operability Restore Tools of Rational Control Objects. PROFIT AI 2022: pp. 116-121

3. Algorithms for Design of Robust Stabilization Systems
Olha Sushchenko, Yuliya Averyanova, Ivan Ostroumov, Nataliia Kuzmenko, Maksym Zaliskyi, Oleksandr Solomentsev, Borys Kuznetsov, Tatyana Nikitina, Olena Havrylenko, Anatoliy Popov, Valerii Volosyuk, Oleksandr Shmatko, Nikolay Ruzhentsev, Simeon Zhyla, Vladimir Pavlikov, Kostiantyn Dergachov, Eduard Tserne 2022
International Conference on Computational Science and Its Applications P 198-213

4. Method of Optimal Threshold Calculation in Case of Radio Equipment

Maintenance Oleksandr Solomentsev, Maksym Zaliskyi, Yuliya Averyanova, Ivan Ostroumov, Nataliia Kuzmenko, Olha Sushchenko, Borys Kuznetsov, Tatyana Nikitina, Eduard Tserne, Vladimir Pavlikov, Simeon Zhyla, Kostiantyn Dergachov, Olena Havrylenko, Anatoliy Popov, Valerii Volosyuk, Nikolay Ruzhentsev, Oleksandr Shmatko 2022 Data Science and Security P 69-79

5. Heteroskedasticity Analysis During Operational Data Processing of Radio Electronic Systems / Zaliskyi M., Solomentsev O., Shcherbyna O. et al. International Conference on Data Science, Computation, and Security. IDSCS'2021 : proceedings, 16–17 Apr. 2021, Pune. – [S. l.] : Springer, 2021. – P. 168–175. – (Lecture Notes in Networks and Systems ; Vol. 290. DOI: 10.1007/978-981-16-4486-3_18

6. Chukhray A., Havrylenko O. Index-requisite data diagnostics in information management systems // 16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. ICTERI'2020 : proceedings, 6–10 Oct. 2020, Kharkiv. – Vol. I. – Kharkiv, 2020. – P. 75–86.

7. Ievgen Vagin, Olena Havrylenko, Juan Pablo Martínez Bastida, Andrey Chukhray. Computer Intelligent Tutoring System “SQLTOR” // Proceedings of ICTERI2019 ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer – PP 541-546. <http://ceur-ws.org/Vol-2387/20190525.pdf>

8. Daniel Gaydachuk, Olena Havrylenko, Juan Pablo Martínez Bastida, Andrey Chukhray.

							Structural Diagnosis Method for Computer Programs Developed by Trainees // Proceedings of ICTERI2019 ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer – PP 501-506. http://ceur-ws.org/Vol-2387/20190485.pdf
345872	Кулік Анатолій Степанович	професор, Основне місце роботи	Факультет систем управління літальних апаратів	Диплом спеціаліста, Харківський авіаційний інститут, рік закінчення: 1971, спеціальність: 7.05020101 системи управління і автоматика, Диплом доктора наук ДТ 014611, виданий 22.05.1992, Атестат професора ПФ 001430, виданий 23.06.1994	52	Системи управління складними об'єктами автоматизації	<p>Найменування закладу, який закінчив викладач, рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту: Харківський авіаційний інститут 1971 р., Системи автоматичного управління, інженер-електромеханік.</p> <p>Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі: Відділ післядипломної освіти Національного аерокосмічного університету ім. М.С. Жуковського «ХАІ» на 15.09.2023 р зараховано Модулі 2,4,5</p> <p>Відповідність Ліцензійним вимогам (п. 38. Види і результати професійної діяльності особи за спеціальністю, яка застосовується до визнання кваліфікації, відповідної спеціальності):</p> <p>П. 1 1. Kulik, A. The principle of control by diagnosis as a result of the systematic application of fundamental control principles / A. Kulik // Проблеми керування та інформатики. – 2023. – № 1 – С. 7–22; 2. Kulik, A. SURFACE PRESSURE CALCULATION METHOD OF MULTI-FIELD COUPLING MECHANISM UNDER THE ACTION OF FLOW FIELD / S. Wei, A. Kulik // Symmetry. –</p>

2023. – 15(5). – P. 1064. (1 web of science), <https://doi.org/10.3390/sym15051064>);

3. Кулік, А. С. Моделі плоского руху двоколісного експериментального балансуєчого зразка / А. С. Кулік, К. Ю. Дергачов, С. М. Пасічник // Проблеми керування та інформатики. – 2022. – № 4 – С. 18–34;

4. Kulik, A. Diagnostic models of inoperable states of the vortex energy separator device [Text] / A. Kulik, K. Dergachov, S. Pasichnik, D. Sokol // Aerospace Technic and Technology. – 2022. – № 3. – С. 13-29. <https://doi.org/10.32620/akt.2022.3.02>.

5. Kulik, A. Rational control of the temperature of vortex energy separator under destabilizing influence [Text] / A. Kulik, K. Dergachov, S. Pasichnik, D. Sokol // Radioelectronic and computer systems. – 2022. – № 3. – С. 47-66. <https://doi.org/10.32620/reks.2022.3.04>

6. Kulik, S. Pasichnik, D. Sokol. Modeling of physical processes of energy conversion in small-sized vortex energy separators [Текст] // «Авиационно-космическая техника и технология. – № 1/169. – 2021. – С. 20 – 30.

7. Кулік А.С., Дергачов К.Ю., Пасічник С.М., Немшилов Ю.О., Філіпович Є.В. Алгоритми керування поздовжнього руху двоколісного експериментального зразка (англ.мовою) [Текст] // «Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – № 2/98. – 2021. – С. 16–30.

8. Kulik, K. Dergachov, S. Pasichnik, Yu. Nemshilov, E. Filipovich. Algorithms for control of longitudinal motion of a two-wheel experimental sample [Text] // «Radioelectronic and Computer Systems» . – № 2/98. – 2021. – P. 16 – 30

9. Kulik, A., Dergachov,

K., Pasichnik, S., Yashin, S. Motions models of a two-wheeled experimental sample [Text] // Radioelectronic and Computer Systems, 2021, (1), P. 40–49.

10. Konstantin Dergachov, Leonid Krasnov, Vladislav Bilozerskyi, Anatoly Zymovin. Data pre-processing to increase the quality of optical text recognition systems // Radioelectronic and Computer Systems, 2021, 4, pp.183-198

11. Dergachov K., Kulik A. Rational Adaptation of Control Systems for the Autonomous Aircraft Motion //Handbook of Research on Artificial Intelligence Applications in the Aviation and Aerospace Industries. – IGI Global, 2020. – С. 36-65.

12. Кулик А.С. Управленческие модели углового движения коромысла с винтовыми электроприводами [Текст] /А.С. Кулик, Филиппович Е.В., Дергачев К.Ю., Пасичник С.Н., Немшилов Ю.А // «Авиационно-космическая техника и технология. – № 3/163. – 2020. –С. 4 – 14.

