

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор ВНТУ

 Віктор БІЛЧЕНКО

Наказ ВНТУ №105 від 27.03.2025 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Інженерія безпілотних систем і комплексів
Engineering of unmanned systems and complexes

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Освітня кваліфікація	бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки

Розглянуто та схвалено
на засіданні Вченої Ради ВНТУ
Протокол №10 від 27.03.2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

ОПП Інженерія безпілотних систем і комплексів

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

Гарант ОПП

д.т.н., доцент, доцент кафедри ІРТС  Ярослав ОСАДЧУК

Директор Центру забезпечення
якості освіти ВНТУ

 Станіслав ТУЖАНСЬКИЙ

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на спільному засіданні кафедр інформаційних радіоелектронних технологій і систем, автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, комп'ютерних систем управління,

протокол №1 від «19» січня 2025 р.

Зав. кафедри ІРТС

 Олександр ОСАДЧУК

Зав. кафедри АІТ

 Олег БІСІКАЛО

Зав. кафедри КСУ

 В'ячеслав КОВТУН

ОПП розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на:

засіданні Вченої ради факультету інформаційних електронних систем;
протокол № 8 від «18» березня 2025 р.

Голова

 Сергій ТИМЧИК

засіданні Ради з якості освіти ВНТУ,
протокол №8 від «20» березня 2025 р.

Голова

 Олександр ПЕТРОВ

ПРЕАМБУЛА

ОПП Інженерія безпілотних систем і комплексів

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

Розроблена з урахуванням стандарту вищої освіти (наказ №1071 від 04.10.2018 р. «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти»)

РОЗРОБНИКИ

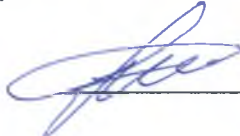
Я.О. Осадчук  Гарант ОПП, доцент кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем, д.т.н., доцент

О. В. Осадчук  Завідувач кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем, д.т.н., професор

А.О. Семенов  Професор кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем, д.т.н., професор

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на засіданні Студентської ради факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації;
протокол №7 від «12» березня 2025 р.

Голова

 Олександр ГЕН

РЕЦЕНЗІЇ-ВІДГУКИ СТЕЙКХОЛДЕРІВ

На освітньо-професійну програму надіслали рецензії та відгуки:

Костюк Микола Миколайович, начальник цеху №2 Вінницької філії концерну радіомовлення, радіозв'язку та телебачення України.

Деундяк Володимир Петрович, директор ТОВ НВП «Укртерм».

Долуд Володимир Павлович, директор науково-виробничого підприємства «ВТН».
Онищук Олег Володимирович, кандидат технічних наук, зав. відділом мобільного оператора «Vodafone».

Барсуков Олександр Миколайович, доктор технічних наук, професор, начальник кафедри радіоелектронного обладнання літальних апаратів, Харківський національний університет повітряних сил ім. Івана Кожедуба.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Вінницький національний технічний університет, кафедра інформаційних радіоелектронних технологій і систем, кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, кафедра комп'ютерних систем управління
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки
Освітня кваліфікація	бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – бакалавр Спеціальність – G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка Освітня програма – Інженерія безпілотних систем і комплексів
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія безпілотних систем і комплексів
Форми здобуття освіти	Денна
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра. Обсяг освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців. Для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» заклад вищої освіти має право визнати та зарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄТКС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).
Цикл/рівень	6 рівень НРК України, перший цикл FQ-EHEA, 6 рівень EQF-LLL
Передумови	Повна загальна середня освіта або освітній ступінь "молодший бакалавр" (освітньо-кваліфікаційний рівень "молодший спеціаліст")
Мова (и) викладання	Українська, деякі або всі освітні компоненти за потреби можуть викладатись англійською мовою
Акредитація	-
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://jetiq.vntu.edu.ua/edu_progs/ep_list.php?l=1

2 – Мета освітньої програми	
Формування творчої особистості нового покоління, здатної успішно реалізовувати набуті сучасні професійні компетентності з інтелектуальних комп'ютерних систем управління та інженерії безпілотних систем і комплексів, інтелектуальний потенціал, навички практичного досвіду та інноваційної діяльності в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, а також соціально-патріотичні та морально-етичні цінності у глобальному суспільно-економічному просторі.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань – G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність – G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Опис предметної області	<i>Об'єкт:</i> технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення інженерії безпілотних систем і комплексів, систем автоматизації об'єктів та процесів у різних галузях діяльності з використанням сучасної мікропроцесорної і комп'ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення інженерії безпілотних систем і комплексів, нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації, обґрунтування вибору технічних засобів безпілотних систем і комплексів, проектування систем автоматизації та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення. <i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Поняття та принципи теорії безпілотних систем і комплексів, автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. <i>Методи, методики та технології.</i> Здобувач має оволодіти методами та програмними засобами моделювання, проектування безпілотних систем і комплексів, автоматизованого керування складними організаційно-технічними об'єктами, інформаційними технологіями; знаннями технічних засобів безпілотних систем і комплексів,

