

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ДНІПРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ПЕДАГОГІКИ
ДЕРЖАВНОГО ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка
фахової передвищої освіти**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 17 Електроніка, автоматизація та електронні
комунікації

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані
технології та робототехніка

КВАЛІФІКАЦІЯ Фаховий молодший бакалавр з автоматизації,
комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки

УХВАЛЕНО на засіданні
Педагогічної ради коледжу
Протокол № 10
від « 21 » 06 2023р
Голова педагогічної ради
ВСП ДФКП ДВНЗ УДХТУ,
директор

Сергій БАЖАН



ЗАТВЕРДЖЕНО на засіданні
Вченої ради університету
Протокол № 7
від « 22 » 06 2023р.

Голова
Вченої ради ДВНЗ УДХТУ
Костянтин СУХИЙ



Освітньо-професійна програма вводиться в дію з 01.09 2023 року
(наказ ДВНЗ УДХТУ № 92 від « 23.06 » 2023р.)

Кам'янське, 2023р.

ПЕРЕДМОВА

Проект Освітньо-професійної програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» розроблено на основі стандарту фахової передвищої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 08.12.2021р. №1322 Про затвердження стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно - інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр», введеного в дію з 2021/2022 навчального року.

URL: <http://surl.li/faywz>

Проект був розглянутий і схвалений на засіданні циклової комісії автоматизації та електроустаткування і винесений на громадське обговорення. Після доопрацювання за результатами громадського обговорення, погодження на засіданні циклової комісії автоматизації та електроустаткування (протокол від 07.06.2023 р. № 11), ухвалення Педагогічною радою ВСП ДФКП ДВНЗ УДХТУ (протокол від « 21 » червня 2023 р. №10), проєкт внесено на затвердження Вченої ради ДВНЗ УДХТУ (протокол від « 22 » 06 2023р. № 7).

ПІДСТАВА: Програму започатковано у зв'язку із зміною найменування галузі та спеціальності на виконання Постанови Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1392 "Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 - Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, що затверджений наказом МОН України від 10.08.2020р. № 1022.

До введення в дію Постанови Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1392 "Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" акредитація спеціальності «151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проведена у 2018 році (наказ МОН України від 06.04.2018 р. № 129), сертифікат про акредитацію Серія УД № 04013139. Термін дії сертифікату до 1 липня 2028 року.

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою у складі:

1. Голова робочої групи Валентина КРИВА, завідувачка електротехнічного відділення, викладач циклової комісії автоматизації та електроустаткування Відокремленого структурного підрозділу «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет», викладач вищої категорії, педагогічне звання: викладач-методист

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь та вчене звання, посада та назва підрозділу без скорочень)

Члени робочої групи:

2. Олена ПУХАЛЬСЬКА, викладач циклової комісії автоматизації та електроустаткування Відокремленого структурного підрозділу «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет», викладач вищої категорії

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь та вчене звання, посада та назва підрозділу без скорочень)

3. Євген СВИР, викладач циклової комісії автоматизації та електроустаткування Відокремленого структурного підрозділу «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет», викладач вищої категорії

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь та вчене звання, посада та назва підрозділу без скорочень)

Рецензії відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Рецензія – відгук від АТ «Дніпровська теплоелектроцентрально»
2. Рецензія – відгук від Управління автоматизації ПрАТ «КАМЕТСТАЛЬ»

ОПП повторно затверджено рішенням Вченої ради ДВНЗ УДХТУ

- від «__» _____ 20__ р., протокол №__ (Додаток __)

- від «__» _____ 20__ р., протокол №__ (Додаток __)

- від «__» _____ 20__ р., протокол №__ (Додаток __)

1. Опис освітньо-професійної програми зі спеціальності

174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

I - Загальна інформація	
Повна назва закладу фахової передвищої освіти	Відокремлений структурний підрозділ «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет»
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Освітня кваліфікація	Фаховий молодший бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки
Професійна кваліфікація	—
Кваліфікація в дипломі	Освітньо-професійний ступінь - фаховий молодший бакалавр. Спеціальність -174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка Освітньо-професійна програма - Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Рівень кваліфікації згідно з Національною рамкою кваліфікацій	Освітньо-професійний ступінь фахового молодшого бакалавра відповідає 5 рівню Національної рамки кваліфікацій
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня фахового молодшого бакалавра	Обсяг освітньо-професійної програми фахового молодшого бакалавра на основі повної загальної середньої освіти (профільної середньої освіти) становить 180 кредитів ЄКТС. Термін навчання – 2 роки 10 місяців. Обсяг освітньо-професійної програми фахового молодшого бакалавра на основі базової загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, у тому числі 120 кредитів ЄКТС за інтегрованою з нею освітньою програмою профільної середньої освіти професійного спрямування, що відповідає галузі знань та/або спеціальності. Термін навчання – 3 роки 10 місяців. Обсяг освітньо-професійної програми фахового молодшого бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодший бакалавр, професійної (професійно-технічної) освіти, фахової передвищої освіти або вищої освіти складає 120 кредитів ЄКТС. Термін навчання – 1 рік 10 місяців

