МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ Г.О. Оборський

протокол № ___ від "___" _____ 2021 р.

Освітня програма вводиться в дію з _____20__ р.

Ректор_____ Г.О. Оборський

наказ № від "___" _____ 2021 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ»

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

бакалавр
(назва ступеня, що присвоюється)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 15 АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 151 АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ
(код та найменування спеціальності)

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
(найменування спеціалізації)

О Д Е С А – 2 0 2 1

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Галузь знань	15 автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології
Спеціалізація	Інтелектуальних комп’ютерних систем управління
Рівень вищої освіти	Перший
Ступінь	Бакалавр
Професійна кваліфікація	КП3113 технік-електрик КП3114 ЗКППТР24971 технік-конструктор (електроніка) КП3115 ЗКППТР25032 технік з експлуатації та ремонту устаткування КП3115 ЗКППТР24982 технік з автоматизації виробничих процесів КП3121 ЗКППТР25036 технік-програміст КП3121 фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну) КП3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення КП3121 фахівець з розроблення комп'ютерних програм КП3121 технік із системного адміністрування КП3439 фахівець із організації інформаційної безпеки

РОЗРОБЛЕНО
Робочою групою освітньо-професійної програми
Гарант освітньо-професійної програми
_____ В.Ф. Ложечніков
"____" _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи
_____ С.А. Нестеренко
"____" _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної роботи
та інформаційних технологій
_____ Ю.М. Свінарьов
"____" _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО
Начальник центру із забезпечення
якості вищої освіти
_____ Л.М. Перпері
"____" _____ 2021 р.

І – Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціалізації «Інтелектуальні комп'ютерні системи управління» розроблена робочою за першим (бакалаврським) рівнем навчально-наукового інституту комп'ютерних систем на основі стандарту вищої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 1071 від 04.10.2018 року

ВНЕСЕНО

Кафедра комп'ютеризованих систем управління

(назва структурного підрозділу закладу вищої освіти)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	**Посада, наукова ступінь та вчене звання,**	**ПІБ**	**Підпис**	**Дата**
ТОВ «Оліс»	Директор, д-р техн. наук	Верещинський Олександр Павлович		
ТОВ Нафтогазхімсервіс	Директор, канд-т техн. наук	Григоренко Юрій Васильович		
Черкаський державний технологічний університет, кафедра радіотехніки, телекомунікацій і робототехнічних систем	Завідувач кафедри, д-р техн. наук	Палагін Володимир Васильович		
Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка, кафедра інформатики	Завідувач кафедри, д-р техн. наук	Федорчук Володимир Анатолійович		

1 ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": **освітньо-професійна програма** – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

Освітня програма повинна містити: перелік освітніх компонентів; їх логічну послідовність; вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

– розроблення навчального плану, робочих програм навчальних дисциплін і програм практик;

– розроблення засобів оцінювання (ідентифікація компетентностей та вимірювання результатів навчання) якості вищої освіти;

– внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки здобувачів;

– атестації здобувачів;

– акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю (спеціалізації за наявності);

– визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;

– професійної орієнтації здобувачів спеціальності.

Освітня програма враховує вимоги Закону України "Про вищу освіту", Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019) і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів, магістрів та докторів філософії; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг освітніх компонентів для опанування компетентностей освітньої програми.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;

- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів з спеціальності 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології»;

- екзаменаційна комісія спеціальності 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології»;

- приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру комп'ютеризованих систем управління для підготовки здобувачів 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології»: Навчально-наукового інституту Комп'ютерних систем, Українсько-німецького Навчально-наукового інституту (УНІ)*, Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІІ)*, Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)*.

Примітка: Якщо здобувач освітньої програми за першим (бакалаврським) рівнем з спеціальності 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології» навчається в структурному підрозділі – УНІ, УІІ, УПІ то для забезпечення можливої участі на другому освітньому рівні «магістр» за програмами подвійних дипломів з університетами партнерами, студент має оволодіти мовними компетентностями відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти на рівні не нижче В2.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

2.1 Закон України «Про вищу освіту». http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18

2.2 Закон України «Про освіту». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19

2.3 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019 р.). http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п

2.4 Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 № 266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" (редакція від 11.02.2017 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15

2.5 Постанова КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року.

2.6 Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 **«**Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» (редакція від 19.04.2019 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#n2 *(Примітка: виключно для освітньо-наукових програм за третім (освітньо-науковим) рівнем)*.

2.7 Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. (редакція від 01.03.2015 р.). https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10/ed20150301

2.8 Положення про організацію освітнього процесу в ОНПУ. Введено в дію наказом ректора від 03 жовтня 2019 р. № 34. https://opu.ua/document/2492

2.9 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2016 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254) «Про внесення змін до методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». http://edu-mns.org.ua/img/news/8635/NakMON_1254_19.pdf.

2.10 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

2.11 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. Режим доступу: http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en.

2.12 Процедура з розроблення освітніх програм. Введено в дію наказом ректора від 06 березня 2020 р. № 23. https://opu.ua/document/2334.

2.13 Положення про порядок організації вивчення вибіркових освітніх компонентів. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 24. https://opu.ua/document/3354

2.14 Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету. Введено в дію наказом ректора від 31 жовтня 2019 р. № 54. https://opu.ua/document/2545

2.15 Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37. https://opu.ua/document/2501

2.16 Наказ Міністерства праці та соціальної політики України «Про затвердження Випуску 1 "Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності" Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників» від 29.12.2004 N 336 https://zakon.rada.gov.ua/rada/show

2.17 Стандарт вищої освіти бакалавра за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування». Затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р № 1071 https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/151-avtomatizatsiya-ta-kompyuterno-integrovani-tekhnologii-bakalavr.pdf

3 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ БАКАЛАВРА

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь, що присуджується	Бакалавр

Назва галузі знань	15 Автоматизація та приладобудування
Назва спеціальності	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Назва спеціалізації	Інтелектуальні комп'ютерні системи управління
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, сертифікат акредитації спеціальності НД 1697224, дійсний до 01.07.2023 р. (наказ МОН України від 19.12.2016 № 1565)
Документ про вищу освіту, що видається випускникам	Диплом бакалавра; Додаток до диплома бакалавра європейського зразка.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти	240 кредитів ЄКТС на основі повної загальної середньої освіти, нормативний строк підготовки: – за денною формою здобуття освіти – 3 роки 10 місяців; – за заочною формою здобуття освіти – 4 роки 8 місяців. Строк перепідготовки з іншої спеціальності становить 1–2 роки.
Термін дії освітньої програми	2021 – 2025 рр.
Цикл/рівень	FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – шостий рівень, НРК – шостий рівень
Обмеження щодо форм навчання	Бакалавр ОПП: Обмеження відсутні
Кваліфікація освітня	Бакалавр з спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології за спеціалізацією Інтелектуальні комп'ютерні системи управління
Кваліфікація, що присвоюється випускникам	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології Спеціалізація – Інтелектуальні комп'ютерні системи управління Освітня програма – Інтелектуальні комп'ютерні системи управління
Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/education/programs/bac-151-1
А	Мета освітньої програми
	Ця програма призначена для розвитку академічних, професійних і творчих здібностей студентів та до підготовки їх в якості дипломованих фахівців (інженерів) в різних галузях промисловості, пов'язаних з проектуванням, виробництвом та експлуатацією системи автоматизації та управління
В	Характеристика програми
Опис предметної області	**Об'єкт**: технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення 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. **Цілі навчання**: підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення 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 автоматизації, проектування систем автоматизації та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення. **Теоретичний зміст предметної області**. Поняття та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих

	технологій **Методи, методики та технології**. Здобувач має оволодіти методами та програмними засобами моделювання, проектування, автоматизованого керування складними організаційно технічними об'єктами, інформаційними технологіями; знаннями технічних засобів автоматизації, вміннями розробляти прикладне програмне забезпечення різного призначення для систем автоматизації. **Інструменти та обладнання**: сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації.
Фокус освітньої програми	Програму за спеціальністю «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спрямовано на поєднання системного мислення (системного аналізу і системного синтезу) та інтелектуальних інженерних підходів, заснованих на комп'ютерних технологіях, в рамках інновацій щодо автоматизації та роботизації промислових виробництв. Широке, інтегроване поєднання курсів навчання дисциплін з інженерної підготовки в галузі автоматизації і управління з сучасними ІТ-технологіями
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Особливості та відмінності	Здобувачі вищої освіти за цією освітньою програмою мають можливість брати участь в програмах міжнародної академічної мобільності (тривалістю 1 або 2 семестри), яка реалізується німецькою, польською, іспанською мовами та вимагає необхідного рівня мовної компетентності. Характерною особливістю даної програми є поглиблене вивчення дисциплін з програмування та мікропроцесорної техніки і мікроконтролерів. Дисципліна: Основи стандартизації, взаємозамінності та метрології викладаються англійською мовою.
C	Придатність до працевлаштування та подальшого навчання
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державних (недержавних) наукових і виробничих організаціях та установах, комерційних структурах, інформаційних та консалтингових центрах (інформаційно-аналітичних службах, відділах аналізу та захисту інформації, службах комерційної інформації, тощо) (керівник програмних та апаратних розробок, інженер з експлуатації систем автоматизованого управління, діагностики, контролю і обробки інформації, технічний менеджер комп'ютерних фірм, фахівець з налагодження і випробувань систем автоматизації, фахівець-програміст), у тому числі адміністративних, контрольно-інспекційних організаціях та вищих навчальних закладах, всіх форм власності. Самостійне працевлаштування
Академічні права випускників	Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
D	Стиль та методика навчання
Підходи до викладання та навчання	Лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проектів, консультацій із викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра
Система оцінювання	Екзамени, лабораторні звіти, ессе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти.
E	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 автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

Загальні компетентності	ЗК1. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК5. Здатність працювати в команді. ЗК6. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності. ЗК7. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). 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. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК9. Здатність до пошуку, опрацюванню та аналізу інформації з різних джерел. ЗК10. 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. ЗК11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК12. Прагнення до збереження навколишнього середовища та здійснення безпечної діяльності. ЗК13. Здатність використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні компетентності	СК1. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації. СК2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях. СК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. СК4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій. СК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування. СК6. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу. СК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів. СК8. Здатність здійснювати збір та аналіз вихідних даних для розрахунку і

	проектування систем і засобів автоматизації і управління. СК9. Здатність здійснювати розрахунки і проектування окремих блоків і пристроїв систем автоматизації і управління та вибирати стандартні засоби автоматики, вимірювальної та обчислювальної техніки для проектування систем автоматизації і управління відповідно до технічного завдання. СК10. Здатність виконувати роботи з проектування систем автоматизації, мати знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, складу та послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів. СК11. 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 автоматизації. СК12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером, володіти методами інформаційних технологій, дотримуватися основні вимоги інформаційної безпеки. СК13. Готовність брати участь в складанні аналітичних оглядів і науково-технічних звітів за результатами виконаної роботи, в підготовці публікацій за результатами досліджень і розробок СК14. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. СК15. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації. СК16. Здатність проводити наукові дослідження, обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні, застосовуючи системний комплексний підхід. отримувати нові наукові результати, оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях по результатах виконаних досліджень. СК17. Розуміння базових понять теорії розпізнавання образів, здатність використовувати методи і алгоритми ідентифікації та класифікації об'єктів при побудові, налагодженні та керуванні системами розпізнавання об'єктів різноманітного прикладного призначення. СК18. Готовність здійснювати інсталяцію та налаштування системного, прикладного та інструментального програмного забезпечення систем автоматизації і управління. СК19. Здатність застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів; принципи роботи і типи стандартних первинних перетворювачів та їх метрологічні характеристики. СК20. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що використовує передачу, обмін та аналіз даних в комп'ютерних мережах і системах передачі даних різних технологій
F	Програмні результати навчання
	Ключові: ПРН1.**(К)** Навички спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та хоча б однією із поширених європейських мов. ПРН2.**(К)** Навички вербального та письмового репрезентування практичних розробок. ПРН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією).

	ПРН4.**(З)** Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу. ПРН5.**(У/Н)** Уміти використовувати результати проведеного аналізу для синтезування отриманої інформації. ПРН6.**(У/Н)** Уміти організовувати діяльність роботи команди та ефективно управляти часом. ПРН7.**(К)** Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах. ПРН8.**(ВА)** Вміти визнавати різноманітність культур, проводити їх аналіз; сприймати особливості взаємодії в системі орієнтації іншої культури. ПРН9.**(У/Н)** Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у соціальній діяльності. ПРН10.**(ВА)** Здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку. ПРН11.**(У/Н)** Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), уміння складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо. ПРН12.**(ВА)** Здатність пристосовуватись до обставин, що постійно змінюються в сфері професійної діяльності. ПРН13.**(У/Н)** Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики при вирішенні практичних завдань професійної сфери. ПРН14.**(З)** Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля. ПРН15.**(З)** Знати методи оцінювання потенційних небезпек на виробництві; розробляти заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності. **Спеціальні** ПРН16.**(З)** 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 автоматизації. ПРН17.**(З)** Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації. ПРН18.**(У/Н)** 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. ПРН19.**(ВА)** Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей. ПРН20.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. ПРН21.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій. ПРН22.**(У/Н)** 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. ПРН23.**(У/Н)** Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і

	технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних вимог; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування. ПРН24.**(ВА)** Вміти проектувати багаторівневі системи керування та збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології. ПРН25.**(К)** Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів. ПРН26.**(У/Н)** Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів. ПРН27.**(К)** Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки. ПРН28.**(К)** 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. ПРН29.**(У/Н)** 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. ПРН30.**(ВА)** Вміти оцінювати рівень інформаційної захищеності інформаційних систем, розробляти пропозиції щодо його підвищення; використовувати сучасні математичні методи, моделі, інформаційні технології для розробки, аналізу та вдосконалення методів захисту інформації при її зберіганні, обробці та передачі. ПРН31.**(З)** Знати принципи об'єктно-орієнтованого підходу у програмуванні та проектуванні, методи об'єктно-орієнтованого програмування, основ синтаксису мови програмування Java, правила об'єктно-орієнтованого дизайну та шаблонів проектування, загальні засади побудови графічного інтерфейсу користувача, WEB-програмування для вирішення технічних задач автоматизації та систем управління. ПРН32.**(З)** Знати сучасну елементну базу керуючих та операційних пристроїв; знати схемотехнічні принципи побудови сучасних компонентів систем управління та автоматики; вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів систем управління та автоматики. ПРН33.**(У/Н)** Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії; розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах; використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти. ПРН34.**(З)** Знати сучасні засоби та методи цифрової обробки сигналів в