	автоматизації, вміннями розробляти прикладне програмне забезпечення різного призначення для безпілотних систем і комплексів та автоматизації. <i>Інструменти та обладнання.</i> Сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<i>Загальна</i> – діяльність з організації та управління в сфері інженерії безпілотних систем і комплексів та автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки. <i>Спеціальна</i> – сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації безпілотних систем і комплексів, систем автоматизації та робототехніки. <i>Ключові слова:</i> безпілотні системи і комплекси, програмне забезпечення, комп'ютерно-інтегровані технології, автоматизоване управління, системний аналіз, методи штучного інтелекту.
Особливості програми	Програму розроблено з метою підготовки фахівців з інженерії безпілотних систем і комплексів для вирішення загальнодержавних та регіональних проблем розробки, виготовлення та експлуатації безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації. Крім того, враховано потреби діяльності у вінницькому регіоні відомих підприємств, що орієнтовані на створення та впровадження безпілотних систем і комплексів, інформаційних технологій у конкретних комп'ютерно-інтегрованих системах різного профілю. Поєднання фахових знань та вмінь створення програмних та апаратних продуктів із інтелектуальними технологіями аналізу даних та управління для безпілотних систем і комплексів. Можливість викладання окремих дисциплін англійською мовою, участь в програмах академічної мобільності.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність за такими назвами робіт: фахівець в галузі безпілотних систем і комплексів, фахівець в галузі автоматизованих систем керування виробництвом, фахівець в галузі автоматизації виробничих процесів, інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів безпілотних систем і комплексів, інженер з безпілотних систем і комплексів, а також комп'ютерних систем, розробник обчислювальних безпілотних систем, розробник комп'ютерних програм, фахівці в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) відповідно Класифікатора професій ДК 003:2010.Права випускників на працевлаштування не обмежуються.
Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсових робіт, дослідницькі лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, наукові семінари, демонстраційні класи, елементи дистанційного (онлайн) навчання, проходження практики на профільних підприємствах та в науково-дослідних установах, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Методи оцінювання – іспити, заліки, тести, практика, контрольні, курсові роботи, презентації. Формативні (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань або умінь; усні презентації; звіти про лабораторні роботи; аналіз текстів або даних; звіти про практику; огляд літератури тощо). Сумативні (підсумковий контроль): іспит; залік (за результатами формативного контролю).
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі інженерії безпілотних систем і комплексів, автоматизації комп'ютерно-інтегрованих технологій та

	робототехніки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК03. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК08. Здатність працювати в команді. ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	СК01. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації. СК02. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в інженерії безпілотних систем і комплексів, системах автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологіях та робототехніці. СК03. Здатність виконувати аналіз об'єктів безпілотних систем і комплексів та автоматизації на основі знань про процеси, що в них

	відбуваються, та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження безпілотних систем і комплексів, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. СК04. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
	СК05. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів безпілотних систем і комплексів та автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до безпілотних систем і комплексів, систем автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби безпілотних систем і комплексів, систем автоматизації та керування. СК06. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки, зокрема, проектування безпілотних систем і комплексів, багаторівневих систем керування. СК07. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування безпілотних систем і комплексів на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів. СК08. Здатність проектування безпілотних систем і комплексів, систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів. СК09. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач побудови та експлуатації безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації.

	СК10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. СК11. Врахування комерційного та економічного контексту при проєктуванні безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації. СК12. Здатність демонструвати знання методів обстеження, моделювання та проєктування безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації в різних галузях промисловості. СК13. Здатність застосовувати знання про методи і технології штучного інтелекту до аналізу об'єктів безпілотних систем і комплексів та автоматизації і побудови структури, алгоритмів та схем керування ними.
--	--

7 – Програмні результати навчання

	РН01. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі інженерії безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації. РН02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем інженерії безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації. РН03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси. РН04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів безпілотних систем і комплексів та автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей. РН05. Вміти застосовувати методи теорії
--	---