13. Кулик А.С. Алгоритмы управления угловым движением коромысла с винтовыми электроприводами [Текст] /А.С. Кулик, Дергачев К.Ю., Пасичник С.Н., Немшилов Ю.А // «Авиационно-космическая техника и технология. – № 4/164. –2020. – С. 44 – 59.

14. Кулик, А.С. Стабилизация неустойчивых состояний обратного маятника с винтовыми электроприводами [Текст] / А.С. Кулик, К.Ю. Дергачев, С.Н. Пасичник, Ю.А. Немшилов // Системи управління, навігації та зв'язку. – 2019. – Вип. 1 (53). – С. 81 – 89.

П. 3
1. Рациональное

управління
працездатністю
макетного блока
електродвигунів-
маховиків [Текст]:
монографія / В. Г.
Джугаков, К. Ю.
Дергачов, А. С. Кулік
та ін. ; під заг. ред. А.
С. Куліка. – Харків:
Нац. аерокосм. ун-т
ім. М. Є. Жуковського
«Харків. авіац. ін-т»,
2023. – 224 с.

2. Konstantin
Dergachov, Leonid
Krasnov, Olexander
Cheliadin, Olexander
Plakhotnyi. The Method
and Tools Development
for Web-Cameras Color
Correction in Binocular
Vision Systems [Текст]
// Handbook of
Research on Software
Quality Innovation in
Interactive Systems, IGI
Global. 2021 – Chapter
6. – pages. 154 – 191. –
DOI: 10.4018/978-1-
7998-7010-4. (розділ
моногр.)
[https://www.igi-
global.com/chapter/the-
method-and-tools-
development-for-web-
cameras-color-
correction-in-
binocular-vision-
systems/273569](https://www.igi-global.com/chapter/the-method-and-tools-development-for-web-cameras-color-correction-in-binocular-vision-systems/273569)

3. Теорія
автоматичного
автоматичного
управління [Текст] :
навч. посіб. до лаб.
робіт / А.С. Кулік, С.М.
Пасічник. – Нац.
аерокосм. ун-т ім. М.
Є. Жуковського
«Харків. авіац. ін-т»,
2021. – 88 с.

4. Dergachov K., Kulik
A Rational Adaptation
of Control Systems for
the Autonomous
Aircraft Motion (розділ
монографії)
//Handbook of
Research on Artificial
Intelligence
Applications in the
Aviation and Aerospace
Industries. – IGI
Global, 2020. С. 36-65
[https://www.igi-
global.com/book/hand-
book-research-
artificial-intelligence-
applications/232757](https://www.igi-global.com/book/handbook-research-artificial-intelligence-applications/232757)

5. Dergachov K., Kulik
A., Zymovin A.
Environments
Diagnosis by Means of
Computer Vision
System of Autonomous
Flying Robots
//Automated Systems
in the Aviation and
Aerospace Industries. –
IGI Global, 2019. – PP.
115 – 137. (розділ

монографії)
<https://www.igi-global.com/gateway/chapter/223726>
6. Dergachov, Konstantin, and Anatolii Kulik.
"Ensuring the Safety of UAV Flights by Means of Intellectualization of Control Systems." Cases on Modern Computer Systems in Aviation. IGI Global, 2019. – PP. 287 – 310. (розділ монографії)
<https://www.igi-global.com/chapter/ensuring-the-safety-of-uav-flights-by-means-of-intellectualization-of-control-systems/222194>
П.4
Робочі програми дисциплін:
Теорія автоматичного управління
Методи проектування систем управління
Адаптивні системи управління літальними апаратами
П.8
науковий керівник науково-дослідницьких робіт другої половини дня
П.9
Голова спеціалізованої вченої ради Д 64.062.01.
Член спеціалізованої вченої ради Д 64.050.14.
П.12
1. А. Чухрай, А. Кулік Глибоке діагностування помилок студентів при комп'ютерному навчанні XVI Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні інформаційні та комунікаційні технології на транспорті, в промисловості та освіті» / Дніпро, Український державний університет науки та технологій, 2022. – С. 130
2. Kulik A.S., Chukhray A.G., Havrylenko O.V. The Choice of the Operability Restore Tools of Rational Control Objects Profit AI 2022.
3. A.Kulik, K. Dergachov, V. Dzhulgakov, V. Petrenko Intelligent Control of Electric Flywheel Motors Unit 12th International IEEE Conference Dependable

						<p>Systems, Services and Technologies IEEE DESSERT 2022, Athens, Greece, on December 9, 2022. http://youtube.com/playlist?list=PLX2C8NYm8QTQ6KIfWpqOAKCbpViG4Rty5</p> <p>4. Rational Control of the Operability of the Model Unit of Electric Flywheel Motors Under Destabilizing Effects Anatolii Kulik, Konstantyn Dergachov, Serhii Pasichnik, Vitalii Dzhulgakov & Vasili Petrenko February 2022 Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering – 2021 Part of the Lecture Notes in Networks and Systems book series (LNNS, volume 367)</p> <p>5. Kulik, A. S., Pasichnik, S. N., Sokol, D. V. Investigation of Stationary Processes in Vortex Energy Separator Through Its Computational Fluid Dynamics Model. Mathematical Modeling and Simulation of Systems : Selected Papers of 16th International Scientific-practical Conference, MODS, Chernihiv, June 28–July 01, 2021, pp. 105-114. DOI: 10.1007/978-3-030-89902-8_8. П. 19 Член академії навігації та управління</p>
345512	Джуглаков Віталій Георгійович	доцент, Основне місце роботи	Факультет систем управління літальних апаратів	<p>Диплом спеціаліста, Харківський орден Леніна авіаційний інститут ім. М. Є. Жуковського, рік закінчення: 1989, спеціальність: 7.05110302 системи керування літальними апаратами та комплексами</p>	34	<p>Проектування та програмування контролерів систем управління</p> <p>Найменування закладу, який закінчив викладач, рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту: Харківський авіаційний інститут ім. М. Є. Жуковського, 1989, Спеціальність - Системи автоматичного управління. Кваліфікація - інженер-електромеханік</p> <p>Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі: Відділ післядипломної освіти Національного</p>

аерокосмічного
університету ім. М.Є.
Жуковського «ХАІ»,
Модуль 2 (дисципліна
2.3, 31.01.23), Модуль
3 (дисципліна 3.4,
24.12.19),
Модуль 4 (дисципліна
4.2, 20.03.20), Модуль
5 (дисципліна 5.2,
25.03.19)

Відповідність
Ліцензійним вимогам
(п. 38. Види і
результати
професійної
діяльності особи за
спеціальністю, яка
застосовується до
визнання
кваліфікації,
відповідної
спеціальності):

П 1.