Наявність акредитації	ОПП не акредитована. Акредитацію ОПП передбачено в 2025-2026 н.р.
Термін дії освітньо-професійної програми	До наступного оновлення
Вимоги до осіб, які можуть розпочати навчання за програмою	Вимоги до попередньої освіти визначаються Правилами прийому до ВСП «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки ДВНЗ УДХТУ», які щорічно розробляються Приймальною комісією коледжу та затверджуються Вченою радою ДВНЗ УДХТУ: <ul style="list-style-type: none"> - базова середня освіта (з одночасним виконанням освітньої програми профільної середньої освіти, тривалість здобуття якої становить два роки); - повна загальна середня освіта (профільна середня освіта); - професійна (професійно-технічної) освіта (Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електромеханіка) 7241; - фахова передвища освіта; - вища освіта
Мова(и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://college.udhtu.edu.ua/
2- Мета освітньо-професійної програми	
Підготовка конкурентоспроможних фахівців, здатних самостійно розв'язувати типові спеціалізовані задачі та практичні проблеми з використанням сучасних комп'ютерних технологій. Формування системи професійних знань та набуття компетентностей, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків у сфері автоматизації, та комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки	
3-Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань-17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації Спеціальність-174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка <i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> технічне, програмне, математичне та інформаційне забезпечення об'єктів і процесів в галузі автоматизації та приладобудування з використанням сучасної мікропроцесорної і комп'ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних обслуговувати та модернізувати існуючі системи автоматизації із застосуванням сучасних

програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, розроблення прикладного програмного забезпечення.

Теоретичний зміст предметної області: вимірювання технологічних параметрів процесів; призначення, принципи роботи і технічні характеристики засобів автоматизації; основи теорії автоматичного керування систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Методи, методика та технології: методи та принципи технологічних та електричних вимірювань, особливості використання технічних засобів автоматизації, керування типовими технічними об'єктами, інформаційними технологіями; методами та програмними засобами розрахунку, моделювання технологічних процесів та елементів систем автоматизації; розроблення прикладного програмного забезпечення для систем автоматизації.

Інструменти та обладнання: сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для дослідження, моделювання, проектування, налагодження, обслуговування та експлуатації засобів і систем автоматизації

Особливості програми:

- логічно завершена структура освітнього процесу за профілем програми;
- залучення до участі в освітньому процесі зовнішніх стейкхолдерів;
- посилення практичної підготовки здобувачів освіти шляхом: поєднання теоретичного навчання та дуальної освіти; участі здобувачів освіти у студентських творчих гуртках, у регіональних або всеукраїнських змаганнях з професійної майстерності; виконання реальних курсових та дипломних проєктів;
- узгодженість освітньо-професійної програми із іншими освітньо-професійними програмами коледжу з метою академічної мобільності здобувачів освіти всередині закладу освіти;
- введення спеціальних компетентностей педагогічного спрямування, що відповідає профілю закладу освіти

4-Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

<p>Придатність працевлаштування</p>	<p>до Фаховий молодший бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки підготовлений до професійної діяльності відповідно до «Державного класифікатора видів економічної діяльності» ДК009:2010: 33 Ремонт і монтаж машин і устаткування та 72 Наукові дослідження та розробки.</p> <p>Фахівець здатний виконувати зазначену професійну роботу відповідно до Національного класифікатора України (класифікатора професій) ДК 003:2010 та займати первинні посади: технік з автоматизації виробничих процесів; електромеханік засобів автоматики та приладів технологічного устаткування; монтажник приладів та апаратури автоматичного контролю, регулювання та керування; налагоджувальник приладів, апаратури та систем автоматичного контролю, регулювання та керування (налагоджувальник КВП та автоматики); слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електромеханіка); налагоджувальник контрольно-вимірювальних приладів та автоматики; слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електроніка).</p> <p>Перелік наведених посад, які може займати фахівець, не є вичерпним</p>
<p>Академічні випускників</p>	<p>права Можливе продовження освіти за початковим рівнем (короткий цикл) або першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих, в тому числі післядипломної освіти</p>
<p>5-Викладання та оцінювання</p>	
<p>Викладання та навчання</p>	<p>Підходи до освітнього процесу: проблемно-орієнтований, компетентнісний та студентоцентрований, навчання через практику.</p> <p>Форми організації освітнього процесу: комбінація лекцій, практичних та семінарських занять, експериментальні дослідження в лабораторіях, написання курсових проєктів, самонавчання, підготовка дипломного проєкту.</p> <p>Освітні технології: інтерактивні, інформаційно-комунікаційні, проєктного навчання, елементи дистанційного навчання</p>
<p>Оцінювання</p>	<p>Оцінювання здійснюється шляхом використання контрольних заходів, які включають поточний та підсумковий контроль:</p>