	технічних системах та системах автоматики; вміти використовувати типові алгоритми обробки сигналів у обчислювальних засобах систем управління та автоматики. ПРН35.**(З)** Знати загальні задачі оптимізації і основні підходи до їх розв'язання; уміти вибирати раціональні алгоритми вирішення математичних задач оптимізації і задач оптимального управління, володіти методами лінійного та цілочисельного програмування. ПРН36.**(З)** Знати сучасні теорії організації баз даних, методи і технології їх розробки, здатність проектувати логічні та фізичні моделі баз даних та реалізувати запити до них; вміти використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування концептуальних, логічних та фізичних моделей баз даних, розробляти бази даних та запити до них ПРН37.**(З)** Знати архітектурні, криптографічні та організаційні способи захисту комп'ютерних систем та мереж; вміти оцінювати рівень інформаційної захищеності інформаційних систем, використовувати, удосконалювати, розробляти методи, алгоритми і засоби забезпечення захисту інформації при її зберіганні, обробці та передачі. ПРН38.**(АВ)** Визначати архітектурні особливості телекомунікаційних систем, в залежності від їх призначення, вибирати відповідні методи проектування, захисту та адміністрування. ПРН39.**(У/Н)** Вміти використовувати методи математичного моделювання та аналізувати побудовані моделі, працювати з програмним забезпеченням та комп'ютерними додатками. ПРН40.**(У/Н)** Вміти використовувати алгоритми обробки вимірювальної та управляючої інформації в локальних інформаційних системах; вміти оцінювати впливи зовнішніх і внутрішніх факторів на інформаційну систему.
G	Ресурсне забезпечення реалізації програми
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 80 % професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного обладнання, зокрема https://opu.ua/about/set_up_documents#8
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу https://library.opu.ua https://el.opu.ua
H	Академічна мобільність
Нормативно-правові акти	Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 "Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність" від 12 серпня 2015 року та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). (Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37). https://opu.ua/document/2501
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програм ЄС Еразмус на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами.

І	Навчання іноземних здобувачів
Умови	На загальних умовах та вивчені освітнього компоненту «Українська мова як іноземна»

4 ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ

4.1 Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами освітніх компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	Навчальні дисципліни загальної підготовки	52,5 / 22	9 / 4	61,5 / 26
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки	109,5 / 45	51 / 21	160,5 / 66
3	Курсові проекти	Немає	Немає	Немає
4	Практична підготовка	9 / 4	Немає	9 / 4
5	Атестація	9 / 4	Немає	9 / 4
6	Всього за весь термін навчання: -бакалавр за ОПП	180 / 75	60 / 25	240/100

4.2 Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

4.2.1 Перелік компонентів ОП

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1 Обов'язкові компоненти ОПП/ОНП			
1.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки			
О301	Іноземна мова (Англійська мова1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1)	6,0	З,Е
О302	Історія України та української культури	3,0	Е
О303	Вища математика	18,0	З,Е
О304	Фізика	9,0	Е
О305	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	Е
О306	Філософія	3,0	Е
О307	Програмування та теорія алгоритмів	10,5	Е,З
1.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ОП01	Комп'ютерна графіка	4,5	З
ОП02	Сучасні технології програмування	4,5	Е
ОП03	Дискретні моделі та структури	4,5	Е
ОП04	Програмування в середовищі MySQL	4,5	З
ОП05	Прикладна теорія інформації	4,5	З
ОП06	Числові методи	3,0	З
ОП07	Обчислювальна техніка та комп'ютерні технології	9,0	Е,З
ОП08	Пакети прикладних програм	3,0	З
ОП09	Теорія автоматичного управління	12,0	Е
ОП10	Основи стандартизації, взаємозамінності та метрології	4,5	З
ОП11	Метрологія та основи вимірювання	3,0	З
ОП12	Технічні засоби автоматизації і управління	10,5	Е
ОП13	Теорія систем та системний аналіз	3,0	Е

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ОП14	Основи комп'ютерно-інтегрованого управління	6,0	Е
ОП15	Обробка сигналів в системах управління	6,0	Е
ОП16	Мікропроцесорні системи	6,0	Е
ОП17	Автоматизація виробничих процесів	7,5	З,Е
ОП18	Моделювання процесів і систем	7,5	Е,З
ОП19	Основи технології .net	3,0	З
ОП20	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	Е
1.3 Курсові проекти			
К01			
1.4 Практична підготовка			
П01	Виробнича практика	4,5	
П02	Переддипломна практика	4,5	
1.5 Атестація			
А01	Кваліфікаційна робота	9,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180,0	
2 Вибіркові компоненти ОПП/ОНП*			
2.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки			
В317	Правознавство	1,5	З
В318	Трудове та підприємницьке право	1,5	З
В319	Податкове право	1,5	З
В320	Політологія	1,5	З
В321	Психологія	1,5	З
В322	Психологія спілкування	1,5	З
В323	Соціологія	1,5	З
В324	Етика	1,5	З
В325	Естетика	1,5	З
В326	Практики культурної комунікації	1,5	З
В327	Конфліктологія	1,5	З
В328	Основи академічної доброчесності	1,5	З
В329	Економічна теорія	3,0	З
В330	Економічні студії	3,0	З
В331	Макроекономіка та основи економічної політики	3,0	З
В332	Основи комерційної діяльності	3,0	З
В333	Економіка і менеджмент соціальної роботи	3,0	З
В334	Основи менеджменту	3,0	З
В335	Основи ринкової економіки	3,0	З
В336	Фінансова грамотність	3,0	З
В337	Економічні основи організації бізнесу	3,0	З
В338	Інноваційне підприємництво та етика бізнесу	3,0	З
2.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ВП01	Комп'ютерна електроніка, ч.1	6,0	Е
ВП02	Електроніка і мікросхемотехніка, ч.1	6,0	Е
ВП03	Дослідження операцій та методи оптимізації	4,5	З
ВП04	Комп'ютерні технології автоматизації	4,5	З
ВП05	Комп'ютерна електроніка, ч.2	6,0	Е
ВП06	Електроніка і мікросхемотехніка, ч.2	6,0	Е

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ВП07	Ідентифікація і діагностика систем управління	4,5	Е
ВП08	Термодинаміка та тепломасообмін	4,5	Е
ВП09	Комп'ютерні технології в автоматизації та управлінні	4,5	З
ВП10	Фізика ядерно-фізичних процесів	4,5	З
ВП11	Програмування та налагодження контролерів	6,0	Е
ВП12	Ідентифікація та моделювання технологічних об’єктів	6,0	Е
ВП13	Технологія розробки UI/UX	3,0	Е
ВП14	Динамічні режими роботи обладнання	3,0	Е
ВП15	Мережеві технології та системне адміністрування	3,0	З
ВП16	Мережеві технології в системах автоматизації	3,0	З
ВП17	Технології CAD/CAM		
ВП18	Проектування систем автоматизації		
ВП19	Спеціалізовані системи управління		
ВП20	Основи САПР		
ВП21	Локальні інформаційні системи		
ВП22	Сучасна теорія управління		
В339	Фізичне виховання***		
В340	Військова підготовка****		
Загальний обсяг вибіркових компонент:		60,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240,0	

Примітка:

* Згідно із Законом України “Про вищу освіту” здобувачі вищої освіти мають право на: вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу.

