

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою університету

Голова Вченої ради

Геннадій ПІВНЯК

«29» червня 2023р.,

протокол № 7

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Цифрові системи керування енергетичними ресурсами та технологіями»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ	Бакалавр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки

Уводиться в дію з 01.09.2023 р.

Ректор

Олександр АЗІУКОВСЬКИЙ

Наказ від 29.06.2023 № 1639-Т

Дніпро
НТУ «ДП»
2023

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування

протокол № 2 від «13» лютого 2023 р.

Директор  М.М. Одновол
(ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

протокол № 2 від «13» лютого 2023 р.

Начальник  О.О. Яворська
(ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ

протокол № 2 від «13» лютого 2023 р.

Начальник відділу  Ю.О. Заболотна
(ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

протокол № 4 від «02» лютого 2023 р.

Голова науково-методичної комісії спеціальності  В.В. Ткачов
(ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми


(ініціали, прізвище)

Д.О. Бенета
(ініціали, прізвище)

Кафедра електротехніки

протокол № 1 від «27» січня 2023 р.

Завідувач кафедри  Д.В. Ципленков
(ініціали, прізвище)

Д.В. Ципленков
(ініціали, прізвище)

Декан електротехнічного факультету


(ініціали, прізвище)

М.В. Рогоза
(ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Бешта Дмитро Олександрович, к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, гарант, керівник робочої групи

2. Куваєв Володимир Миколайович, д.т.н., професор, професор кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, член робочої групи

3. Бойко Олег Олександрович, к.т.н., старший викладач кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем, член робочої групи

4. Циленков Дмитро Володимирович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри електротехніки, член робочої групи

5. Чумичов Дмитро Владіславович, ст. гр. 151-22-2.

Рецензія-відгук зовнішнього стейкхолдера:

Марія РИБАЛЬЧЕНКО, завідувачка кафедри автоматизації виробничих процесів Українського державного університету науки і технологій, к.т.н, доцент.

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК
на освітньо-професійну програму
«Цифрові системи керування енергетичними ресурсами та технологіями»,
підготовлену кафедрою електротехніки
Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

На теперішній час галузі промисловості України постійно поповнюються та оснащуються сучасними пристроями, приладами та засобами автоматичного та дистанційного контролю, регулювання та управління. На багатьох виробництвах від часткової автоматизації окремих об'єктів успішно переходять до використання комплексних автоматизованих систем управління різними промисловими об'єктами, механізмами та пристроями.

Такий підхід став можливим завдяки впровадженню мікропроцесорів та мікро-ЕОМ з відносно низькою вартістю, малими габаритами та споживаною потужністю, високою надійністю та винятковою гнучкістю та потребує підготовку фахівців в галузі цифрових систем керування.


Якісна підготовка фахівців у сфері цифровизації систем керування енергоємними технологічними об'єктами для України є дуже важливим завданням.

В наданий на рецензію програмі особлива увага приділяється актуальним вимогам підготовки фахівців з проектування, розробки та технічного супроводу сучасних цифрових систем керування. В освітньо-професійній програмі визначені програмні компетентності, враховуються основні види і завдання з розробки цифрових систем. Навчальний план підготовки бакалаврів повністю відповідає завданням освітньої професійної програми «Цифрові системи керування енергетичними ресурсами та технологіями». Визначені програмою фахові компетентності та результати навчання засвідчують одержання високого рівня професійної підготовки випускників, забезпечують достатньо широке поле їх професійної діяльності та високу конкурентоспроможність на ринку праці. Ефективність освітнього процесу забезпечується його логічною побудовою, чітко продуманою та збалансованою структурою програми, раціональним поєднанням теоретичного навчання і практичної підготовки. Запропонована кафедрою електротехніки Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» освітньо-професійна програма «Цифрові системи керування енергетичними ресурсами та технологіями», дозволяє забезпечити сучасну та якісну фахову підготовку бакалаврів за спеціальністю 174 – «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка». Освітньо-професійна програма містить в собі всі необхідні структурні та змістові складові, відображає

сучасні вимоги до підготовки фахівців у сфері цифрових систем керування і відповідає запитам практичного використання.