1. Kulik, K. Dergachov,
V. Dzhulgakov, V.
Petrenko "Intelligent
Control of Electric
Flywheel Motors Unit".
Published in: 2022 12th
International
Conference on
Dependable Systems,
Services and
Technologies
(DESSERT) Athens,
Greece, 09-11
December 2022. – 6 p.

//
<https://ieeexplore.ieee.org/document/10018730/authors#authors>

2. DOI:
10.1109/DESSERT5805
4.2022.10018730

3. Жукевич А.Б.,
Джұлғаков В.Г.,
Жукевич О.А.
Дослідження
взаємного впливу між
каналами управління
квадрокоптером за
рахунок малої
приводності БПЛА.
Авіаційно-космічна
техніка і технологія.
Науково-технічний
журнал. – Х.: Нац.
аерокосм. ун-т «Харк.
авіац. ін-т», 2022. –
№5(183) – С. 68–81.
ISSN: 1727-7337 doi:
0.32620/aktt.2022.5.06

4. Kulik A., Dergachov
K., Pasichnik S.,
Dzhulgakov V.,
Petrenko V. (2022)
Rational Control of the
Operability of the
Model Unit of Electric
Flywheel Motors Under
Destabilizing Effects.
In: Nechyporuk M.,
Pavlikov V., Kritskiy D.
(eds) Integrated
Computer Technologies
in Mechanical
Engineering - 2021.

ICTM 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 367. pp 415-436. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-94259-5_36

5. Суббота А.М., Джулгаков В.Г. Анализ методов повышения отказоустойчивости систем управления ЛА [Текст] Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии . – Вып. 87. – 2020. – С. 215-229.

6. Kulik, A. S. Rational Control of Objects with Uncertain Dynamics [Текст] / A. S. Kulik, V. G. Dzhulgakov // Авиационно-космическая техника и технология. Научно-технический журнал. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харк. авиац. ин-т», 2019. – №3(155) – С. 4-14.

П 3.

1. Раціональне управління працездатністю макетного блока електродвигунів-маховиків [Текст] / В. Г. Джулгаков, К. Ю. Дергачов, А. С. Кулік та ін. : за заг. ред. А. С. Куліка. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2023. – 224 с. ISBN 978-966-662-900-8

2. Джулгаков В.Г. Микроконтроллеры в системах керування. Microprocessor Control Systems [Текст] : Навч. посіб. (українською та англійською мовами) / В. Г. Джулгаков. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. - 144 с.

3. Науково-освітні школи Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» [Текст] : монографія / [М. Ф. Бабаков, О. О. Баранов, І. В. Бичков та ін.] ; за заг. ред. М. В. Нечипорука. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 400 с.

4. Суббота, А. М.

Науково-дослідна робота магістрів [Текст] : навч. посіб / А. М. Субота, В. Г. Джулгаков. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 112 с.

5. Субота, А.М. Пілотажно-навігаційні комплекси [Текст]: Консп. лекцій / А.М.Субота, В.Г. Джулгаков, Д.В. Сокол – Х: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», 2021. – 128 с.

7. Субота, А. М. Аеродромне обладнання [Текст] : зб. практ. занять / А. М. Субота, В. Г. Джулгаков. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 96 с.

8. Барсов, В. І. Комп'ютерне конструювання елементів систем управління [Текст] : Навч. посіб. до лаб. практикуму / В. І. Барсов, В. Г. Джулгаков. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 104 с.

П 4. Робочі програми з дисциплін: «Мікроконтролери в системах управління», «Проектування та програмування контролерів систем управління», «Microcontrollers», «Електроніка та основи схемотехніки», «Embedded Controllers Design (Технічна іноземна мова)»

П 14. Керівництво студентом, що посів призове місце у II турі Всеукраїнської студентської олімпіади зі спеціальності «Аеронавігація» у 2019 р. (Гаража Анастасія, гр. 341)

Керівництво школярем, який посів I місце на II етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру «Мала академія наук України» (Масюта Анна, Харківська

						гімназія № 43, січень 2022 року, Харківське територіальне відділення МАН України, відділення "Комп'ютерні науки", секція "Комп'ютерні системи та мережі")	
87781	Скачкова Ірина Анатоліївна	доцент, Основне місце роботи	Факультет програмної інженерії та бізнесу	<p>Диплом бакалавра, Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", рік закінчення: 2001, спеціальність: 0502 Менеджмент, Диплом магістра, Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", рік закінчення: 2002, спеціальність: 0502 Менеджмент організацій, Диплом кандидата наук ДК 032121, виданий 15.12.2005, Атестат доцента 12ДЦ 024910, виданий 14.04.2011</p>	19	Організація виробництва та управління проектами у сфері автоматизації	<p>Найменування закладу, який закінчив викладач, рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", 2002 р., «менеджмент організацій», менеджер-економіст, диплом магістра К.т.н. зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» (05.13.06 – автоматизованні системи управління та прогресивні інформаційні технології, «Моделі, методи і інформаційна технологія децентралізації управління ресурсами розподілених систем функціонально неоднорідних операційних підрозділів в умовах невизначеності»</p> <p>Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», свідоцтво про підвищення кваліфікації, ПК 02066769/000545 - 18, 21.12.2018 р. Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут" відділ післядипломної освіти, наказ 231 від 29.09.2023 (Дисципліна «Впровадження дистанційних освітніх технологій у навчальний процес». Модуль №1, обсяг - 90 годин, 3 кредит</p>

ЕКТС).

Відповідність
Ліцензійним вимогам
(п. 38. Види і
результати
професійної
діяльності особи за
спеціальністю, яка
застосовується до
визнання
кваліфікації,
відповідної
спеціальності):

п.п. 1

1. Скачкова І.А.,
Бичкова Л.А.,
Юношева Ю.О.
Впровадження
системи загального
догляду за
обладнанням на
машинобудівному
підприємстві /
Приазовський
економічний вісник. –
2020. - № 2 (19). – с.
136 – 141.
2. Калініна О.М.,
Скачкова І.А., Козачок
Н.М. Застосування
форсайту для
прогнозування
розвитку
металургійної галузі /
Приазовський
економічний вісник
«Класичний
приватний
університет». -
електронний
науковий журнал
Випуск 5 (22) 2020. С.
79-85.
3. Скачкова І.А.,
Скачков О.М.,
Калініна О.М.
Моделювання бізнес-
процесів
впровадження
концепції ТРМ на
підприємстві /
Проблеми і
перспективи розвитку
підприємництва:
Збірник наукових
праць Харківського
національного
автомобільно-
дорожнього
університету. – № 1
(26) – 2021. – Харків,
2021. – с. 122 – 131.
4. Петченко М.В.,
Скачкова І.А.
Трансформація
підходів до оцінки
конкурентоспроможн
ості України.
Міжнародний
науковий журнал
«Інтернаука», Серія:
«Економічні науки»
Випуск 11 (67), 2022. –
с. 91 – 99.
5. Петченко М.В.,
Скачкова І.А., Скачков
О.М. Управління
стейкхолдерами
проектів авіаційної

галузі. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука», Серія: «Економічні науки» Випуск 2 (70), 2023. – с. 61 – 68.