4.3 Структурно-логічна схема ОП

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонентів освітньої програми. Рекомендується представляти у вигляді таблиці з умовними позначками (приклад для ОПП за першим (бакалаврським) рівнем).

Для реалізації моделі вибірковості поданої в НП у наступному вигляді:

2.1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ (вибіркова частина)

Для набуття соціально-політичних, етико-психологічних та правових компетентностей	
В317	Правознавство
В318	Трудове та підприємницьке право
В319	Податкове право
В320	Політологія
В321	Психологія
В322	Психологія спілкування
В323	Соціологія
В324	Етика
В325	Естетика
В326	Практики культурної комунікації
В327	Конфліктологія
В328	Основи академічної доброчесності
	Дисципліна 1

Для поглиблення компетентностей з економічної та фінансової грамотності	
В329	Економічна теорія
В330	Економічні студії
В331	Макроекономіка та основи економічної політики
В332	Основи комерційної діяльності
В333	Економіка і менеджмент соціальної роботи
В334	Основи менеджменту
В335	Основи ринкової економіки
В336	Фінансова грамотність
В337	Економічні основи організації бізнесу
В338	Інноваційне підприємництво та етика бізнесу
	Дисципліна 2

2.2 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ (вибіркова частина)			
ВП01	Комп'ютерна електроніка, ч.1	ВП13	Технологія розробки UI/UX
ВП03	Дослідження операцій та методи оптимізації	ВП15	Мережеві технології та системне адміністрування
ВП05	Комп'ютерна електроніка, ч.2	ВП17	Програмування в середовищі MySQL
ВП07	Діагностика і надійність систем управління	ВП19	Спеціалізовані системи управління
ВП09	Технології CAD/CAM	ВП21	Локальні інформаційні системи
ВП11	Програмування та налагодження контролерів		*Дисципліна 4*
	Дисципліна 3		

Структурно-логічна схема ОП може бути представлена у наступному вигляді:

Структурно-логічна схема ОП може бути представлена у наступному вигляді:

Структурно-логічна схема ОПП бакалавра. Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми

1 семестр – 30	*2 семестр– 30*	*3 семестр– 30*	*4 семестр– 30*	*5 семестр– 30*	*6 семестр– 30*	*7 семестр– 30*	*8 семестр– 30*
Іноземна мова (Англійська мова1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1) 3,0	Іноземна мова (Англійська мова1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1) 3,0	Українська мова (за професійним спрямуванням) 3,0	Філософія 3,0	Технічні засоби автоматизації і управління 4,5	Технічні засоби автоматизації і управління 6,0	Автоматизація виробничих процесів 4,5	Автоматизація виробничих процесів 3,0
Вища математика 4,5	Вища математика 4,5	Вища математика 4,5	Вища математика 4,5	Теорія систем та системний аналіз 3,0	Виробнича практика 4,5	Мікропроцесорні системи 6,0	Переддипломна практика 4,5
Фізика 4,5	Фізика 4,5	Числові методи 3,0	Теорія автоматичного управління 6,0	Теорія автоматичного управління 6,0	Основи комп'ютерно-інтегрованого управління 6,0	Моделювання процесів і систем 4,5	Моделювання процесів і систем 3,0
Програмування та теорія алгоритмів 4,5	Програмування та теорія алгоритмів 6,0	Пакети прикладних програм 3,0	Основи стандартизації, взаємозамінності та метрології 4,5	Метрологія та основи вимірювання 3,0	Технологія розробки UI/UX / Динамічні режими роботи обладнання / ОК за іншими рівнями та ОП 3,0	Обробка сигналів в системах управління 6,0	Основи технології .net 3,0
Комп'ютерна графіка 4,5	Історія України та української культури 3,0	Обчислювальна техніка та комп'ютерні технології 4,5	Обчислювальна техніка та комп'ютерні технології 4,5	Ідентифікація і діагностика систем управління / Термодинаміка та тепломасообмін / ОК за іншими рівнями та ОП 4,5	Мережеві технології та системне адміністрування / Мережеві технології в системах автоматизації / ОК за іншими ОП 3,0		Безпека життєдіяльності та основи охорони праці 3,0
Сучасні технології програмування 4,5	Програмування в середовищі MySQL 4,5	Комп'ютерна електроніка, ч.1 / Електроніка і мікросхемотехніка, ч.1 / *Дисципліна 4* 6,0	Комп'ютерна електроніка, ч.2 / Електроніка і мікросхемотехніка, ч.2 / ОК за іншими рівнями та ОП 6,0	Комп'ютерні технології в автоматизації та управлінні / Фізика ядерно-фізичних процесів / ОК за іншими рівнями та ОП 4,5	Програмування та налагодження контролерів / Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів / ОК за іншими ОП 6,0	Локальні інформаційні системи / Сучасна теорія управління / ОК за іншими рівнями та ОП 4,5	Кваліфікаційна робота 9,0
Дискретні моделі та структури 4,5	Прикладна теорія інформації 4,5	Дослідження операцій та методи оптимізації / Комп'ютерні технології автоматизації / ОК за іншими рівнями та ОП 4,5	Політологія / Психологія / Психологія спілкування / *Дисципліна 1* 1,5	Соціологія / Етика / Естетика 1,5	Практики культурної комунікації / Конфліктологія / Основи академічної доброчесності / *Дисципліна 1* 1,5	Технології CAD/CAM / Проектування систем автоматизації / ОК за іншими рівнями та ОП 4,5	Спеціалізовані системи управління / Основи САПР / ОК за іншими рівнями та ОП 4,5
		Правознавство / Трудове та підприємницьке право / Податкове право 1,5		Економічна теорія / Економічні студії / Економіка / Основи менеджменту / *Дисципліна 2* 3,0			

Умовні позначення:

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА

ОК загальної підготовки

ОК професійної підготовки

ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

ОК загальної підготовки

ОК професійної підготовки

5.1 Матриця співвідношення програмних компетентностей до освітніх компонентів

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності													Спеціальні компетентності																			
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07	СК08	СК09	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19	СК20
Дисципліни загальної підготовки																																		
О301	+	+	+			+																												
О302	+	+	+			+		+			+													+				+						
О303	+														+	+							+											
О304	+															+																		
О305	+										+																							
О306	+				+			+																				+		+				
О307	+																								+							+		+
Дисципліни професійної підготовки																																		
ОП01	+																		+	+				+									
ОП02	+																			+	+			+									
ОП03	+														+								+										
ОП04	+																			+					+								
ОП05	+														+						+			+									
ОП06	+																+	+					+										
ОП07	+															+						+	+										
ОП08	+																			+		+		+									
ОП09	+														+						+			+									
ОП10	+	+																	+			+	+										
ОП11	+																		+			+	+										
ОП12	+															+					+	+	+										
ОП13	+																	+		+	+												
ОП14	+														+					+		+											
ОП15	+															+			+			+	+										
ОП16	+															+			+		+		+										
ОП17	+														+		+				+		+										
ОП18	+														+						+												
ОП19	+																								+							+		
ОП20	+												+														+	+						
Курсові проекти																																		
Практична підготовка																																		
П01	+			+					+	+		+												+	+	+	+	+	+	+		+	+	+