Недоліком наданої освітньо-професійної програми є те, що не достатньо висвітлена база з проходження практичної підготовки бакалаврів.

Завідувачка кафедри
автоматизації виробничих процесів
Українського державного університету
науки і технологій,
канд.техн.наук, доцент

 Марія РИБАЛЬЧЕНКО

Підпис зав.каф. АВП Рибальченко М.О.
засвідчую:

 *М.О. Рибальченко*
М.О. Рибальченко - відділу кадрів
В.С. Шифрін

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	7
2. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	12
3. НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРА, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	14
4. РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	16
5. РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	19
6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА.....	21
7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ.....	22
8. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ.....	24

ВСТУП

Освітньо-професійна програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки бакалаврів спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології з урахуванням зміни назви спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1392).

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, програм практик, силабусів, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів здобувачів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації бакалаврів спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка;
- екзаменаційна комісія спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня бакалавра спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», електротехнічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки
Офіційна назва освітньої програми	Цифрові системи керування енергетичними ресурсами та технологіями
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний. Обсяг освітньої програми складає 240 кредитів ЄКТС. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») визнаються та перезараховуються 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» визнаються та перезараховуються 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти».

	Термін навчання на базі повної загальної середньої освіти – 3 роки 10 місяців, на основі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), «фаховий молодший бакалавр» - 2 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України. Сертифікат про акредитацію спеціальності УД 04002558 відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 31 січня 2013 р. протокол №101 (наказ МОНмолодьспорт України від 08.02.2013 №300л, на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 №1565). Строк дії сертифіката до 01 липня 2023 р. Акредитація програми не проводилася.
Цикл/рівень	НПК України – 6 рівень, FQ-ЕНЕА – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти або ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») або ступеня «фаховий молодший бакалавр». Особливості вступу на ОП визначаються Правилами прийому до Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», що затверджені Вченою радою
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://vde.nmu.org.ua/ua/info/op.php – Інформаційний пакет за спеціальністю Освітні програми НТУ "ДП" http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/
1.2 Мета освітньої програми	
Метою є формування на принципах академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей, національної ідентичності компетентностей у здобувачів вищої освіти, щодо обслуговування та проєктування цифрових систем керування енергетичними ресурсами та технологіями на основі знань про процеси, що відбуваються у цих системах та технологіях, застосовуючи сучасну елементну базу, мікропроцесорну і комп'ютерну техніку, спеціалізоване прикладне програмне забезпечення та інформаційні технології.	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації /174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка. Цілі освітньої програми – підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач пов'язаних з розробленням нових та експлуатацією існуючих цифрових систем керування енергетичними ресурсами та технологіями у відповідності з концепцією сталого розвитку виробництва та його екологічної безпеки із застосуванням сучасних програмно-технічних засобів й інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта керування, обґрунтування вибору