	<p>-поточний контроль здійснюється під час проведення практичних, лабораторних та семінарських занять;</p> <p>-підсумковий контроль передбачає семестровий контроль (у формах семестрового екзамену та диференційованого заліку або заліку) та атестацію здобувача фахової передвищої освіти (шляхом публічного захисту кваліфікаційної роботи-дипломного проєкту).</p> <p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів фахової передвищої освіти здійснюється за 4-бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»)</p>
6- Перелік компетентностей випускника	
<p>Інтегральна компетентність (ІК)</p>	<p>Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях</p>
<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>Компетентності, визначені стандартом фахової передвищої освіти:</p> <p>ЗК1.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК2.Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК3.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК4.Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК6.Здатність здійснювати безпечну діяльність.</p> <p>ЗК7.Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК8.Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової</p>

	<p>активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя</p> <p>Компетентності, визначені закладом фахової передвищої освіти:</p> <p>ЗК9. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні компетентності (СК)</p>	<p>Компетентності, визначені стандартом фахової передвищої освіти:</p> <p>СК1.Здатність застосовувати базові знання математики в обсязі, необхідному для використання математичних методів у галузі автоматизації.</p> <p>СК2.Здатність застосовувати знання загальної фізики, електротехніки та електромеханіки, електроніки І мікропроцесорної техніки в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації.</p> <p>СК3.Здатність застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання основних технологічних параметрів, необхідних для обслуговування систем автоматизації.</p> <p>СК4.Здатність аргументувати вибір технічних засобів автоматизації на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та обслуговування технічних засобів автоматизації і систем керування.</p> <p>СК5.Здатність оцінювати сучасний стан технічного та програмного забезпечення.</p> <p>СК6.Здатність аргументувати вибір технічних засобів вибирати параметри контролю І керування процесами; застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження та аналізу систем автоматизації.</p> <p>СК7.Здатність застосовувати новітні технології в галузі автоматизації; використовувати комп'ютерно-інтегровані технології для збору даних та їх архівування; створювати бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>СК8.Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування.</p> <p>СК9.Здатність економічно обґрунтовувати вибір елементів систем автоматизації.</p> <p>СК10.Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні аспекти та вимоги охорони праці під час</p>

	<p>формування технічних рішень.</p> <p>Компетентності, визначені закладом фахової передвищої освіти:</p> <p>СК11.Здатність ефективно використовувати на практиці теорії та методики професійного навчання.</p> <p>СК12.Здатність комплексно застосовувати професійно - технічні, педагогічні, психологічні й інші знання й уміння при вирішенні конкретних методичних завдань.</p> <p>СК13.Здатність орієнтуватися в технологічних процесах і обладнанні, обґрунтовувати доцільність впровадження системи автоматизації.</p> <p>СК14.Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватись у роботі приладів, електричних машин і апаратів, автоматизованого електроприводу</p>
--	---

7 – Зміст підготовки здобувачів фахової передвищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

<p>Програмні результати навчання, визначені стандартом фахової передвищої освіти</p> <p>РН1.Застосовувати сучасні математичні методи для дослідження та створення систем автоматизації.</p> <p>РН2.Використовувати основні принципи фізики, електротехніки, електромеханіки, електроніки, схемотехніки, мікропроцесорної техніки для розрахунку параметрів та характеристик типових елементів систем автоматизації.</p> <p>РН3.Знати основні принципи та методи вимірювання основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.</p> <p>РН4.Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; демонструвати навички налагодження технічних засобів автоматизації та вбудованих систем керування.</p> <p>РН5.Вміти аналізувати об'єкти автоматизації (за галузями діяльності) і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>РН6.Застосовувати базові знання електротехніки і мехатроніки для аналізу систем живлення та систем керування автоматизованого електроприводу.</p> <p>РН7.Застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження та створення систем автоматизації.</p> <p>РН8.Використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології для моніторингу та управління технологічними процесами за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>РН9.Застосовувати сучасні інформаційні технології та навички розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм з використанням сучасних мов та технологій</p>
--

об'єктно-орієнтованого програмування; застосовувати комп'ютерну графіку та 3D-моделювання.