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності													Спеціальні компетентності																			
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07	СК08	СК09	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19	СК20
П02	+			+	+				+	+		+												+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Атестація																																	
А01	+				+				+	+		+												+	+	+	+	+	+	+		+	+	+

5.2 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до програмних компетентностей

Програмні результати навчання	Загальні компетентності													Спеціальні компетентності																		
	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07	СК08	СК09	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19	СК20
ПРН01	+	+																														
ПРН02	+	+																				+										
ПРН03			+						+											+			+	+								
ПРН04																+	+															
ПРН05			+	+																												
ПРН06					+																											
ПРН07					+																											
ПРН08						+																										
ПРН09							+			+																						
ПРН10								+	+		+																					
ПРН11			+					+	+														+									
ПРН12									+		+																					
ПРН13														+	+																	
ПРН14							+					+																				
ПРН15												+																				
ПРН16														+																		
ПРН17															+					+		+										
ПРН18																							+	+								
ПРН19																+						+										
ПРН20																						+										
ПРН21																	+															
ПРН22															+	+				+	+											
ПРН23																	+			+	+											
ПРН24																		+														
ПРН25																			+													
ПРН26																																
ПРН27							+															+	+									
ПРН28													+									+										
ПРН29										+																						
ПРН30																								+								
ПРН31																							+									
ПРН32																	+				+											
ПРН33																	+		+					+								
ПРН34																				+			+	+								
ПРН35																																
ПРН36																		+														
ПРН37																								+								
ПРН38																								+								
ПРН39																																
ПРН40																				+				+								

5.3 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до освітніх компонент

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент																																											
	О301	О302	О303	О304	О305	О306	О307	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	ОП07	ОП08	ОП09	ОП10	ОП11	ОП12	ОП13	ОП14	ОП15	ОП16	ОП17	ОП18	ОП19	ОП20	П01	П02	А01	ВП01	ВП03	ВП05	ВП07	ВП09	ВП11	ВП13	ВП15	ВП17	ВП19	ВП21
ПРН01	+				+												+																										
ПРН02	+				+			+	+			+				+	+										+	+	+	+	+											
ПРН03							+	+	+		+			+	+		+	+	+		+	+				+		+	+	+				+	+		+	+	+	+	+	
ПРН04													+							+				+							+			+			+	+	+	+	+	
ПРН05						+	+																			+	+	+	+	+					+			+				
ПРН06																												+	+	+												
ПРН07		+				+																					+	+	+	+												
ПРН08		+				+																					+	+	+	+												
ПРН09		+				+																					+	+	+	+												
ПРН10								+	+																		+	+	+	+									+	+	
ПРН11							+				+				+											+	+	+	+	+							+	+			+
ПРН12		+				+																					+	+	+	+									+	+	
ПРН13			+	+						+		+		+		+			+		+	+	+	+	+						+		+			+					
ПРН14		+				+																					+	+	+	+												
ПРН15		+				+																					+	+	+	+												
ПРН16			+							+		+				+					+			+	+																
ПРН17			+	+					+			+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+						+	+	+	+		+		+			+
ПРН18							+				+				+											+		+	+	+	+			+	+		+	+	+	+	+	
ПРН19										+			+	+			+	+	+			+	+	+							+	+					+	+			
ПРН20							+			+			+	+			+	+	+			+	+	+		+		+	+	+	+				+						
ПРН21							+						+							+						+		+	+	+				+	+			+	+	+	+	
ПРН22			+	+						+			+	+	+		+	+	+		+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН23							+	+		+			+	+	+		+	+	+		+	+	+			+		+	+	+	+	+		+	+	+			+	+	
ПРН24							+	+	+		+				+					+	+					+		+	+	+				+	+			+		+	
ПРН25									+			+				+			+	+			+	+	+		+	+	+	+				+		+		+			+
ПРН26								+	+			+				+												+	+	+											
ПРН27		+				+	+	+	+		+	+			+	+										+		+	+	+							+	+			+
ПРН28																												+	+	+												
ПРН29		+				+																																				
ПРН30																												+	+	+				+			+	+	+	+		
ПРН31							+				+				+											+		+	+	+							+	+			+
ПРН32								+		+			+	+	+		+	+	+			+	+	+				+	+	+	+	+				+					
ПРН33								+	+			+				+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+		+		+		+	+	+	+	+	
ПРН34							+				+			+	+		+	+	+		+	+				+		+	+	+				+			+	+	+	+	+	
ПРН35																												+	+	+												
ПРН36								+	+		+				+					+	+													+						+		
ПРН37							+																					+	+	+				+			+	+	+	+		

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент																																								
	О301	О302	О303	О304	О305	О306	О307	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	ОП07	ОП08	ОП09	ОП10	ОП11	ОП12	ОП13	ОП14	ОП15	ОП16	ОП17	ОП18	ОП19	ОП20	П01	П02	А01	ВП01	ВП03	ВП05	ВП07	ВП09	ВП11	ВП13	ВП15	ВП17	ВП19	ВП21
ПРН38																												+	+	+				+			+	+	+	+	
ПРН39																												+	+	+											
ПРН40														+	+		+	+	+		+	+						+	+	+				+			+	+	+	+	+

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент																																								
	В301	В302	В303	В304	В305	В306	В307	В308	В309	В310	В311	В312	В313	В314	В315	В316	В317	В318	В319	В320	В321	В322	В323	В324	В325	В326	В327	В328	В329	В330	В331	В332	В333	В334	В335	В336	В337	В338	В339	В340
ПРН01																																									
ПРН02						+																																			
ПРН03						+																																			
ПРН04																																									
ПРН05																																									
ПРН06						+														+	+	+																			
ПРН07																				+	+	+	+	+	+	+	+	+													
ПРН08																				+	+	+	+	+	+	+	+	+													
ПРН09		+				+											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+													
ПРН10																																									
ПРН11						+																																			
ПРН12																				+	+	+	+	+	+	+	+	+													
ПРН13																																									
ПРН14																				+	+	+	+	+	+	+	+	+													
ПРН15																				+	+	+	+	+	+	+	+	+													
ПРН16																																									
ПРН17																																									
ПРН18																																									
ПРН19																																									
ПРН20																																									
ПРН21																																									
ПРН22																																									
ПРН23																																									
ПРН24																																									
ПРН25																																									
ПРН26						+																																			
ПРН27																				+	+	+	+	+	+	+	+	+													
ПРН28																													+	+	+	+	+	+							
ПРН29																	+	+	+																						
ПРН30																																									

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент																																							
	В301	В302	В303	В304	В305	В306	В307	В308	В309	В310	В311	В312	В313	В314	В315	В316	В317	В318	В319	В320	В321	В322	В323	В324	В325	В326	В327	В328	В329	В330	В331	В332	В333	В334	В335	В336	В337	В338	В339	В340
ПРН31																																								
ПРН32																																								
ПРН33																																								
ПРН34																																								
ПРН35																													+	+	+	+	+	+						
ПРН36																																								
ПРН37																																								
ПРН38																																								
ПРН39																													+	+	+	+	+	+						
ПРН40																																								

7 Форма атестації

7.1 Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології спеціалізації – Інтелектуальні комп’ютерні системи управління проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому відповідного освітнього ступеня бакалавра та присвоєнням кваліфікації: бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, інтелектуальних комп’ютерних систем управління. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Регламент обсягу (40 стор.) та структура роботи у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти (бакалавр). Перевірка на плагіат. Оприлюднення кваліфікаційної роботи у репозитарії ОНПУ.