	<p>технічних засобів керування та автоматизації, проектування цифрових систем автоматизації та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення.</p> <p>Об'єктами вивчення та діяльності бакалаврів з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації об'єктів та процесів галузі енергетики та енергетичних технологій з використанням сучасної мікропроцесорної і комп'ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області включає поняття та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>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 цифрових систем керування енергетичними ресурсами та технологіями</p> <p>Інструменти та обладнання: сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації цифрових систем автоматизації.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна, прикладна</p> <p>Зорієнтована на активну діяльність і ґрунтовну підготовку здобувачів у сфері застосування цифрових та комп'ютерних технологій для роботи на автоматизованих об'єктах енергетики; вміння використовувати сучасні інформаційні технології для управління як класичними енергетичними об'єктами, так і тими, що використовують відновлювані та альтернативні джерела енергії у площині концепції сталого розвитку.</p> <p>Освітня програма складається з цілісного та збалансованого комплексу логічно взаємопов'язаних обов'язкових освітніх компонент, передбачає широкі можливості вибору дисциплін та практичну підготовку, чим створює належні умови для формування індивідуальної освітньої траєкторії та здобуття сукупності професійних і соціальних навичок, достатніх для фахової аналітичної діяльності в галузі автоматизації та приладобудування.</p>
Основний фокус освітньої програми	<p>Поєднання теоретичного навчання з практичним вивченням обладнання та засобів автоматизації й керування провідних світових виробників; підготовка фахівців, здатних виконувати дослідження об'єктів з використанням сучасних інформаційних платформ, проектувати цифрові системи автоматизації на основі сучасних промислових контролерів, розробляти для технічних засобів прикладне програмне забезпечення різного призначення.</p> <p>Ключові слова: процеси керування, комп'ютерні системи, людино-машинні інтерфейси, цифрові системи керування енергетичними ресурсами та технологіями.</p>
Особливості програми	<p>Додаткові можливості:</p> <ul style="list-style-type: none"> – участь у проєктах міжнародної академічної мобільності в країнах ЄС; – навчання в авторизованих навчальних центрах та лабораторіях компаній Schneider Electric, Sicame, ETI, Siemens, PhoenixContact, СВ-Альтера;

	<p>– використання у навчальному процесі можливостей Центру колективного користування науковим обладнанням «Інноваційна геоенергетика» (https://igee.nmu.org.ua/ua/struktura/index.php);</p> <p>Освітня програма передбачає обов'язкове опанування студентом аспектів які спрямовані на розвиток Soft Skills, проте залишає вільний їх вибір за студентом.</p> <p>Відміною від існуючих ОП є поєднання фундаментальних теоретичних та практичних знань для розробки, проектування багаторівневих систем й застосування сучасного програмного забезпечення в цифрових системах керування енергетичними ресурсами та технологіями на підставі інформації про них з врахуванням життєвого циклу енергоресурсів, вимог до системи, експлуатаційних умов і відповідних нормативно-правових документів.</p>
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Види економічної діяльності за класифікатором ДК 009:2010:</p> <p>Секція С – переробна промисловість;</p> <p>Секція D – постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря;</p> <p>Секція E – Водопостачання; каналізація, поводження з відходами розділ 36 – Забір, очищення та постачання води.</p> <p>Перелік професій відповідно до класифікатору професій ДК 003:2010 зі змінами від 25.10.2021:</p> <p>3111 Лаборанти та техніки, пов'язані з хімічними та фізичними дослідженнями;</p> <p>3111 Фахівець з управління енергозбереженням в будівлях;</p> <p>3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій;</p> <p>3114 Технік-конструктор (електроніка);</p> <p>3115 Технік з автоматизації виробничих процесів;</p> <p>3117 Технічні фахівці в галузі видобувної промисловості та металургії;</p> <p>3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки;</p> <p>3121 Техніки-програмісти;</p> <p>3491 Лаборант наукового підрозділу (інші сфери (галузі) наукових досліджень).</p>
Подальше навчання	<p>Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НПК України – 7, рівень FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.</p>
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання.</p> <p>Лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи в малих групах, самостійна робота, консультації із викладачами.</p>

Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для перенесення кредитів.</p> <p>Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння/навички, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється.</p> <p>Результати навчання здобувача, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з описом кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей.</p>
Форма випускної атестації	<p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат згідно з процедурою, визначеною університетом.</p> <p>Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації.</p> <p>Кваліфікаційна робота оприлюднюється у репозиторії університету.</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	<p>Стажування науково-педагогічних працівників відбувається на підприємствах галузей промисловості, в Есслінгенському університеті прикладних наук, Ройтлінгенському університеті техніки і економіки, Бранденбургському технічному університеті.</p> <p>Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо провадження освітньої діяльності для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення включає ресурси університету та відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>В університеті на кафедрах, де проходять навчання здобувачі, створені спеціалізовані лабораторії та навчальні центри, які оснащені обладнанням і ліцензійним програмним забезпеченням компаній СВ-Альтера, ОВЕН, PhoenixContact, Cisco, Schneider-Electric, Vacon, Siemens. На кафедрах є комп'ютерні класи з відповідним ліцензійним програмним забезпеченням.</p> <p>Здобувачі вищої освіти мають доступ до унікального обладнання обладнання Центру колективного користування науковим обладнанням «Інноваційна геоенергетика».</p> <p>Студенти програми мають доступ до університетської бібліотеки, коворкінг просторів Colibry, Unica, мережі Інтернет через WiFi, спортивного обладнання, арт-центру, системи харчування, студентського містечка тощо.</p> <p>Аудиторії обладнані мультимедійною технікою. Здобувачі забезпечені вільним доступом до WiFi, відеоконтенту. Наукова бібліотека Університету</p>