	автоматичного керування для безпілотних систем і комплексів та дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. РН06. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
	РН07. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик. РН08. Знати принципи роботи технічних засобів безпілотних систем і комплексів та автоматизації, вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації і керування. РН09. Вміти проектувати багаторівневі системи керування безпілотних систем і комплексів та збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології. РН10. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління безпілотними системами і комплексами на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів. РН11. Вміти виконувати роботи з проектування безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проєктних матеріалів, склад проєктної документації та послідовність виконання проєктних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

	RH12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі інженерії безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки. RH13. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. RH14. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм. RH15. Вміти застосовувати методи і технології штучного інтелекту до аналізу об'єктів безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації і побудови структури, алгоритмів та схем керування ними. RH16. Вміти здійснювати обстеження, моделювання та проектування безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації. RH17. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки та вміти застосовувати їх у професійній діяльності.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення ОПП формується, в основному за рахунок трьох кафедр: інформаційних радіоелектронних технологій і систем; автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій; комп'ютерних систем управління. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри факультетів: інформаційних електронних систем; інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, і університету. Гарант освітньої програми та

	викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідають вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, в тому числі включає в себе спеціалізовані лабораторії та обчислювальні центри кафедр: інформаційних радіоелектронних технологій і систем; автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій; комп'ютерних систем управління та факультетів: інформаційних електронних систем; інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, направлені на здобуття спеціальних (фахових) компетентностей, оволодіння практичним навичками у сфері інженерії безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, зокрема комплекс ресурсів електронної системи підтримки навчального процесу JetIQ, сайт ВНТУ та сайти кафедр: ІРТС, АІТ і КСУ, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОП.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між ВНТУ та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється на підставі укладення угод між ВНТУ та групою закладів вищої освіти різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами здобувачів вищої освіти та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проєктів, в яких ВНТУ приймає участь, грантів та ін.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньою програмою передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