П.п. 3

1. Skachkova I. Skachkov O. Applying project management tools in the implementation of lean production techniques // Conceptual aspects management of competitiveness the economic entities: collective monograph / edited by M.

Bezpartochnyi, I. Britchenko, in 2 Vol. / Higher School of Social and Economic. – Przeworsk: WSSG, 2019. – Vol. 2. - с. 251-260р.

п.п. 4

Скачкова І.А. , Кононенко А.В. Планування і контроль на підприємстві: метод. рекомендації до виконання курсової роботи – Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2020. – 54 с. [Електронний ресурс]

П.п. 8 п. 38

Д/Р № 0117U005307 – Розробка наукових основ та методів формування техніко-економічних показників щодо оцінювання ефективності організаційних систем та проектів в умовах невизначеності

П.п. 9 п. 38

Член науково-методичної комісії № 3 ВНЗ Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т»

П.п. 10 п. 38

Міжнародний проект при підтримці програми Erasmus+ Модуль Жана Моне «Європейська інтеграція України в умовах Індустрії 4.0» 2021/2022 рр. сертифікат № 275/2022 з загальним обсягом 114 годин

п.п. 12

1. Скачкова І.А., Бичкова Л.А.

Підвищення ефективності діяльності виробничого підприємства за рахунок впровадження

концепції ТРМ /
Матеріали
Міжнародної науково-
практичної
конференції
«Трансформація
соціально-
економічних відносин
в Україні в умовах
турбулентної
економіки». – Харків,
5-6 грудня 2019 р. – с.
56-59
2. Янутіна К.О.,
Скачкова І.А.
Особливості набору та
звільнення персоналу
в органах державної
влади / Економіка,
менеджмент та аудит:
сучасні проблеми,
перспективи та
напрями розвитку:
Матеріали
міжнародної науково-
практичної
конференції (Львів, 22
лютого 2020 року) /
ГО «Львівська
економічна
фондація». – Львів:
ЛЕФ, 2020. – с. 51-53
3. Подлесецька А.О,
Скачкова І.А.
Формування
трансфертних цін в
умовах ризику та
невизначеності /
Сучасний рух науки:
тези доп. XII
міжнародної науково-
практичної інтернет-
конференції, 1-2
квітня 2021 р. –
Дніпро, Україна, 2021.
– Т.2. – с. 268-269
4. Петченко М.В.,
Скачкова І.А. Засоби
програмної реалізації
проектів
аерокосмічної галузі /
Інноваційна
модернізація
економіки України в
умовах
євроінтеграційних
процесів: матеріали
VII Міжнародної
науково-практичної
інтернет-конференції
(м. Кременчук, 15-16
листопада 2022). – с.
343-345
5. Капцевич М.О.,
Скачкова І.А. Аналіз
методів управління
ризиками проектів /
Матеріали
Міжнародного
форуму «Актуальні
проблеми та
перспективи розвитку
національного
господарства в умовах
глобальної
нестабільності», 01-02
грудня 2022 р.
Кременчук, 2022. – с.
32-33
6. 8 Бабич Д.Ю.,
Скачкова І.А. Аналіз

методів прогнозування збуту продукції / Матеріали Міжнародного форуму «Актуальні проблеми та перспективи розвитку національного господарства в умовах глобальної нестабільності», 01-02 грудня 2022 р. Кременчук, 2022. – с. 33-34

7. Скачков О.М., Скачкова І.А. Прийняття управлінських рішень в умовах різної інформованості. Авіація, промисловість, суспільство: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 18 травня 2023. / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуцький коледж., Наук.прак. – Харків : ХНУВС, 2023. С. 498-500.

8. Петченко М.В., Скачкова І.А. Жінки-пілотеси як невід’ємна складова розвитку. Авіація, промисловість, суспільство: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 18 травня 2023. / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуцький коледж., Наук.прак. – Харків : ХНУВС, 2023. С. 914-917.

9. Скачкова І.А. Проблеми гендерної рівності на підприємствах авіаційної галузі. Авіація, промисловість, суспільство: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 18 травня 2023. / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуцький коледж., Наук.прак. – Харків : ХНУВС, 2023. С. 920-922.

10. O.Kalinina, I.Skachkova, O.Skachkov, I. Kadykova, I. Chumachenko Modeling the Decision-Making Process in Project Management of Innovative Diffusion of Socio-Economic Systems Proceedings of the IV International Workshop IT Project

						<p>Management (ITPM 2023) Warsaw Poland, May 19, 2023 pp. 24-35. https://ceur-ws.org/Vol-3453/paper3.pdf (Scopus)</p> <p>П.п.13.</p> <p>1) Дисципліна: - Теорія і практика бізнес-планування для іноземних студентів спеціальності 073 «Менеджмент» 40 аудиторних годин в 2023/24 навч. році</p> <p>2) Дисципліна: - Планування авіавиробництва 073 «Менеджмент» 48 аудиторних годин в 2023/24 навч. році</p> <p>П.п. 14.</p> <p>Керівник студентського наукового (проблемного) гуртка за напрямом «Логістика», «Менеджмент та управління проектами» у 2019 році</p>	
345872	Кулік Анатолій Степанович	професор, Основне місце роботи	Факультет систем управління літальних апаратів	<p>Диплом спеціаліста, Харківський авіаційний інститут, рік закінчення: 1971, спеціальність: 7.05020101 системи управління і автоматика, Диплом доктора наук ДТ 014611, виданий 22.05.1992, Аттестат професора ПФ 001430, виданий 23.06.1994</p>	52	Сучасні методи побудови і моделювання систем управління	<p>Найменування закладу, який закінчив викладач, рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту: Харківський авіаційний інститут 1971 р., Системи автоматичного управління, інженер-електромеханік.</p> <p>Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі: Відділ післядипломної освіти Національного аерокосмічного університету ім. М.С. Жуковського «ХАІ» на 15.09.2023 р зараховано Модулі 2,4,5</p> <p>Відповідність Ліцензійним вимогам (п. 38. Види і результати професійної діяльності особи за спеціальністю, яка застосовується до визнання кваліфікації, відповідної спеціальності):</p> <p>П. 1</p>