	укомплектована науковою, навчальною, довідковою, методичною, періодичною та іншою літературою багатьма мовами світу. За для онлайн реалізації програми для викладачів та студентів передбачено безкоштовний доступ до професійної версії пакету Microsoft Office та платформи Moodle, включаючи додаток Teams.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	<p>Навчально-методичні розробки дисциплін містяться на платформі дистанційної освіти Moodle з доступом через особисті кабінети студентів та на сайті кафедри.</p> <p>Специфічне програмне забезпечення включає пакети прикладних програм Microsoft Office (Excel, Word, PowerPoint, Forms) та спеціалізоване ліцензійне програмне забезпечення (SoMachine, VijeoDesigner, PVSyst, PowerLOG тощо), яке використовується для роботи з обладнанням навчальних центрів та лабораторій. Для онлайн спілкування між викладачами та здобувачами вищої освіти використовується додаток MS Teams.</p> <p>В інформаційному забезпеченні дисциплін програми особлива увага приділяється сучасній нормативній базі та періодичним фаховим виданням. Рекомендовані матеріали містяться у бібліотеці університету та у відкритому доступі у рецензованих науковопрактичних журналах фахового спрямування: «Науковий вісник НГУ», «Збірник наукових праць НГУ», «Гірнична електромеханіка та автоматика», мережа Internet.</p> <p>Студенти мають доступ до репозиторію університету, який містить фаховий контент статей, монографій, дисертацій, магістерських робіт тощо.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення фахових дисциплін та виконання окремих завдань, курсових проектів, практик, кваліфікаційної роботи містить завдання, пов'язані зі створенням сучасних технологій в галузі енергетики та систем керування.</p>
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність тощо
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Доступні програми мобільності та університети-партнери для ступеню бакалавр:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Міжнародна академічна кредитна мобільність Erasmus+ K107 з: <ul style="list-style-type: none"> – Університетом Хаену, (Іспанія); – Університетом Леобену (Австрія); – Вроцлавською політехнікою (Польща); – Університет Ройтлінгену (Німеччина). 2. Міжнародна академічна кредитна мобільність та міжнародна академічна мобільність мішаного типу (кредитна участь у наукових проектах): <ul style="list-style-type: none"> – Стипендія Баден-Вюртемберг (Baden-Wurtemberg) – Університет Еслінгену, – Університет Ройтлінгену, – Бранденбургському Технічному університеті. 3. Програма турецьких обмінів Мевлана. 4. Літні та зимові школи.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання проводиться українською мовою.

2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність бакалавра зі спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка - 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.

2.1 Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
K01	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
K02	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
K03	Здатність спілкуватися іноземною мовою
K04	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
K05	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел
K06	Навички здійснення безпечної діяльності
K07	Прагнення до збереження навколишнього середовища
K08	Здатність працювати в команді
K09	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
K10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

2.2 Спеціальні компетентності

Шифр	Компетентності
K11	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.
K12	Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.
K13	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
K14	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.
K15	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.
K16	Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проєктування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для

Шифр	Компетентності
	формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.
K17	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.
K18	Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.
K19	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.
K20	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.
K21	Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.
<i>Спеціальні компетентності, що враховують особливості освітньої програми</i>	
K22	Здатність розробляти, проектувати та застосовувати сучасне програмне забезпечення в цифрових системах керування енергетичними ресурсами та технологіями на підставі інформації про них з врахуванням вимог до системи, експлуатаційних умов та відповідних нормативно-правових документів.
K23	Здатність демонструвати сучасні знання в галузі цифрових систем керування енергетичними ресурсами з врахуванням їх життєвого циклу та проектування багаторівневих систем керування ними.
K24	Здатність створювати та експлуатувати комп'ютерно-інтегровані системи керування енергетичними ресурсами та технологіями, які забезпечують розв'язання задач координації функціонування систем та підсистем на основі баз даних параметрів процесів і систем керування ними.

З НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання бакалавра зі спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей, подано нижче.

Шифр	Результати навчання
ПР01	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.
ПР02	Знати фізику, електротехніку, електроніку, та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

Шифр	Результати навчання
ПР03	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.
ПР04	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.
ПР05	Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.
ПР06	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.
ПР07	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.
ПР08	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 умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.
ПР09	Вміти проєктувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.
ПР10	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.
ПР11	Вміти виконувати роботи з проєктування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проєктних матеріалів, склад проєктної документації та послідовність виконання проєктних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.
ПР12	Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проєктування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.
ПР13	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.
ПР14	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.
<i>Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми</i>	
ПР15	Вміти розробляти, проєктувати та застосовувати сучасне програмне забезпечення в цифрових системах керування енергетичними ресурсами та технологіями на підставі інформації про них з врахуванням вимог до системи, експлуатаційних умов та відповідних нормативно-правових документів.

Шифр	Результати навчання
ПР16	Демонструвати сучасні знання в галузі цифрових систем керування енергетичними ресурсами з врахуванням їх життєвого циклу та проектування багаторівневих систем керування ними.
ПР17	Створювати та експлуатувати комп'ютерно-інтегровані системи керування, які забезпечують розв'язання задач координації функціонування підсистем, використання інтелектуальних підсистем підтримки прийняття рішень на основі баз даних та знань і систем керування ними.

4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1 ОBOB'ЯЗKOBA ЧACТИHA		
ПР01	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.	<ul style="list-style-type: none"> – Вища математика – Теорія ймовірностей та нечітка математика
ПР02	Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.	<ul style="list-style-type: none"> – Фізика – Теоретичні основи електротехніки та електромеханіки – Промислова електроніка та схемотехніка – Мікропроцесорні пристрої – Курсовий проект з мікропроцесорних пристроїв – Технічні та програмні засоби систем керуванні енергоресурсами та технологіями – Курсовий проект з технічних та програмних засобів систем керуванні енергоресурсами та технологіями – Навчальна практика
ПР03	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.	<ul style="list-style-type: none"> – Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька) – Програмування – Алгоритми та структури даних – Мікропроцесорні пристрої – Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
		<ul style="list-style-type: none"> – Технічні та програмні засоби систем керуванні енергоресурсами та технологіями
ПР04	Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.	<ul style="list-style-type: none"> – Фізика – Теоретичні основи електротехніки та електромеханіки – Технологічна практика – Виробнича практика – Алгоритми та структури даних – Теорія систем автоматичного керування – Курсовий проект з систем автоматичного керування – Теоретична та прикладна механіка – Енергетичні ресурси та технології – Основи енергоменеджменту та енергоаудиту
ПР05	Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.	<ul style="list-style-type: none"> – Теорія систем автоматичного керування – Курсовий проект з систем автоматичного керування – Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці – Автоматизація енергетичних систем – Курсова робота з автоматизації енергетичних систем
ПР06	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.	<ul style="list-style-type: none"> – Вища математика – Теорія ймовірностей та нечітка математика – Інженерна та комп'ютерна графіка – Теорія систем автоматичного керування – Курсовий проект з систем автоматичного керування – Теоретична та прикладна механіка; – Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці – Технічні та програмні засоби систем керуванні енергоресурсами та технологіями – Курсовий проект з технічних та програмних засобів систем керування енергоресурсами та технологіями – Автоматизація енергетичних систем – Курсова робота з автоматизації енергетичних систем
ПР07	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.	<ul style="list-style-type: none"> – Фізика – Теорія ймовірностей та нечітка математика; – Теоретичні основи електротехніки та електромеханіки; – Вимірювання електричних та неелектричних величин