РН10.Обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації та програмованих логічних контролерів для вирішення прикладних проблем у професійній діяльності.

РН11.Використовувати телекомунікаційні технології в системах автоматизації.

РН12.Знати та застосовувати вимоги нормативних документів і стандартів для конструювання типових схем автоматизації.

РН13.Враховувати соціальні, екологічні аспекти та вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.

РН14.Застосовувати базові знання з економіки та управління в процесі економічного обґрунтування технічних рішень

Програмні результати навчання, визначені закладом фахової передвищої освіти:

РН15.Застосовувати у професійній діяльності сучасні дидактичні та методичні засади професійного навчання. Донести зрозуміло і недвозначно професійні знання, обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.

РН16.Застосовувати наукові підходи при вирішенні конкретних професійних завдань

8- Ресурсне забезпечення реалізації освітньо-професійної програми

Кадрове забезпечення

Коледж повністю забезпечений педагогічними працівниками, необхідними для реалізації освітньо-професійної програми та навчальних планів.

Кожний освітній компонент освітньо-професійної програми забезпечений педагогічними працівниками з урахуванням їх освітньої та/або професійної кваліфікації. Відповідність кваліфікації визначається спеціальністю згідно з документом про вищу освіту або науковий ступінь, або досвідом практичної роботи за відповідним фахом не менше п'яти років (крім педагогічної чи науково-педагогічної діяльності).

Частка педагогічних працівників, які працюють у коледжі для реалізації освітньо-професійної програми за основним місцем роботи, становить не менше 50 відсотків, що підтверджується наявністю трудових договорів (контрактів) з усіма педагогічними працівниками та/або наказів про прийняття їх на роботу.

Коледж для реалізації освітньо-професійної програми має не менше трьох педагогічних працівників, які працюють за основним місцем роботи, мають освітню та/або професійну кваліфікацію, яка відповідає спеціальності освітньо-професійної програми, з яких не менш як дві особи мають вищу педагогічну категорію

<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Матеріально-технічне забезпечення освітньо-професійної програми відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності за рівнем фахової передвищої освіти протягом всього циклу підготовки і включає 4-х поверховий навчально-лабораторний комплекс, військово-спортивний комплекс, їдальню та гуртожиток.</p> <p>Стан приміщень відповідає будівельним та санітарним нормам, що засвідчено санітарно-технічними паспортами.</p> <p>Навчання здійснюється в предметних аудиторіях, комп'ютерних та спеціалізованих лабораторіях, навчальних кабінетах, обладнаних відповідно до змісту навчальних дисциплін. Обладнання кабінетів та лабораторій, інформаційне та спеціалізоване програмне забезпечення, технічні та мультимедійні засоби навчання відповідають сучасним вимогам до освітнього середовища закладу фахової передвищої освіти.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам та надає можливість забезпечити 100% потребу для іногородніх здобувачів освіти. Соціальна інфраструктура коледжу включає: гуртожиток, їдальню та буфет, актову залу, спортивні зали, плавальний басейн, спортивний майданчик, студентський клуб, залу мистецтв, музей історії коледжу, медичний пункт. Коледж облаштовано елементами, що забезпечують маломобільним групам населення доступ до необхідних приміщень</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Навчально-методичне забезпечення освітнього процесу передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарт фахової передвищої освіти; - освітньо-професійну програму; - навчальний план; - робочий навчальний план; - робочі програми з усіх навчальних дисциплін; - силабуси навчальних дисциплін; - програми практик; - підручники і навчальні посібники; - інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять; - індивідуальні семестрові завдання для перевірки самостійної роботи з навчальних дисциплін; - методичні рекомендації та контрольні завдання до семінарських, практичних і лабораторних занять;