1. Kulik, A. The principle of control by diagnosis as a result of the systematic application of fundamental control principles / A. Kulik // Проблеми керування та інформатики. – 2023. – № 1 – С. 7–22;
2. Kulik, A. SURFACE PRESSURE CALCULATION METHOD OF MULTI-FIELD COUPLING MECHANISM UNDER THE ACTION OF FLOW FIELD / S. Wei, A. Kulik // Symmetry. – 2023. – 15(5). – P. 1064. (1 web of science), <https://doi.org/10.3390/sym15051064>);
3. Кулік, А. С. Моделі плоского руху двоколісного експериментального балануючого зразка / А. С. Кулік, К. Ю. Дергачов, С. М. Пасічник // Проблеми керування та інформатики. – 2022. – № 4 – С. 18–34;
4. Kulik, A. Diagnostic models of inoperable states of the vortex energy separator device [Text] / A. Kulik, K. Dergachov, S. Pasichnik, D. Sokol // Aerospace Technic and Technology. – 2022. – № 3. – С. 13-29. <https://doi.org/10.32620/aktt.2022.3.02>.
5. Kulik, A. Rational control of the temperature of vortex energy separator under destabilizing influence [Text] / A. Kulik, K. Dergachov, S. Pasichnik, D. Sokol // Radioelectronic and computer systems. – 2022. – № 3. – С. 47-66. <https://doi.org/10.32620/reks.2022.3.04>
6. Kulik, S. Pasichnik, D. Sokol. Modeling of physical processes of energy conversion in small-sized vortex energy separators [Текст] // «Авиационно-космическая техника и технология. – № 1/169. – 2021. – С. 20 – 30.
7. Кулік А.С., Дергачов К.Ю., Пасічник С.М., Немшилов Ю.О., Філіпович Є.В. Алгоритми керування поздовжнього руху двоколісного експериментального

зразка (англ.мовою)
[Текст] // «Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – № 2/98. – 2021. – С 16–30.

8. Kulik, K. Dergachov, S. Pasichnik, Yu. Nemshilov, E. Filipovich. Algorithms for control of longitudinal motion of a two-wheel experimental sample [Text] // «Radioelectronic and Computer Systems» . – № 2/98. – 2021. – P. 16 – 30

9. Kulik, A., Dergachov, K., Pasichnik, S., Yashin, S. Motions models of a two-wheeled experimental sample [Text] // Radioelectronic and Computer Systems, 2021, (1), P. 40–49.

10. Konstantin Dergachov, Leonid Krasnov, Vladislav Bilozerskyi, Anatoly Zymovin. Data pre-processing to increase the quality of optical text recognition systems // Radioelectronic and Computer Systems, 2021, 4, pp.183-198

11. Dergachov K., Kulik A. Rational Adaptation of Control Systems for the Autonomous Aircraft Motion //Handbook of Research on Artificial Intelligence Applications in the Aviation and Aerospace Industries. – IGI Global, 2020. – С. 36-65.

12. Кулик А.С. Управленческие модели углового движения коромысла с винтовыми электроприводами [Текст] /А.С. Кулик, Филиппович Е.В., Дергачев К.Ю., Пасичник С.Н., Немшилов Ю.А // «Авиационно-космическая техника и технология. – № 3/163. – 2020. –С. 4 – 14.

13. Кулик А.С. Алгоритмы управления угловым движением коромысла с винтовыми электроприводами [Текст] /А.С. Кулик, Дергачев К.Ю., Пасичник С.Н., Немшилов Ю.А // «Авиационно-космическая техника и технология. –

№ 4/164. – 2020. – С. 44 – 59.

14. Кулик, А.С. Стабилизация неустойчивых состояний обратного маятника с винтовыми электроприводами [Текст] / А.С. Кулик, К.Ю. Дергачев, С.Н. Пасичник, Ю.А. Немшилов // Системи управління, навігації та зв'язку. – 2019. – Вип. 1 (53). – С. 81 – 89.

П. 3

1. Раціональне управління працездатністю макетного блока електродвигунів-маховиків [Текст]: монографія / В. Г. Джулгачов, К. Ю. Дергачов, А. С. Кулік та ін. ; під заг. ред. А. С. Куліка. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2023. – 224 с.

2. Konstantin Dergachov, Leonid Krasnov, Olexander Cheliadin, Olexander Plakhotnyi. The Method and Tools Development for Web-Cameras Color Correction in Binocular Vision Systems [Текст] // Handbook of Research on Software Quality Innovation in Interactive Systems, IGI Global. 2021 – Chapter 6. – pages. 154 – 191. – DOI: 10.4018/978-1-7998-7010-4. (розділ моногр.)

<https://www.igi-global.com/chapter/the-method-and-tools-development-for-web-cameras-color-correction-in-binocular-vision-systems/273569>

3. Теорія автоматичного автоматичного управління [Текст]: навч. посіб. до лаб. робіт / А.С. Кулік, С.М. Пасичник. – Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 88 с.

4. Dergachov K., Kulik A Rational Adaptation of Control Systems for the Autonomous Aircraft Motion (розділ монографії) // Handbook of Research on Artificial Intelligence Applications in the Aviation and Aerospace

Industries. – IGI Global, 2020. С. 36-65
<https://www.igi-global.com/book/handbook-research-artificial-intelligence-applications/232757>

5. Dergachov K., Kulik A., Zymovin A. Environments Diagnosis by Means of Computer Vision System of Autonomous Flying Robots //Automated Systems in the Aviation and Aerospace Industries. – IGI Global, 2019. – PP. 115 – 137. (розділ монографії)
<https://www.igi-global.com/gateway/chapter/223726>

6. Dergachov, Konstantin, and Anatolii Kulik. "Ensuring the Safety of UAV Flights by Means of Intellectualization of Control Systems." Cases on Modern Computer Systems in Aviation. IGI Global, 2019. – PP. 287 – 310. (розділ монографії)
<https://www.igi-global.com/chapter/ensuring-the-safety-of-uav-flights-by-means-of-intellectualization-of-control-systems/222194>

П.4
Робочі програми дисциплін:
Теорія автоматичного управління
Методи проектування систем управління
Адаптивні системи управління літальними апаратами

П.8
науковий керівник науково-дослідницьких робіт другої половини дня

П.9
Голова спеціалізованої вченої ради Д 64.062.01.
Член спеціалізованої вченої ради Д 64.050.14.