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
		<ul style="list-style-type: none"> – Технічні та програмні засоби систем керуванні енергоресурсами та технологіями – Енергетичні ресурси та технології – Основи енергоменеджменту та енергоаудиту – Автоматизація енергетичних систем – Промислова електроніка та схемотехніка
ПР08	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 умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.	<ul style="list-style-type: none"> – Теоретичні основи електротехніки та електромеханіки – Технічні та програмні засоби систем керування енергоресурсами та технологіями – Автоматизація енергетичних систем – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР09	Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології	<ul style="list-style-type: none"> – Програмування – Мікропроцесорні пристрої – Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці – Технічні та програмні засоби систем керування енергоресурсами та технологіями – Курсовий проект з технічних та програмних засобів систем керування енергоресурсами та технологіями – Проектування цифрових систем керування в енергетиці – Курсовий проект з проектування цифрових систем керування в енергетиці – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР010	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.	<ul style="list-style-type: none"> – Програмування – Дизайн процесів – Алгоритми та структури даних – Мікропроцесорні пристрої – Курсовий проект з мікропроцесорних пристроїв – Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці – Технічні та програмні засоби систем керування енергоресурсами та технологіями – Передатестаційна практика – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР011	Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з	<ul style="list-style-type: none"> – Інженерна та комп'ютерна графіка – Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька) – Курсовий проект з систем автоматичного керування

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.	<ul style="list-style-type: none"> – Курсовий проєкт з технічних та програмних засобів систем керування енергоресурсами та технологіями – Проєктування цифрових систем керування в енергетиці – Курсовий проєкт з проєктування цифрових систем керування в енергетиці – Передатестаційна практика – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР012	Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проєктування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.	<ul style="list-style-type: none"> – Інженерна та комп'ютерна графіка. – Програмування – Курсовий проєкт з систем автоматичного керування – Автоматизація енергетичних систем – Курсова робота з автоматизації енергетичних систем – Проєктування цифрових систем керування в енергетиці – Курсовий проєкт з проєктування цифрових систем керування в енергетиці – Передатестаційна практика – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР013	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.	<ul style="list-style-type: none"> – Українська мова – Фізична культура і спорт – Ціннісні компетенції фахівця – Цивільна безпека – Економіка і управління підприємством – Охорона праці – Виробнича практика – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР014	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.	<ul style="list-style-type: none"> – Цивілізаційні процеси в українському суспільстві – Ціннісні компетенції фахівця; – Правознавство – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР15	Вміти розробляти, проєктувати та застосовувати сучасне програмне забезпечення в цифрових системах керування енергетичними ресурсами та технологіями на підставі інформації про них з врахуванням вимог до системи, експлуатаційних умов та відповідних нормативно-правових документів.	<ul style="list-style-type: none"> – Програмування – Мікропроцесорні пристрої – Технічні та програмні засоби систем керування енергоресурсами та технологіями – Курсовий проєкт з технічних та програмних засобів систем керування енергоресурсами та технологіями – Проєктування цифрових систем керування в енергетиці

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
		<ul style="list-style-type: none"> – Курсовий проект з проєктування цифрових систем керування в енергетиці – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР16	Демонструвати сучасні знання в галузі цифрових систем керування енергетичними ресурсами з врахуванням їх життєвого циклу та проєктування багаторівневих систем керування ними, збору даних та для формування бази даних параметрів процесів.	<ul style="list-style-type: none"> – Енергетичні ресурси та технології – Автоматизація енергетичних систем – Курсова робота з автоматизації енергетичних систем – Проєктування цифрових систем керування в енергетиці – Передатестаційна практика – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР17	Створювати та експлуатувати комп'ютерно-інтегровані системи керування, які забезпечують розв'язання задач координації функціонування підсистем, використання інтелектуальних підсистем підтримки прийняття рішень на основі баз даних та знань і систем керування ними.	<ul style="list-style-type: none"> – Дизайн процесів – Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці – Технічні та програмні засоби систем керування енергоресурсами та технологіями – Передатестаційна практика – Виконання кваліфікаційної роботи
2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку		