	<p>- контрольні роботи з навчальних дисциплін для перевірки рівня засвоєння здобувачами освіти навчального матеріалу;</p> <p>- методичні матеріали для здобувачів освіти щодо самостійного опрацювання фахової літератури, виконання курсових і дипломних проектів.</p> <p>Офіційний веб-сайт коледжу: (https://college.udhtu.edu.ua/ містить інформацію про освітні програми, навчальну і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. В освітньому процесі застосовуються елементи технологій дистанційного навчання з використанням додатків Google, зокрема Classrom на платформі Workspace. Для відеоконференцій використовуються Google Meet, Zoom та ін.</p> <p>Електронна скринька коледжу:dndzdik@ukr.net</p>
9-Академічна мобільність	
<p>Національна мобільність кредитна</p>	<p>В коледжі діє процедура визнання результатів навчання та перезарахування кредитів, отриманих здобувачами освіти в інших закладах освіти України відповідно до Положення про порядок визначення академічної різниці та перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) у Відокремленому структурному підрозділі «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» та визнання результатів навчання, отриманих здобувачами освіти у неформальній та інформальній освіті відповідно до Положення про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті у Відокремленому структурному підрозділі «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет»</p>
<p>Міжнародна мобільність кредитна</p>	<p>Може здійснюватися на підставі угод про міжнародну академічну мобільність між коледжем та закладами освіти зарубіжних країн-партнерів як для здобувачів освіти, так і для викладачів</p>
<p>Навчання здобувачів передвищої освіти іноземних фахової</p>	<p>Навчання іноземних студентів за цією освітньо-професійною програмою не здійснюється. Можливе навчання іноземних здобувачів фахової передвищої освіти за умови отримання закладом освіти ліцензії на підготовку іноземців</p>

2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та логічна послідовність їх виконання

2.1.Перелік освітніх компонентів ОПП

Таблиця 2.1.1 Перелік компонент освітньо-професійної програми на основі повної загальної середньої освіти

Ко д н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові освітні компоненти навчального плану			
Освітні компоненти, що формують загальні компетентності			
ОК1	Історія української державності та культури	3	Диф.залік
ОК2	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Екзамен
ОК3	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	4	Диф.залік
ОК4	Фізичне виховання	3	Залік
ОК5	Правознавство	3	Диф.залік
ОК6	Соціологія	3	Диф.залік
ОК7	Економічна теорія	3	Екзамен
ОК8	Історія України	3	Диф.залік
ОК9	Вища математика	4	Екзамен
ОК10	Фізика	3	Диф.залік
ОК11	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	5	Диф.залік
ОК12	Теоретичні основи електротехніки та електричні вимірювання	6	Диф.залік
ОК13	Технічна механіка	3	Диф.залік
ОК14	Основи промислової електроніки	6	Екзамен
ОК15	Електричні машини та автоматизований електропривод	6	Диф.залік
ОК16	Екологія	3	Диф.залік
ОК17	БЖД, основи цивільного захисту та охорона праці	4	Екзамен
ОК18	Основи промислової технології	3	Диф.залік
ОК19	Основи проектування	3	Диф.залік
Разом		71	
Освітні компоненти, що формують спеціальні компетентності			
ОК20	Основи метрології та засоби технологічного контролю	6	Екзамен
ОК21	ТАР, автоматичні регулятори та виконавчі механізми	6	Екзамен
ОК22	Автоматизація технологічних процесів	7	Екзамен
ОК23	Монтаж, налагодження технічних засобів автоматизованих систем	7	Екзамен, КП
ОК24	Експлуатація та ремонт технічних засобів автоматизованих систем	3	Екзамен
ОК25	Комп'ютерна техніка та програмування	3	Диф.залік
ОК26	Економіка, організація та планування виробництва	5	Екзамен, РР
ОК27	Основи енергозбереження	3	Диф.залік
ОК28	Основи науково-дослідницької роботи	3	Диф.залік
ОК29	Робототехніка та роботизовані комплекси	3	Диф.залік
ОК30	Мікропроцесорні системи керування	3	Екзамен
Разом		49	
	Навчальні практики:		

ОК31	Слюсарна	3	Залік	
ОК32	Електромонтажна	3	Залік	
ОК33	Електровимірювальна	3	Залік	
ОК34	Практика на використання комп'ютерної та мікропроцесорної техніки	3	Залік	
	Виробничі практики:			
ОК35	Технологічна	12	Залік	
ОК36	Переддипломна	6	Залік	
Разом		30		
ОК37	Дипломне проєктування	9		
	Атестація здобувачів фахової передвищої освіти	3		
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		162		
Вибіркові освітні компоненти ОПП (за вибором здобувача фахової передвищої освіти)				
Вибір з каталогу освітніх компонентів				
<i>Освітні компоненти, що формують загальні компетентності</i>				
ВК1	Вибірковий освітній компонент 1	ВК1.1	3	Диф.залік
		ВК1.2		
ВК2	Вибірковий освітній компонент 2	ВК2.1	3	Диф.залік
		ВК2.2		
<i>Освітні компоненти, що формують спеціальні компетентності</i>				
ВК3	Вибірковий освітній компонент 3	ВК3.1	3	Диф.залік
		ВК3.2		
ВК4	Вибірковий освітній компонент 4	ВК4.1	3	Диф.залік
		ВК4.2		
ВК5	Вибірковий освітній компонент 5	ВК5.1	3	Диф.залік
		ВК5.2		
ВК6	Вибірковий освітній компонент 6	ВК6.1	3	Диф.залік
		ВК6.2		
Разом за вибором здобувача		18		
Всього за навчальним планом		180		