П.12
1. А.Чухрай, А. Кулік
Глибоке діагностування помилок студентів при комп'ютерному навчанні XVI Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні інформаційні та комунікаційні технології на транспорті, в промисловості та освіті» / Дніпро, Український

						<p>державний університет науки та технологій, 2022. – С. 130</p> <p>2. Kulik A.S., Chukhray A.G., Havrylenko O.V. The Choice of the Operability Restore Tools of Rational Control Objects Profit AI 2022.</p> <p>3. A.Kulik, K. Dergachov, V. Dzhulgakov, V. Petrenko Intelligent Control of Electric Flywheel Motors Unit 12th International IEEE Conference Dependable Systems, Services and Technologies IEEE DESSERT 2022, Athens, Greece, on December 9, 2022. http://youtube.com/playlist?list=PLX2C8NYm8QTQ6KIfWpqOAKCbViG4Rty5</p> <p>4. Rational Control of the Operability of the Model Unit of Electric Flywheel Motors Under Destabilizing Effects Anatolii Kulik, Konstantyn Dergachov, Serhii Pasichnik, Vitalii Dzhulgakov & Vasili Petrenko February 2022 Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering – 2021 Part of the Lecture Notes in Networks and Systems book series (LNNS, volume 367)</p> <p>5. Kulik, A. S., Pasichnik, S. N., Sokol, D. V. Investigation of Stationary Processes in Vortex Energy Separator Through Its Computational Fluid Dynamics Model. Mathematical Modeling and Simulation of Systems : Selected Papers of 16th International Scientific-practical Conference, MODS, Chernihiv, June 28–July 01, 2021, pp. 105-114. DOI: 10.1007/978-3-030-89902-8_8. П. 19</p> <p>Член академії навігації та управління</p>	
345831	Краснов Леонід Олександрович	доцент, Основне місце роботи	Факультет систем управління літальних апаратів	Диплом спеціаліста, Харківський авіаційний інститут, рік закінчення: 1971, спеціальність: радіоелектронні обладнання,	56	Програмні засоби сучасних систем управління	Найменування закладу, який закінчив викладач, рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту: Харківський авіаційний інститут

Диплом
кандидата наук
ТН 065578,
виданий
20.01.1983,
Атестат
старшого
наукового
співробітника
(старшого
дослідника) СН
058700,
виданий
26.04.1989

1971 р.,
Радіоелектронні
обладнання ,
радіоінженер

Відомості про
підвищення
кваліфікації
викладача
(найменування
закладу, вид
документа, тема, дата
видачі:
Національний
аерокосмічний
університет ім.. М. Є.
Жуковського
«Харківський
авіаційний інститут»,
відділ післядипломної
освіти Свідоцтво про
підвищення
кваліфікації ПК
02066769/000881-23
04.07.2023 – 6
кредитив ЄКТС, 180
годин

Відповідність
Ліцензійним вимогам
(п. 38. Види і
результати
професійної
діяльності особи за
спеціальністю, яка
застосовується до
визнання
кваліфікації,
відповідної
спеціальності):

П 1.
1. Білозерський, В. О.,
Дергачов, К. Ю. і
Краснов, Л. О. (2023)
«Аналіз і попередня
обробка відеоданих
для підвищення якості
роботи систем
технічного зору»,
International Scientific
Technical Journal
"Problems of Control
and Informatics",
68(2), с. 50–66. doi:
10.34229/1028-0979-
2023-2-4.
2. V. Bilozerski, K.
Dergachov, L. Krasnov,
A. Zimovin Methods
and algorithms for
protecting information
in optical text
recognition systems
Radioelectronic and
Computer Systems. –
№ 1 (101). – 2022. – P.
154–169. (кат. А),
Scopus. DOI:
<https://doi.org/10.32620/reks.2022.1.12>
3. V. Bilozerski, K.
Dergachov, L. Krasnov,
A. Zimovin
Development of tools
for information
protection of optical
text recognition systems
Radioelectronic and
Computer Systems. –
№ 2 (102). – 2022. – P.

159–177. (кат. А), Scopus. DOI: <https://doi.org/10.32620/reks.2022.2.13>

4. «Data pre-processing to increase the quality of optical text recognition systems», Radioelectronic and computer systems, 2021, № 4(100), Харків, ХАІ, DOI: 10.32620/reks.2021.4.15.

5. Дергачов К. Ю., Краснов Л. О., Челядін О., О. Казатинский Р. Е. Video data quality improvement methods and tools development for mobile vision systems. ISSN 2522-9052. Advanced Information Systems. 2020. Vol. 4, № 2, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, 2020, с. 85-93.

6. Краснов Л. А. Web-cameras stereo pairs color correction method and its practical implementation [Текст] / К. Ю. Дергачев, Л. А. Краснов, А. А. Челядин, А. В. Плахотний // ISSN 2522-9052. Advanced Information Systems. Vol. 3, № 1, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, 2019, с. 29-42.

7. Краснов Л. А. Разработка методов и средств цветовой коррекции web-камер в системах бинокулярного зрения [Текст] / К. Ю. Дергачев, Л. А. Краснов, А. А. Челядин, А. В. Плахотний // ISSN 2073-7394 Системи управління, навігації та зв'язку, випуск 2(54), Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка, 2019, с. 87-98

П 3.

1. В. О. Білозерський, К. Ю. Дергачов, А. Я. Зимовін, Л. О. Краснов. Об'єктно-орієнтоване проектування технічних систем Ч. 2. Створення та використання систем оптичного розпізнавання текстів Електр. навч. посіб. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського

«Харків. Авіац. Ін-т», 2023. 116 с. (6,4 друк. арк.)

2. Краснов Л.О., «Об'єктно-орієнтоване проектування технічних систем – Основи побудови і використання нейронних мереж» [Текст] навч. посібн. /К. Ю. Дергачов, Л. о. Краснов, А.В. Шостак – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 160 с.

3. Об'єктно-орієнтоване проектування систем управління [Текст] навч. посібн. / 4. Л. О. Краснов, О. В. Гавриленко – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 168 с.

5. Konstantin Dergachov, Leonid Krasnov, Olexander Cheliadin, Olexander Plakhotnyi. The Method and Tools Development for Web-Cameras Color Correction in Binocular Vision Systems // Handbook of Research on Software Quality Innovation in Interactive Systems, IGI Global. – Chapter 6. – pages. 154 – 191. –DOI: 10.4018/978-1-7998-7010-(розділ моногр.)

6. Краснов Л.А., Цифровая обработка видеоданных в системах технического зрения (Digital processing of video data in vision systems) [Текст]: учеб. пособие. / Краснов Л.А., Зимовин А.Я. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т «ХАИ», 2019.– 160 с.