2 Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми

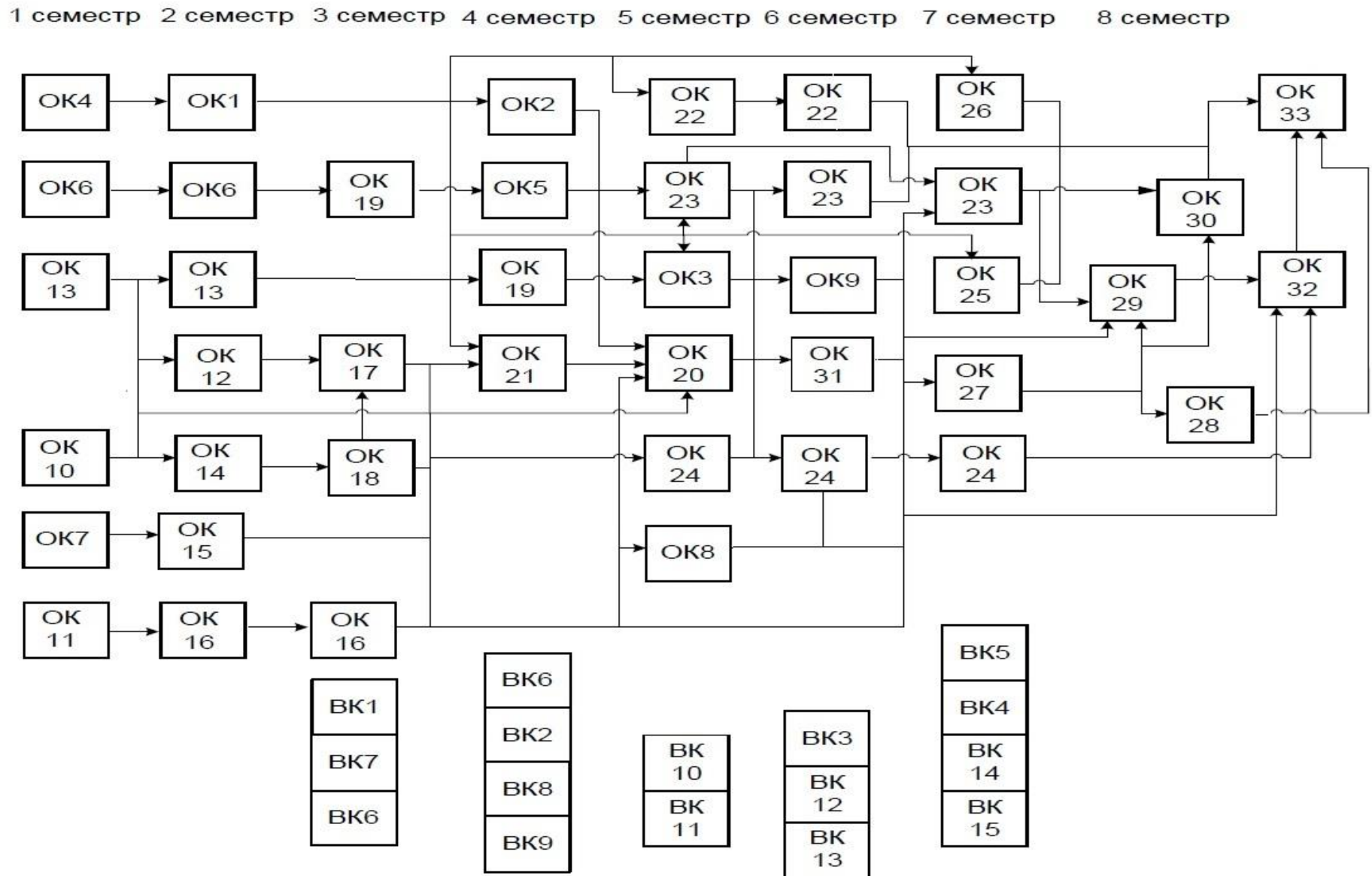
Код ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
Загальні			
ОК01	Історія та культура України	3,0	залік
ОК02	Філософія	3,0	залік
ОК03	Політологія	3,0	залік
ОК04	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	залік
ОК05	Іноземна мова за професійним спрямуванням	8,0	залік
ОК06	Вища математика	12,0	іспит
ОК07	Фізика	5,0	іспит
ОК08	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	залік
ОК09	Екологія та основи біобезпеки і біоетики	3,0	залік
Професійні			
ОК10	Основи автоматизації	3,0	залік
ОК11	Комп'ютерна графіка	5,0	іспит
ОК12	Теорія електричних кіл та сигналів (в т.ч. курсова робота)	5,0	іспит
ОК13	Системи радіонавігації та радіолокації безпілотних систем і комплексів	12,0	іспит
ОК14	Технічна електродинаміка та поширення радіохвиль	3,0	залік
ОК15	Метрологія, стандартизація, сертифікація	3,0	залік
ОК16	Схемотехніка безпілотних систем і комплексів (в т.ч. курсова робота)	7,0	іспит
ОК17	Цифрові пристрої безпілотних систем і комплексів	4,5	іспит
ОК18	Мікропроцесорна та мікроконтролерна техніка безпілотних систем і комплексів	6,0	іспит
ОК19	Конструювання та технологія в безпілотних системах і комплексах (в т.ч. курсова робота)	6,0	іспит, залік
ОК20	Основи інтелектуальних технологій	3,0	іспит
ОК21	Волоконно-оптичні системи передачі інформації в БПЛА	5,5	іспит
ОК22	Інформаційно-комунікаційні технології в системах автоматизації (в т.ч. курсова робота)	8,0	іспит
ОК23	Пристрої приймання та передавання сигналів в системах БПЛА (в т.ч. курсова робота)	8,0	іспит
ОК24	Теорія автоматичного управління (в т.ч. курсовий проєкт)	8,0	іспит

OK25	Електроживлення в безпілотних системах і комплексах	3,0	іспит
OK26	Робототехніка	3,0	іспит
OK27	Економіка, організація та управління бізнес-процесами	3,0	залік
OK28	Інформаційна безпека автоматизованих систем	3,0	іспит
OK29	Системи відеопередачі та розпізнавання даних (в т.ч. курсовий проєкт)	7,0	іспит
OK30	Прикладне програмування безпілотних систем і комплексів	4,0	іспит
OK31	Виробнича практика	9,0	залік
OK32	Переддипломна практика	4,5	залік
OK33	Бакалаврська кваліфікаційна робота	10,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		177,0	
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ЗА ВІЛЬНИМ ВИБОРОМ СТУДЕНТА			
Загальні			
BK01	Освітній компонент 1 з БЗДВВ	3,0	залік
BK02	Освітній компонент 2 з БЗДВВ	3,0	залік
BK03	Освітній компонент 3 з БЗДВВ	3,0	залік
BK04	Освітній компонент 4 з БЗДВВ	3,0	залік
BK05	Освітній компонент 5 з БЗДВВ	3,0	залік
BK06	Освітній компонент 6 з БЗДВВ	3,0	залік
Професійні			
BK07	Освітній компонент 1 з БПДВВ	5,0	залік
BK08	Освітній компонент 2 з БПДВВ	5,0	залік
BK09	Освітній компонент 3 з БПДВВ	5,0	залік
BK10	Освітній компонент 4 з БПДВВ	5,0	залік
BK11	Освітній компонент 5 з БПДВВ	5,0	залік
BK12	Освітній компонент 6 з БПДВВ	5,0	залік
BK13	Освітній компонент 7 з БПДВВ	5,0	залік
BK14	Освітній компонент 8 з БПДВВ	5,0	залік
BK15	Освітній компонент 9 з БПДВВ	5,0	залік
Загальний обсяг вибірових компонентів		63,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ЗА ПЛАНОМ		240,0	
BK6	Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки*	3,0	залік
	Практична підготовка базової загальновійськової підготовки*	7,0	

* - є обов'язковими відповідно до Закону України про військовий обов'язок і військову службу та вивчається у Порядку затвердженому Постановою КМУ №734 від 21.06.2024 р.