2.2. Структурно-логічна схема ОПП

Таблиця 2.1.2 – Структурно-логічна схема послідовності вивчення компонент освітньо-професійної програми для підготовки фахових молодших бакалаврів на основі повної загальної середньої освіти

I семестр	
1	Правознавства
2	Соціологія
3	Економічна теорія
4	Історія України
5	Теоретичні основи електротехніки та електричні вимірювання
6	Екологія
7	Основи проєктування
II семестр	
1	Історія української державності та культури
2	Фізика
3	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка
4	Теоретичні основи електротехніки та електричні вимірювання
5	Технічна механіка

6	Основи промислової електроніки
7	Електричні машини та автоматизований електропривод
8	БЖД, основи цивільного захисту та охорона праці
9	Основи промислової технології
10	Слюсарна практика
11	Електромонтажна практика
III семестр	
1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)
2	Фізичне виховання
3	Вища математика
4	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка
5	Основи промислової електроніки
6	Електричні машини та автоматизований електропривод
7	Основи метрології та засоби технологічного контролю
8	Монтаж, налагодження технічних засобів автоматизованих систем
IV семестр	
1	Українська мова (за професійним спрямуванням)
2	Фізичне виховання
3	Теорія автоматичного регулювання, автоматичні регулятори та виконавчі механізми
4	Автоматизація технологічних процесів
5	Монтаж, налагодження технічних засобів автоматизованих систем
6	Основи науково-дослідницької роботи
7	Вибірковий освітній компонент 1
8	Вибірковий освітній компонент 2
9	Електровимірювальна практика
10	Практика на використання комп'ютерної та мікропроцесорної техніки
V семестр	
1	Автоматизація технологічних процесів
2	Експлуатація та ремонт технічних засобів автоматизованих систем
3	Основи енергозбереження
4	Економіка, організація та планування виробництва
5	Вибірковий освітній компонент 3
6	Вибірковий освітній компонент 4
7	Технологічна практика
VI семестр	
1	Автоматизація технологічних процесів
2	Комп'ютерна техніка та програмування
3	Економіка, організація та планування виробництва
4	Мікропроцесорні системи керування
5	Робототехніка та роботизовані комплекси
6	Вибірковий освітній компонент 5
7	Вибірковий освітній компонент 6
8	Переддипломна практика
9	Дипломне проектування
10	Атестація здобувачів фахової передвищої освіти

3. Форми атестації здобувачів фахової передвищої освіти

Форми атестації здобувачів фахової передвищої освіти	<p>Атестація здобувачів освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи-дипломного проєкту, спрямованого на перевірку досягнень результатів навчання, визначених стандартом та ОПП.</p> <p>Після успішного захисту дипломного проєкту на підставі рішення екзаменаційної комісії здобувач фахової передвищої освіти, який продемонстрував відповідність результатів навчання вимогам ОПП, отримує диплом встановленого зразка про присудження йому освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра із присвоєнням кваліфікації - фаховий молодший бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій</p>
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота - дипломний проєкт має передбачати розв'язання спеціалізованого завдання або практичної проблеми щодо автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів автоматизації та приладобудування</p> <p>Кваліфікаційна робота (дипломний проєкт) не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота (дипломний проєкт) має бути розміщена на сайті або в репозитарії закладу фахової передвищої освіти</p>
Вимоги до публічного захисту кваліфікаційної роботи	<p>Захист кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту) відбувається відкрито і публічно (з демонстрацією) відповідно до Положення про організацію атестації здобувачів вищої та фахової передвищої освіти Відокремленого структурного підрозділу «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» та Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу Відокремленого структурного підрозділу «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет»</p>

4. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості фахової передвищої освіти

Відповідно до Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у Відокремленому структурному підрозділі «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» у коледжі функціонує система внутрішнього забезпечення якості фахової передвищої та вищої освіти (далі – якості освіти) коледжу, яка включає:

- визначення та оприлюднення політики, принципів та процедур забезпечення якості освіти, що інтегровані до загальної системи управління коледжу, узгоджені з його стратегією і передбачають залучення внутрішніх та зовнішніх зацікавлених сторін;
- визначення і послідовне дотримання процедур розробки освітньо-професійних програм, які забезпечують відповідність їх змісту стандартам фахової передвищої освіти (професійним стандартам - за наявності), декларованим цілям, урахування позицій зацікавлених сторін, чітке визначення кваліфікацій, що присуджуються та/або присвоюються, які мають бути узгоджені з Національною рамкою кваліфікацій; здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітньо-професійних програм;
- щорічне оцінювання здобувачів фахової передвищої освіти (далі - здобувачі освіти), педагогічних та науково-педагогічних працівників коледжу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань;
- забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів освіти, за кожною освітньо-професійною програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітньо-професійні програми, освітньо-професійні ступені фахової передвищої освіти та кваліфікації;
- забезпечення дотримання вимог правової визначеності, оприлюднення та дотримання нормативних документів коледжу, що регулюють усі стадії підготовки здобувачів освіти (прийом на навчання, організація освітнього процесу, визнання результатів навчання, переведення, відрахування, атестація тощо);
- забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників коледжу і здобувачів освіти;
- участь коледжу в національних та міжнародних рейтингових дослідженнях закладів освіти;
- залучення здобувачів освіти та роботодавців як повноправних партнерів до процедур і заходів забезпечення якості освіти;
- забезпечення дотримання студентоорієнтованого (студентоцентрованого) навчання в освітньому процесі.

Колегіальним органом управління коледжу, який визначає систему та затверджує процеси внутрішнього забезпечення якості освіти в коледжі, є Педагогічна рада коледжу.

Механізм розробки, затвердження, моніторингу і періодичного перегляду

освітньо-професійних програм в коледжі регулюється Законами України «Про вищу освіту» та «Про фахову передвищу освіту», Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у Відокремленому структурному підрозділі «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» та Положенням про розроблення освітньо-професійної програми підготовки здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» у Відокремленому структурному підрозділі «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет».

Освітньо-професійна програма має відповідати вимогам Стандарту фахової передвищої освіти, що використовується для визначення та оцінювання якості змісту та результатів освітньої діяльності.

Освітньо-професійна програма розробляється робочою групою, до складу якої входять провідні фахівці зі спеціальності (можуть також входити представники роботодавців). Освітньо-професійна програма затверджується рішенням педагогічної ради коледжу та Вченої ради університету і вводиться в дію наказом ректора Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет».

Перегляд освітньо-професійних програм відбувається за результатами їх моніторингу, який включає контроль якості результатів навчання та стану ринку праці та освітніх послуг. Періодичність перегляду освітніх програм складає не менше ніж раз на 4 роки для фахового молодшого бакалавра або у разі змін нормативної бази (наприклад, зміна Стандартів фахової передвищої освіти).

Критерії, за якими відбувається перегляд освітньо-професійних програм, формуються як в результаті прогнозування розвитку галузі та потреб суспільства, так і в результаті зворотного зв'язку з роботодавцями, випускниками, здобувачами освіти, педагогічними та науково-педагогічними працівниками.

На підставі освітньо-професійної програми відділення та випускова циклова комісія розробляє навчальний план, який визначає зміст навчання та регламентує організацію освітнього процесу. Навчальний план затверджується рішенням педагогічної ради коледжу та Вченої ради університету. Для конкретизації планування навчального процесу на кожний навчальний рік складається робочий навчальний план, що затверджується заступником директора коледжу з навчальної роботи. Навчальні плани і робочі навчальні плани розробляються робочими групами випускових циклових комісій із залученням представників соціально-гуманітарної та науково-природничої циклових комісій. Робочі групи працюють під безпосереднім керівництвом завідувачів відділень, а координацію їхньої діяльності і контроль за виконанням вимог щодо навчальних планів здійснює заступник директора з навчальної роботи.

5 Вимоги професійних стандартів (за наявності)

Професійний стандарт за спеціальністю 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка відсутній.