П 4.
Робочі програми дисциплін та дистанційні курси в системі Ментор: Управління транспортними потоками в умовах невизначеності; Програмні засоби сучасних систем управління; Комп'ютерні мережі систем технічного зору; Розробка систем технічного зору; Управління БПЛА в умовах невизначеності; Науково-дослідна робота;

						<p>Бортові мережі систем авіоніки; Бортові мережі навігаційних систем; Комп'ютерні мережі та кодування інформації. П 14 1. Керівництво студентом, що посів призове місце у ІІ турі Всеукраїнського конкурсу студ. робіт «Автоматизація та компютерно-інтегровані технології» у 2020 р. (Казатинський Р.Є.) 2. Керівництво студентом, що посів призове місце у ІІ турі Всеукраїнського конкурсу студ. робіт «Автоматизація та компютерно-інтегровані технології» у 2021 р. (Білозерський В.О.)</p>
175722	Чумаченко Олексій Валентинович	доцент			о	<p>Випробування та сертифікація систем автоматизації</p> <p>Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут" – сумісництво. Місце основної роботи й посада: НВП Хартрон-Аркос, Заступник начальника відділу.</p> <p>Найменування закладу, який закінчив викладач, рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту: Державний Аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського. М.Є. Жуковського. 1999 г., Спеціальність - Інформаційні технології проектування. Кваліфікація - інженер-програміст. Кандидат технічних наук за спеціальністю «Системи та процеси керування». Диплом №ТН 033875 від 13.04.2006р.</p> <p>Визнаний професіонал з досвідом практичної роботи за фахом: Стаж науково-педагогічної роботи – 17 р.</p> <p>Відповідність Ліцензійним вимогам (п. 38. Види і</p>

результати професійної діяльності особи за спеціальністю, яка застосовується до визнання кваліфікації, відповідної спеціальності):

П.1

1. Шляхи адаптації та модернізації випробувального обладнання для відтворення ударних навантажень виходячи з вимог стандарту mil-std-810 АВІАЦІЙНО-КОСМІЧНА ТЕХНІКА І ТЕХНОЛОГІЯ, м. Харків, Україна, Березень 2023 р.– Вип. 1(185) – С. 78–87. О. Ю. Златкін, О. В. Чумаченко, І. В. Криживець, О. В. Петров, Ю. І. Торба

2. Software testing of station-level railway control systems for compliance with Ukrainian standards. American Journal of Traffic and Transportation Engineering. 2022 Chumachenko A.V., Sylima Y.A.

П 4.

Робочі програми дисциплін:

Випробування та сертифікація систем автоматизації
П 12.

1. Оцінка програмного забезпечення систем залізничного транспорту станційного рівня на відповідність вимогам українських стандартів. Сучасні інформаційні та комунікаційні технології на транспорті, в промисловості та освіті: тези XII Міжнародної наук.-практ. конф. 12-13 грудня 2018 р. Дніпро: ДНУЗТ, 2018 Чумаченко О.В., Суліма Є.А., Корляков М.О., Єчин О.В.

2. Оцінка програмного забезпечення систем залізничного транспорту станційного рівня на відповідність вимогам українських стандартів. Інформаційно-керуючі системи на

							залізничному транспорту. 2021 Чумаченко О.В., Суліма Є.А., З. Актуалізація та впровадження МП-STD-810 в систему випробувань України. Світ наукових досліджень : матеріали Міжнародної мультидисциплінарно і наукової інтернет-конференції, м. Тернопіль, Україна, м. Переворськ, Польща, 29-30 вересня 2022 р.– Вип. 12 – С. 311–313. О. В. Чумаченко, І. В. Криживець П 20. НВП "ХАРТРОН-АРКОС" заступник начальника відділу
--	--	--	--	--	--	--	---

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>ПРН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її</i>	☒	Сучасні методи побудови і моделювання систем управління	Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)	Проведення поточного контролю у вигляді захисту лабораторних робіт, захисту індивідуальних розрахунково-графічних робіт відповідно до змістових модулів і тем, фінальний контроль – у вигляді іспиту
		Програмні засоби сучасних систем управління	Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)	Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту
		Кваліфікаційна робота	Словесні, наочні, практичні.	Підсумкова атестація
<i>ПРН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної,</i>	☒	Організація виробництва та управління проектами у сфері автоматизації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота (індивідуальні завдання), індивідуальні консультації	Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (залік)
		Випробування та сертифікація систем автоматизації	Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, індивідуальні консультації	Проведення поточного контролю у вигляді оцінювання практичних

винахідницької та проектної діяльності.			(за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)	робіт, виконання та захист розрахункової роботи; семестровий контроль – іспит.
		Кваліфікаційна робота	Словесні, наочні, практичні.	Підсумкова атестація
ПРН7. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначити стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації	☒	Кваліфікаційна робота	Словесні, наочні, практичні.	Підсумкова атестація
		Переддипломна практика	Індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).	Проведення поточного контролю у вигляді контрольних точок за темами; фінальний контроль – захист звіту з практики, залік
		Системи управління складними об'єктами автоматизації	Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники), проведення олімпіад.	Проведення поточного контролю у вигляді захисту лабораторних робіт, фінальний контроль – у вигляді заліку.
		Організація виробництва та управління проектами у сфері автоматизації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота (індивідуальні завдання), індивідуальні консультації	Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (залік)
		Проектування та програмування контролерів систем управління	Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).	Проведення поточного контролю у вигляді захисту лабораторних робіт, виконання модульної контрольної роботи; фінальний контроль – семестровий іспит
ПРН10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами, у тому числі для розробки мобільних додатків для дистанційного керування обладнанням	☒	Проектування та програмування контролерів систем управління	Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).	Проведення поточного контролю у вигляді захисту лабораторних робіт, виконання модульної контрольної роботи; фінальний контроль – семестровий іспит
		Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління	Словесні: лекції, навчальна дискусія. Практичні: лабораторні роботи Індивідуальні консультації.	Поточний контроль - відповідно до змістових модулів і тем у вигляді письмового опитування; усного опитування; тестування. Підсумковий (семестровий) контроль – у вигляді письмового іспиту
		Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління (КП)	Практичні заняття (консультації з курсового проекту). Самостійна робота (індивідуальні завдання), індивідуальні консультації	Публічний захист курсового проекту. Диференційний залік
		Програмні засоби сучасних систем управління	Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою	Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту

			(методичні посібники)	
		Випробування та сертифікація систем автоматизації	Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)	Проведення поточного контролю у вигляді оцінювання практичних робіт, виконання та захист розрахункової роботи; семестровий контроль – іспит.
		Кваліфікаційна робота	Словесні, наочні, практичні.	Підсумкова атестація
<p><i>ПРН9. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структуру систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом</i></p>	☒	Програмні засоби сучасних систем управління	Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)	Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту
		Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління (КП)	Практичні заняття (консультації з курсового проекту). Самостійна робота (індивідуальні завдання), індивідуальні консультації	Публічний захист курсового проекту. Диференційний залік
		Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління	Словесні: лекції, навчальна дискусія. Практичні: лабораторні роботи Індивідуальні консультації.	Поточний контроль - відповідно до змістових модулів і тем у вигляді письмового опитування; усного опитування; тестування. Підсумковий (семестровий) контроль – у вигляді письмового іспиту
		Проектування та програмування контролерів систем управління	Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).	Проведення поточного контролю у вигляді захисту лабораторних робіт, виконання модульної контрольної роботи; фінальний контроль – семестровий іспит
		Організація виробництва та управління проектами у сфері автоматизації	Лекції, практичні заняття, самостійна робота (індивідуальні завдання), індивідуальні консультації	Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (залік)
		Випробування та сертифікація систем автоматизації	Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)	Проведення поточного контролю у вигляді оцінювання практичних робіт, виконання та захист розрахункової роботи; семестровий контроль – іспит.
		Кваліфікаційна робота	Словесні, наочні, практичні.	Підсумкова атестація
		Переддипломна практика	Індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).	Проведення поточного контролю у вигляді контрольних точок за темами; фінальний контроль – захист звіту з практики, залік
<p><i>ПРН8. Застосовувати сучасні математичні</i></p>	☒	Кваліфікаційна робота	Словесні, наочні, практичні.	Підсумкова атестація
		Сучасні методи	Проведення аудиторних	Проведення поточного