5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Розподіл за чвертями
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	180		
1.1	Цикл загальної підготовки	30		
31	Українська мова	3,0	іс	4
32	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві	3,0	дз	2
33	Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька)	6,0	іс	1; 2; 3; 4
34	Фізична культура і спорт	6,0	дз	1; 2; 3; 4 5; 6; 7; 8
35	Ціннісні компетенції фахівця	6,0	іс	7; 8
36	Правознавство	3,0	дз	12
37	Цивільна безпека	3,0	іс	13
1.2	Цикл спеціальної підготовки			
1.2.1	<i>Базові дисципліни за галуззю знань</i>	29		
Б1	Вища математика	8,0	іс	1; 2; 3; 4
Б2	Фізика	5,0	іс	1; 2

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Розподіл за чвертями
Б3	Теорія ймовірностей та нечітка математика	6,0	іс	5; 6
Б4	Економіка і управління підприємством	3,0	дз	15
Б5	Інженерна та комп'ютерна графіка	4,0	іс	1; 2
Б6	Охорона праці	3,0	іс	13; 14
1.2.2	<i>Фахові дисципліни за спеціальністю</i>	91		
Ф1	Програмування	9,0	іс	1; 2; 3; 4
Ф2	Теоретичні основи електротехніки та електромеханіки	10	іс	3; 4; 5; 6
Ф3	Дизайн процесів	4,0	дз	1; 2
Ф4	Алгоритми та структури даних	4,0	дз	3; 4
Ф5	Теорія систем автоматичного керування	9,5	іс	5; 6; 7; 8
Ф6	Курсовий проєкт з систем автоматичного керування	0,5	дз	8
Ф7	Теоретична та прикладна механіка	4,0	дз	5; 6
Ф8	Промислова електроніка та схемотехніка	10,0	іс	5; 6; 7; 8
Ф9	Вимірювання електричних та неелектричних величин	4,0	іс	7; 8
Ф10	Мікропроцесорні пристрої	5,5	іс	9; 10
Ф11	Курсовий проєкт з мікропроцесорних пристроїв	0,5	дз	10
Ф12	Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці	4,0	іс	9; 10
Ф13	Технічні та програмні засоби систем керування енергоресурсами та технологіями	5,5	іс	9; 10; 11; 12
Ф14	Курсовий проєкт з технічних та програмних засобів систем керування енергоресурсами та технологіями	0,5	дз	12
Ф15	Енергетичні ресурси та технології	5,5	іс	8; 9; 10;
Ф16	Основи енергоменеджменту та енергоаудиту	3,5	дз	9; 10
Ф17	Автоматизація енергетичних систем	4,5	іс	13; 14
Ф18	Курсова робота з автоматизації енергетичних систем	0,5	дз	14
Ф19	Проектування цифрових систем керування в енергетиці	5,5	іс	13; 14; 15
Ф20	Курсовий проєкт з проектування цифрових систем керування в енергетиці	0,5	дз	15
1.2.3	<i>Практична підготовка за спеціальністю та атестація</i>	30		
П1	Навчальна практика	6,0	дз	4
П2	Технологічна практика	6,0	дз	8
П3	Виробнича практика	6,0	дз	12
П4	Передатестаційна практика	3,0	дз	16
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	9,0		16
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	60		
	Разом за обов'язковою та вибірковою частинами	240		

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання за обов'язковою частиною подана нижче.