** - вибирається особами, що не підпадають під вимоги Закону України про військовий обов'язок і військову службу та Порядку затвердженому Постановою КМУ №734 від 21.06.2024р

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3 Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі інженерії безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті Вінницького національного технічного університету.

4 Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У ВНТУ функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ВНТУ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ВНТУ та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ВНТУ і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів, які забезпечують належний рівень якості вищої освіти.

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ВНТУ оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи

забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

5 Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма

- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>];
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];
- Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>]
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com/>];

Пояснювальна записка

Освітньо-професійна програма містить програмні компетентності, що визначають специфіку підготовки бакалаврів зі спеціальності G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, а також програмні результати навчання, які окреслюють те, що здобувач вищої освіти повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми. В таблицях 2, 3 наведені матриці відповідності визначених освітньою програмою результатів навчання (компетентностей) та освітніх компонентів.

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності					
ЗК01	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+		+
ЗК02	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	+	+	+	
ЗК03	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	+	+	+	
ЗК04	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.		+	+	
ЗК05	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.		+	+	+
ЗК06	Навички здійснення безпечної діяльності.	+	+		+
ЗК07	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	+	+		+
ЗК08	Здатність працювати в команді.		+	+	+
ЗК09	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	+	+		+
ЗК10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	+	+		+
Спеціальні (фахові) компетентності					
СК01	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації.	+	+		+
СК02	Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в інженерії безпілотних систем і комплексів, системах автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологіях та робототехніці.	+	+		+
СК03	Здатність виконувати аналіз об'єктів безпілотних систем і комплексів та автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються, та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження безпілотних систем і комплексів, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.	+	+		+
СК04	Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних	+	+		+

	технологій.				
СК05	Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів безпілотних систем і комплексів та автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до безпілотних систем і комплексів, систем автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби безпілотних систем і комплексів, систем автоматизації та керування.	+	+		+
СК06	Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки, зокрема, проєктування безпілотних систем і комплексів, багаторівневих систем керування.	+	+		+
СК07	Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування безпілотних систем і комплексів на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.		+		+
СК08	Здатність проєктування безпілотних систем і комплексів, систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.	+	+		+
СК09	Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач побудови та експлуатації безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації.		+		+
СК10	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.	+		+	+
СК11	Врахування комерційного та економічного контексту при проєктуванні безпілотних систем і комплексів та систем автоматизації.	+	+		+

Таблиця 2. Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов'язковими освітніми компонентами

[illegible]

Таблиця 3. Матриця відповідності компетентностей обов'язковим освітнім компонентам

	OK 01	OK 02	OK 03	OK 04	OK 05	OK 06	OK 07	OK 08	OK 09	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32	OK 33	
IK	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3K01								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
3K02	+	+	+	+																								+				+	+	+
3K03					+																							+				+	+	+
3K04										+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+				+	+	+	+	+	+
3K05				+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+				+	+	+	+	+	+
3K06								+							+															+		+	+	+
3K07								+	+																					+		+	+	+
3K08												+	+													+				+		+	+	+
3K09	+	+	+																													+	+	+
3K10	+	+	+																													+	+	+
3K11	+	+	+											+																				
CK01						+												+	+	+				+	+				+		+	+	+	+
CK02							+									+					+						+					+	+	+
CK03						+	+			+								+						+	+					+	+	+	+	+
CK04						+							+					+	+	+	+		+	+		+		+	+	+	+	+	+	+
CK05							+			+					+	+		+			+	+				+		+	+	+		+	+	+
CK06										+	+	+	+	+			+				+		+			+			+	+		+	+	+
CK07													+		+	+										+				+		+	+	+
CK08				+	+										+														+	+		+	+	+
CK09										+	+	+	+	+			+	+		+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
CK10								+	+																			+		+		+	+	+
CK11																												+		+		+	+	+
CK12																		+				+			+	+			+		+	+	+	+
CK13						+														+	+					+					+	+	+	+

ЛИСТОК РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН

Номер зміни	Введення в дію	Що змінилось	Коли вступають в дію