<p>методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв</p>		<p>побудови і моделювання систем управління</p>	<p>лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)</p>	<p>контролю у вигляді захисту лабораторних робіт, захисту індивідуальних розрахунково-графічних робіт відповідно до змістових модулів і тем, фінальний контроль – у вигляді іспиту</p>
<p>ПРН5. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Кваліфікаційна робота</p>	<p>Словесні, наочні, практичні.</p>	<p>Підсумкова атестація</p>
<p>ПРН4. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Системи управління складними об'єктами автоматизації</p>	<p>Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники), проведення олімпіад.</p>	<p>Проведення поточного контролю у вигляді захисту лабораторних робіт, захисту індивідуальних розрахунково-графічних робіт відповідно до змістових модулів і тем, фінальний контроль – у вигляді іспиту</p>
<p>ПРН3. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Переддипломна практика</p>	<p>Індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).</p>	<p>Проведення поточного контролю у вигляді контрольних точок за темами; фінальний контроль – захист звіту з практики, залік</p>
		<p>Сучасні методи побудови і моделювання систем управління</p>	<p>Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)</p>	<p>Проведення поточного контролю у вигляді захисту лабораторних робіт, захисту індивідуальних розрахунково-графічних робіт відповідно до змістових модулів і тем, фінальний контроль – у вигляді іспиту</p>
		<p>Системи управління складними об'єктами автоматизації</p>	<p>Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники), проведення олімпіад.</p>	<p>Проведення поточного контролю у вигляді захисту лабораторних робіт, фінальний контроль – у вигляді заліку.</p>
		<p>Переддипломна практика</p>	<p>Індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).</p>	<p>Проведення поточного контролю у вигляді контрольних точок за темами; фінальний контроль – захист звіту з практики, залік</p>
		<p>Кваліфікаційна робота</p>	<p>Словесні, наочні, практичні.</p>	<p>Підсумкова атестація</p>
		<p>Програмні засоби сучасних систем управління</p>	<p>Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)</p>	<p>Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту</p>
		<p>Системи управління складними об'єктами автоматизації</p>	<p>Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники), проведення олімпіад.</p>	<p>Проведення поточного контролю у вигляді захисту лабораторних робіт, фінальний контроль – у вигляді заліку.</p>

<i>технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності</i>			необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники), проведення олімпіад.	вигляді заліку.
		Переддипломна практика	Індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).	Проведення поточного контролю у вигляді контрольних точок за темами; фінальний контроль – захист звіту з практики, залік
		Кваліфікаційна робота	Словесні, наочні, практичні.	Підсумкова атестація
<i>ПРН2. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів</i>	☒	Проектування та програмування контролерів систем управління	Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).	Проведення поточного контролю у вигляді захисту лабораторних робіт, виконання модульної контрольної роботи; фінальний контроль – семестровий іспит
		Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління	Словесні: лекції, навчальна дискусія. Практичні: лабораторні роботи Індивідуальні консультації.	Поточний контроль - відповідно до змістових модулів і тем у вигляді письмового опитування; усного опитування; тестування. Підсумковий (семестровий) контроль – у вигляді письмового іспиту
		Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління (КП)	Практичні заняття (консультації з курсового проекту). Самостійна робота (індивідуальні завдання), індивідуальні консультації	Публічний захист курсового проекту. Диференційний залік
		Програмні засоби сучасних систем управління	Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)	Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту
		Випробування та сертифікація систем автоматизації	Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)	Проведення поточного контролю у вигляді оцінювання практичних робіт, виконання та захист розрахункової роботи; семестровий контроль – іспит.
		Системи управління складними об'єктами автоматизації	Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники), проведення олімпіад.	Проведення поточного контролю у вигляді захисту лабораторних робіт, фінальний контроль – у вигляді заліку.
		Переддипломна практика	Індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).	Проведення поточного контролю у вигляді контрольних точок за темами; фінальний контроль – захист звіту з практики, залік
		Кваліфікаційна робота	Словесні, наочні, практичні.	Підсумкова атестація

<p><i>ПРН 1</i> застосовувати знання державної та іноземних мов з метою забезпечення ефективності професійної комунікації</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління</p>	<p>Словесні: лекції, навчальна дискусія. Практичні: лабораторні роботи Індивідуальні консультації.</p>	<p>Поточний контроль - відповідно до змістових модулів і тем у вигляді письмового опитування; усного опитування; тестування. Підсумковий (семестровий) контроль – у вигляді письмового іспиту</p>
		<p>Методи і засоби проектування мобільних додатків для систем управління (КП)</p>	<p>Практичні заняття (консультації з курсового проєкту). Самостійна робота (індивідуальні завдання), індивідуальні консультації</p>	<p>Публічний захист курсового проєкту. Диференційний залік</p>
		<p>Програмні засоби сучасних систем управління</p>	<p>Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)</p>	<p>Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту</p>
		<p>Організація виробництва та управління проєктами у сфері автоматизації</p>	<p>Лекції, практичні заняття, самостійна робота (індивідуальні завдання), індивідуальні консультації</p>	<p>Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (залік)</p>
		<p>Переддипломна практика</p>	<p>Індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).</p>	<p>Проведення поточного контролю у вигляді контрольних точок за темами; фінальний контроль – захист звіту з практики, залік</p>
		<p>Кваліфікаційна робота</p>	<p>Словесні, наочні, практичні.</p>	<p>Підсумкова атестація</p>
<p><i>ПРН6. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проєктів</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Кваліфікаційна робота</p>	<p>Словесні, наочні, практичні.</p>	<p>Підсумкова атестація</p>
		<p>Випробування та сертифікація систем автоматизації</p>	<p>Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники)</p>	<p>Проведення поточного контролю у вигляді оцінювання практичних робіт, виконання та захист розрахункової роботи; семестровий контроль – іспит.</p>
		<p>Переддипломна практика</p>	<p>Індивідуальні консультації (за необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).</p>	<p>Проведення поточного контролю у вигляді контрольних точок за темами; фінальний контроль – захист звіту з практики, залік</p>