9 Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. Про фахову передвищу освіту: Закон України від 06.06.2019 № 2745 VIII. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>
3. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII. URL:<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
4. Про фізичну культуру і спорт: Закон України від 24.12.1993 № 3808-XII. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3808-12#Text>
5. Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 №1187. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#n452>
6. Про затвердження Порядку реалізації права на академічну мобільність. Постанова Кабінету Міністрів України від 12.08.2015 №579. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/579-2015-%D0%BF#Text>
7. Про затвердження Положення про акредитацію освітньо-професійних програм фахової передвищої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 01.07.2021 №749. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1608-21#Text>
8. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів фахової передвищої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 13.07.2020 № 918. URL:<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-metodichnih-rekomendacij-shodo-rozroblennya-standartiv-fahovoyi-peredvishoyi-osviti>
9. Про затвердження типової освітньої програми профільної середньої освіти закладів освіти, що здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі базової загальної середньої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2018 № 570. URL:<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyiosvitnoyi-programiprofilnoyi-serednoyi-osviti-zakladiv-osviti-sho-zdijsnyuyut-pidgotovku-molodshihspecialistiv-na-osnovi-bazovoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti>
10. Про затвердження Порядку визнання у вищій та фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 08.02.2022 №130. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0328-22#Text>
11. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>
12. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 URL:<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10#Text>
13. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 URL:<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>
14. Вітранюк Н., Соколкова О., Іщенко Т. та ін. Розроблення освітньо-професійної програми та навчального плану підготовки здобувачів фахової передвищої освіти. Методичні рекомендації. МОНУ, Державна служба якості освіти України, Державна установа НМЦ вищої та фахової передвищої освіти-Київ, 2022. 59с. URL:<http://surl.li/ekrxv>
15. Положення про організацію освітнього процесу у ВСП «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет». – Кам'янське: ВСП

ДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2021 – 28 с. URL:<http://surl.li/ekrzh>

16. Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у ВСП «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» – Кам'янське: ВСП ДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2021 – 15 с. URL:<http://surl.li/eksap>

17. Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору студентів Відокремленого структурного підрозділу «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» Кам'янське: ВСП ДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2020 – 4 с. URL:<http://surl.li/eksae>

18. Стандарт фахової передвищої освіти, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 08.12.2021 № 1322 Про затвердження стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерио-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр», введений в дію з 2021/2022 навчального року.

19. Постанови Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1392 "Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 - Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, що затверджений наказом МОН України від 10.08.2020р. № 1022.

6 Матриця відповідності компетентностей випускника компонентам освітньо-професійної програми

ІК,ЗК,СК/ ОК,БК	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	БК 1.1	БК 1.2	БК 2.1	БК 2.2	БК 3.1	БК 3.2	БК 4.1	БК 4.2	БК 5.1	БК 5.2	БК 6.1	БК 6.2
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК1							+	+	+	+								
ЗК2																		
ЗК3							+	+	+	+	+	+						
ЗК4													+	+				
ЗК5													+	+				
ЗК6																		
ЗК7																		
ЗК8							+	+	+	+								
ЗК9																		
СК1																		
СК2																		
СК3																		
СК4																		
СК5															+	+		
СК6																		
СК7						+							+	+	+	+		
СК8															+	+		
СК9						+												
СК10																		
СК11	+	+	+	+	+	+												
СК12							+	+	+	+								
СК13																		
СК14											+	+						

8 Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності																							
	Загальні									Спеціальні														
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	
РН1. Застосовувати сучасні математичні методи для дослідження та створення систем автоматизації.			+	+						+	+	+			+		+							
РН2. Використовувати основні принципи фізики, електротехніки, електромеханіки, електроніки, схемотехніки, мікропроцесорної техніки для розрахунку параметрів та характеристик типових елементів систем автоматизації.				+		+				+	+	+	+		+									
РН3. Знати основні принципи та методи вимірювання основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.				+		+	+			+	+	+	+		+									
РН4. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; демонструвати навички налагодження технічних засобів автоматизації та вбудованих систем керування.				+		+	+				+		+											
РН5. Вміти аналізувати об'єкти автоматизації (за галузями діяльності) і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.				+	+	+	+				+	+			+	+	+	+	+					
РН6. Застосовувати базові знання електротехніки і мехатроніки для аналізу систем живлення та систем керування автоматизованого електроприводу.				+							+	+	+		+		+	+	+					
РН7. Застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження та створення систем автоматизації.				+			+			+			+	+	+	+	+	+	+					
РН8. Використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології для моніторингу та управління технологічними процесами за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.	+	+	+	+	+					+				+		+	+							
РН9. Застосовувати сучасні інформаційні технології та навички розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм з використанням сучасних мов та технологій об'єктно-орієнтованого програмування; застосовувати комп'ютерну графіку та 3D-моделювання.	+	+	+	+	+				+					+		+	+							