8 Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеським національним політехнічним університетом складається з таких процедур і заходів, передбачених законом «Про вищу освіту»:

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 закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах 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 студентів, 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 дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
9) інших процедур і заходів.

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету, протокол від 29.10.2019 р. № 3 та введено в дію наказом ректора від 31.10.2019 р. № 54.

Інформаційний додаток до ОП – Співвідношення компетентностей, результатів навчання до вибіркових освітніх компонентів

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
В317 В318 В319	Правознавство / Трудове та підприємницьке право / Податкове право	ЗК11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	РН10.**(ВА)** Здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку
			РН12.**(ВА)** Здатність пристосовуватись до обставин, що постійно змінюються в сфері професійної діяльності
В320 В321 В322	Політологія / Психологія / Психологія спілкування	ЗК7. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). 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	РН9.**(У/Н)** Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у соціальній діяльності.
			РН14.**(З)** Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля.
			РН29.**(У/Н)** 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.
В323 В324 В325	Соціологія / Етика / Естетика	ЗК7. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). 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	РН9.**(У/Н)** Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у соціальній діяльності.
			РН14.**(З)** Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля.
			РН29.**(У/Н)** 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.
В326 В327 В328	Практики культурної комунікації / Конфліктологія / Основи академічної доброчесності	ЗК6. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності	РН8.**(ВА)** Вміти визнавати різноманітність культур, проводити їх аналіз; сприймати особливості взаємодії в системі орієнтації іншої культури.
		ЗК7. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). 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	РН9.**(У/Н)** Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у соціальній діяльності.
			РН14.**(З)** Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля.
			РН29.**(У/Н)** 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.
В328 В329 В330 В331 В332 В333 В334 В335 В336 В337	Економічна теорія Економічні студії Макроекономіка та основи економічної політики Основи комерційної діяльності Економіка і менеджмент соціальної роботи Основи менеджменту Основи ринкової економіки Фінансова грамотність Економічні основи організації бізнесу Інноваційне підприємництво та етика	СК15. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації	РН28.**(К)** 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.
			РН35.**(З)** Знати загальні задачі оптимізації і основні підходи до їх розв'язання; уміти вибирати раціональні алгоритми вирішення математичних задач оптимізації і задач оптимального управління, володіти методами лінійного та цілочисельного програмування.
			РН39.**(У/Н)** Вміти використовувати методи математичного моделювання та аналізувати побудовані моделі, працювати з програмним

	бізнесу		забезпеченням та комп'ютерними додатками.
ВП01	Комп'ютерна електроніка, ч.1	СК2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях	РН13.**(У/Н)** Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики при вирішенні практичних завдань професійної сфери.
			РН17.**(З)** Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.
			РН22.**(У/Н)** 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.
		СК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування	РН23.**(У/Н)** Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних вимог; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.
			РН32.**(З)** Знати сучасну елементну базу керуючих та операційних пристроїв; знати схемотехнічні принципи побудови сучасних компонентів систем управління та автоматики; вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів систем управління та автоматики.
			РН33.**(У/Н)** Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії; розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах; використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти.
		СК9. Здатність здійснювати розрахунки і проектування окремих блоків і пристроїв систем автоматизації і управління та вибирати стандартні засоби автоматики, вимірювальної та обчислювальної техніки для проектування систем автоматизації і управління відповідно до технічного завдання	РН17.**(З)** Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.
			РН19.**(ВА)** Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.
			РН20.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.
			РН22.**(У/Н)** 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.
			РН23.**(У/Н)** Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних вимог; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

			РН32.**(З)** Знати сучасну елементну базу керуючих та операційних пристроїв; знати схемотехнічні принципи побудови сучасних компонентів систем управління та автоматики; вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів систем управління та автоматики.
ВП03	Дослідження операцій та методи оптимізації	СК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування	РН4.**(З)** Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу.
			РН19.**(ВА)** Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.
			РН20.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.
ВП05	Комп'ютерна електроніка, ч.2	СК2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях	РН13.**(У/Н)** Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики при вирішенні практичних завдань професійної сфери.
			РН17.**(З)** Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.
			РН22.**(У/Н)** 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.
		СК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування	РН23.**(У/Н)** Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних вимог; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.
			РН32.**(З)** Знати сучасну елементну базу керуючих та операційних пристроїв; знати схемотехнічні принципи побудови сучасних компонентів систем управління та автоматики; вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів систем управління та автоматики.
			РН33.**(У/Н)** Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії; розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах; використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти.
		СК9. Здатність здійснювати розрахунки і проектування окремих блоків і пристроїв систем автоматизації і управління та вибирати стандартні засоби автоматики, вимірювальної та обчислювальної техніки для проектування систем автоматизації і управління відповідно до технічного завдання	РН17.**(З)** Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.
			РН19.**(ВА)** Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними

			на основі результатів дослідження їх властивостей.
			РН20.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.
			РН22.**(У/Н)** 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.
			РН23.**(У/Н)** Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних вимог; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.
			РН32.**(З)** Знати сучасну елементну базу керуючих та операційних пристроїв; знати схемотехнічні принципи побудови сучасних компонентів систем управління та автоматики; вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів систем управління та автоматики.
ВП07	Діагностика і надійність систем управління	СК4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій	РН4.**(З)** Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу.
			РН21.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
		СК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів	РН17.**(З)** Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.
			РН25.**(К)** Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.
			РН33.**(У/Н)** Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії; розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах; використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти.
		СК8. Здатність здійснювати збір та аналіз вихідних даних для розрахунку і проектування систем і засобів автоматизації і управління	РН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією).
			РН22.**(У/Н)** 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.
			РН23.**(У/Н)** Знати принципи роботи технічних

			засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних вимог; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.
			РН34.**(З)** Знати сучасні засоби та методи цифрової обробки сигналів в технічних системах та системах автоматики; вміти використовувати типові алгоритми обробки сигналів у обчислювальних засобах систем управління та автоматики.
			РН40.**(У/Н)** Вміти використовувати алгоритми обробки вимірювальної та управляючої інформації в локальних інформаційних системах; вміти оцінювати впливи зовнішніх і внутрішніх факторів на інформаційну систему.
		СК12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером, володіти методами інформаційних технологій, дотримуватися основні вимоги інформаційної безпеки	РН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією).
			РН18.**(У/Н)** 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.
			РН30.**(ВА)** Вміти оцінювати рівень інформаційної захищеності інформаційних систем, розробляти пропозиції щодо його підвищення; використовувати сучасні математичні методи, моделі, інформаційні технології для розробки, аналізу та вдосконалення методів захисту інформації при її зберіганні, обробці та передачі.
			РН33.**(У/Н)** Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії; розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах; використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти.
			РН34.**(З)** Знати сучасні засоби та методи цифрової обробки сигналів в технічних системах та системах автоматики; вміти використовувати типові алгоритми обробки сигналів у обчислювальних засобах систем управління та автоматики.
			РН37.**(З)** Знати архітектурні, криптографічні та організаційні способи захисту комп'ютерних систем та мереж; вміти оцінювати рівень інформаційної захищеності інформаційних систем, використовувати, удосконалювати, розробляти методи, алгоритми і засоби забезпечення захисту інформації при її зберіганні, обробці та передачі.
			РН38.**(АВ)** Визначати архітектурні особливості телекомунікаційних систем, в залежності від їх призначення, вибирати відповідні методи проектування, захисту та адміністрування
			РН40.**(У/Н)** Вміти використовувати алгоритми обробки вимірювальної та управляючої інформації в локальних інформаційних системах; вміти оцінювати впливи зовнішніх і внутрішніх факторів на інформаційну систему.
ВП09		СК18. Готовність здійснювати інсталяцію	РН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання

		та налаштування системного, прикладного та інструментального програмного забезпечення систем автоматизації і управління	методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією)
			РН5.**(У/Н)** Уміти використовувати результати проведеного аналізу для синтезування отриманої інформації
			РН18.**(У/Н)** 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
			РН20.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування
			РН21.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій
			РН23.**(У/Н)** Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних вимог; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування
			РН24.**(ВА)** Вміти проектувати багаторівневі системи керування та збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології
ВП11	Програмування та налагодження контролерів	СК2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях	РН13.**(У/Н)** Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики при вирішенні практичних завдань професійної сфери
			РН17.**(З)** Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації
			РН22.**(У/Н)** 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
		СК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування	РН23.**(У/Н)** Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних вимог; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування
			РН32.**(З)** Знати сучасну елементну базу керуючих та операційних пристроїв; знати схемотехнічні принципи побудови сучасних компонентів систем управління та автоматики; вміти розраховувати та будувати компоненти апаратних засобів систем управління та автоматики

			РН33.**(У/Н)** Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії; розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах; використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти
		СК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів	РН17.**(З)** Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації
			РН25.**(К)** Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів
			РН33.**(У/Н)** Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії; розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах; використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти
ВП13	Технологія розробки UI/UX	СК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування	РН4.**(З)** Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу
			РН19.**(ВА)** Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей
			РН20.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування
		СК11. 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 автоматизації	РН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією)
			РН11.**(У/Н)** Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), уміння складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо
			РН18.**(У/Н)** 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
			РН27.**(К)** Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки
			РН31.**(З)** Знати принципи об'єктно-

			орієнтованого підходу у програмуванні та проектуванні, методи об'єктно-орієнтованого програмування, основ синтаксису мови програмування Java, правила об'єктно-орієнтованого дизайну та шаблонів проектування, загальні засади побудови графічного інтерфейсу користувача, WEB-програмування для вирішення технічних задач автоматизації та систем управління
			РН34.**(З)** Знати сучасні засоби та методи цифрової обробки сигналів в технічних системах та системах автоматики; вміти використовувати типові алгоритми обробки сигналів у обчислювальних засобах систем управління та автоматики
		СК12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером, володіти методами інформаційних технологій, дотримуватися основні вимоги інформаційної безпеки	РН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією)
			РН18.**(У/Н)** 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
			РН30.**(ВА)** Вміти оцінювати рівень інформаційної захищеності інформаційних систем, розробляти пропозиції щодо його підвищення; використовувати сучасні математичні методи, моделі, інформаційні технології для розробки, аналізу та вдосконалення методів захисту інформації при її зберіганні, обробці та передачі
			РН33.**(У/Н)** Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії; розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах; використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти
			РН34.**(З)** Знати сучасні засоби та методи цифрової обробки сигналів в технічних системах та системах автоматики; вміти використовувати типові алгоритми обробки сигналів у обчислювальних засобах систем управління та автоматики
			РН37.**(З)** Знати архітектурні, криптографічні та організаційні способи захисту комп'ютерних систем та мереж; вміти оцінювати рівень інформаційної захищеності інформаційних систем, використовувати, удосконалювати, розробляти методи, алгоритми і засоби забезпечення захисту інформації при її зберіганні, обробці та передачі
			РН38.**(АВ)** Визначати архітектурні особливості телекомунікаційних систем, в залежності від їх призначення, вибирати відповідні методи проектування, захисту та адміністрування
ВП15	Мережеві технології та системне адміністрування	СК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування	РН4.**(З)** Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу
			РН19.**(ВА)** Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними

			на основі результатів дослідження їх властивостей
			РН20.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.
		СК4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій	РН4.**(З)** Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу
			РН21.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій
		СК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів	РН17.**(З)** Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації
			РН25.**(К)** Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів
			РН33.**(У/Н)** Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії; розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах; використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти
		СК11. 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 автоматизації	РН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією)
			РН11.**(У/Н)** Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), уміння складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо
			РН18.**(У/Н)** 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
			РН27.**(К)** Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки
			РН31.**(З)** Знати принципи об'єктно-орієнтованого підходу у програмуванні та проектуванні, методи об'єктно-орієнтованого програмування, основ синтаксису мови програмування Java, правила об'єктно-орієнтованого дизайну та шаблонів проектування, загальні засади побудови графічного інтерфейсу користувача, WEB-програмування для вирішення технічних задач автоматизації та систем управління

			РН34.**(З)** Знати сучасні засоби та методи цифрової обробки сигналів в технічних системах та системах автоматики; вміти використовувати типові алгоритми обробки сигналів у обчислювальних засобах систем управління та автоматики
		СК12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером, володіти методами інформаційних технологій, дотримуватися основні вимоги інформаційної безпеки	РН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією)
			РН18.**(У/Н)** 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
			РН30.**(ВА)** Вміти оцінювати рівень інформаційної захищеності інформаційних систем, розробляти пропозиції щодо його підвищення; використовувати сучасні математичні методи, моделі, інформаційні технології для розробки, аналізу та вдосконалення методів захисту інформації при її зберіганні, обробці та передачі
			РН33.**(У/Н)** Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії; розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах; використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти
			РН34.**(З)** Знати сучасні засоби та методи цифрової обробки сигналів в технічних системах та системах автоматики; вміти використовувати типові алгоритми обробки сигналів у обчислювальних засобах систем управління та автоматики
			РН37.**(З)** Знати архітектурні, криптографічні та організаційні способи захисту комп'ютерних систем та мереж; вміти оцінювати рівень інформаційної захищеності інформаційних систем, використовувати, удосконалювати, розробляти методи, алгоритми і засоби забезпечення захисту інформації при її зберіганні, обробці та передачі
			РН38.**(АВ)** Визначати архітектурні особливості телекомунікаційних систем, в залежності від їх призначення, вибирати відповідні методи проектування, захисту та адміністрування
			РН40.**(У/Н)** Вміти використовувати алгоритми обробки вимірювальної та управляючої інформації в локальних інформаційних системах; вміти оцінювати впливи зовнішніх і внутрішніх факторів на інформаційну систему
		СК20. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що використовує передачу, обмін та аналіз даних в комп'ютерних мережах і системах передачі даних різних технологій	РН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією)
			РН5.**(У/Н)** Уміти використовувати результати проведеного аналізу для синтезування отриманої інформації
			РН18.**(У/Н)** 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
			РН24.**(ВА)** Вміти проектувати багаторівневі системи керування та збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології
			РН31.**(З)** Знати принципи об'єктно-орієнтованого підходу у програмуванні та проектуванні, методи об'єктно-орієнтованого програмування, основ синтаксису мови програмування Java, правила об'єктно-орієнтованого дизайну та шаблонів проектування, загальні засади побудови графічного інтерфейсу користувача, WEB-програмування для вирішення технічних задач автоматизації та систем управління
			РН37.**(З)** Знати архітектурні, криптографічні та організаційні способи захисту комп'ютерних систем та мереж; вміти оцінювати рівень інформаційної захищеності інформаційних систем, використовувати, удосконалювати, розробляти методи, алгоритми і засоби забезпечення захисту інформації при її зберіганні, обробці та передачі
ВП17	Технології CAD/CAM	СК4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій	РН4.**(З)** Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу
			РН21.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій
		СК6. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу	РН24.**(ВА)** Вміти проектувати багаторівневі системи керування та збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології
			РН36.**(З)** Знати сучасні теорії організації баз даних, методи і технології їх розробки, здатність проектувати логічні та фізичні моделі баз даних та реалізувати запити до них; вміти використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування концептуальних, логічних та фізичних моделей баз даних, розробляти бази даних та запити до них
		СК8. Здатність здійснювати збір та аналіз вихідних даних для розрахунку і проектування систем і засобів автоматизації і управління	РН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією)
			РН22.**(У/Н)** 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
			РН23.**(У/Н)** Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних вимог; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування
			РН34.**(З)** Знати сучасні засоби та методи цифрової обробки сигналів в технічних системах та системах автоматики; вміти

			використовувати типові алгоритми обробки сигналів у обчислювальних засобах систем управління та автоматики
			РН40.**(У/Н)** Вміти використовувати алгоритми обробки вимірювальної та управляючої інформації в локальних інформаційних системах; вміти оцінювати впливи зовнішніх і внутрішніх факторів на інформаційну систему
		СК12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером, володіти методами інформаційних технологій, дотримуватися основні вимоги інформаційної безпеки	РН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією)
			РН18.**(У/Н)** 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
			РН30.**(ВА)** Вміти оцінювати рівень інформаційної захищеності інформаційних систем, розробляти пропозиції щодо його підвищення; використовувати сучасні математичні методи, моделі, інформаційні технології для розробки, аналізу та вдосконалення методів захисту інформації при її зберіганні, обробці та передачі
			РН33.**(У/Н)** Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії; розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах; використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти
			РН34.**(З)** Знати сучасні засоби та методи цифрової обробки сигналів в технічних системах та системах автоматики; вміти використовувати типові алгоритми обробки сигналів у обчислювальних засобах систем управління та автоматики
			РН37.**(З)** Знати архітектурні, криптографічні та організаційні способи захисту комп'ютерних систем та мереж; вміти оцінювати рівень інформаційної захищеності інформаційних систем, використовувати, удосконалювати, розробляти методи, алгоритми і засоби забезпечення захисту інформації при її зберіганні, обробці та передачі
			РН38.**(АВ)** Визначати архітектурні особливості телекомунікаційних систем, в залежності від їх призначення, вибирати відповідні методи проектування, захисту та адміністрування
			РН40.**(У/Н)** Вміти використовувати алгоритми обробки вимірювальної та управляючої інформації в локальних інформаційних системах; вміти оцінювати впливи зовнішніх і внутрішніх факторів на інформаційну систему
ВП19	Спеціалізовані системи управління		
ВП21	Локальні інформаційні системи	СК4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу	РН4.**(З)** Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу

		якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій	РН21.**(У/Н)** Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій
		СК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів	РН17.**(З)** Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації
			РН25.**(К)** Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів
			РН33.**(У/Н)** Володіти основними методами проектування комп'ютерних систем, знати методи опису компонентів комп'ютерних систем та способи їх взаємодії; розуміти призначення та архітектуру сучасних мікропроцесорних систем, мови програмування мікропроцесорних систем та інструментальні засоби розробки схем та програм мікропроцесорних системах; використовувати сучасні методи та підходи розробки мікропроцесорних систем різного призначення та їх програмні компоненти
		СК8. Здатність здійснювати збір та аналіз вихідних даних для розрахунку і проектування систем і засобів автоматизації і управління	РН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією)
			РН22.**(У/Н)** 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
			РН23.**(У/Н)** Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних вимог; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування
			РН34.**(З)** Знати сучасні засоби та методи цифрової обробки сигналів в технічних системах та системах автоматики; вміти використовувати типові алгоритми обробки сигналів у обчислювальних засобах систем управління та автоматики
			РН40.**(У/Н)** Вміти використовувати алгоритми обробки вимірювальної та управляючої інформації в локальних інформаційних системах; вміти оцінювати впливи зовнішніх і внутрішніх факторів на інформаційну систему
		СК11. 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 автоматизації	РН3.**(У/Н)** Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією)
			РН11.**(У/Н)** Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), уміння складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо
			РН18.**(У/Н)** 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.
			РН27.**(К)** Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.
			РН31.**(З)** Знати принципи об'єктно-орієнтованого підходу у програмуванні та проектуванні, методи об'єктно-орієнтованого програмування, основ синтаксису мови програмування Java, правила об'єктно-орієнтованого дизайну та шаблонів проектування, загальні засади побудови графічного інтерфейсу користувача, WEB-програмування для вирішення технічних задач автоматизації та систем управління.
			РН34.**(З)** Знати сучасні засоби та методи цифрової обробки сигналів в технічних системах та системах автоматики; вміти використовувати типові алгоритми обробки сигналів у обчислювальних засобах систем управління та автоматики.

Примітки: Для формування компетентностей та результатів навчання, які забезпечуються вибірковими освітніми компонентами, робоча група може використовувати як формулювання програмних компетентностей та програмних результатів навчання, так і використовувати додаткові (інші) компетентності та результати навчання. Враховуючі те, що неможливо передбачити який саме вибірковий освітній компонент буде обрано здобувачем, то наскрізна нумерація компетентностей та результатів навчання втрачає сенс, тому слід окремо нумерувати компетентності та результати навчання для кожного окремого вибіркового освітнього компоненту.

Інформаційний додаток містить відповідність результатів навчання до компетентностей для запропонованих вибіркових освітніх компонентів, які розробники освітньої програми у складі робочої групи (представники групи забезпечення спеціальності, здобувачі, представники зовнішніх стейкхолдерів) вважають за необхідне довести до уваги користувачів освітньої програми.