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонентів, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	33; 34; Б1; Б2; Б5; Ф1; Ф3;	60	7	8	12
		2	32; 33; 34; Б1; Б2; Б5; Ф1; Ф3;		8		
	2	3	33; 34; Б1; Ф1; Ф2; Ф4;		6	8	
		4	31; 33; 34; Б1; Ф1; Ф2; Ф4; П1;		8		
2	3	5	34; Б3; Ф2; Ф5; Ф7; Ф8	60	6	6	11
		6	34; Б3; Ф2; Ф5; Ф7; Ф8		6		
	4	7	34; 35; Ф5; Ф8; Ф9; В		5	8	
		8	34; 35; Ф5; Ф6; Ф8; Ф9; Ф15; П2; В		8		
3	5	9	Ф10; Ф12; Ф13; Ф15; Ф16; В	60	5	6	9
		10	Ф10; Ф11; Ф12; Ф13; Ф15; Ф16; В		6		
	6	11	Ф13; В		1	4	
		12	36; Ф13; Ф14; П3; В		4		
4	7	13	37; Б6; Ф17; Ф19; В	60	4	5	9
		14	Б6; Ф17; Ф18; Ф19; В		4		
	8	15	Б4; Ф19; Ф20; В		3	5	
		16	П4; КР		2		

Примітка:

Кількість освітніх компонент у чвертях та семестрах з урахуванням вибірових навчальних дисциплін визначається після обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти

7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми

		Компетентності																							
		K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22	K23	K24
Компоненти освітньої програми	31		•		•																•				
	32								•	•															
	33			•	•	•			•											•					
	34								•		•														
	35							•	•		•														
	36									•															
	37						•	•														•			
	Б1											•			•										
	Б2												•	•		•									
	Б3											•			•	•									
	Б4																						•		
	Б5																			•					
	Б6						•															•			
	Ф1																		•		•			•	
	Ф2												•			•									
	Ф3													•											
	Ф4														•									•	
	Ф5														•	•					•				
	Ф6														•	•					•				
	Ф7														•	•									
	Ф8												•			•									
	Ф9															•									
	Ф10												•				•	•	•					•	
	Ф11												•					•						•	
	Ф12												•					•		•				•	•
	Ф13															•			•					•	
	Ф14															•			•				•	•	•
	Ф15														•								•		
	Ф16														•										
	Ф17														•	•	•		•	•					
	Ф18																			•					•
	Ф19															•			•	•				•	
Ф20																		•	•				•	•	
П1																		•							
П2												•													
П3	•												•							•					
П4	•				•													•	•	•			•	•	
КР	•													•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	

Таблиця 2. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

Компоненти ОПП	Результати навчання																
	ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17
31													•				
32														•			
33			•								•						
34													•				
35													•	•			
36														•			
37													•				
Б1	•					•											
Б2		•		•			•										
Б3	•					•	•										
Б4													•				
Б5						•					•	•					
Б6													•				
Ф1			•						•	•		•					
Ф2		•		•			•	•									
Ф3										•							•
Ф4			•	•						•							
Ф5				•	•	•											
Ф6				•	•	•					•	•					
Ф7				•		•											
Ф8		•					•										
Ф9							•										
Ф10		•	•						•	•							
Ф11		•								•							
Ф12			•		•	•			•	•							•
Ф13		•	•			•	•	•	•	•					•		•
Ф14		•				•			•		•				•		
Ф15				•			•									•	
Ф16				•			•										
Ф17					•	•	•	•				•				•	
Ф18					•	•						•				•	
Ф19									•		•	•			•	•	
Ф20									•		•	•			•		
П1		•															
П2				•													
П3				•									•				
П4										•	•	•				•	•
КР								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів:

- Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL:http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf (дата звернення 13.11.20)
- Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
- Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 № 1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.
- Наказ Міністерства освіти і науки України від 04.10.18 р. № 1071 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
- Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2017 № 600 у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від «21» грудня 2017 № 1648.
- Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365) «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти».
- Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. Д.: НТУ «ДП», 2022. – 23 с. https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Положення%20навчально-методичне%20забезпечення%20освітнього%20процесу_2022.pdf
- Положення про систему запобігання та виявлення плагіату Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» Дніпро, НТУ «ДП», 2019» – 11 с., https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf
- Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка». Укладачі: Азюковський О.О., Заболотна Ю.О., Салов В.О., Салова В.О. / Мін-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. - Д.: НТУ «ДП», 2019 – 53 с., https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Pologenie

[pro_organiz_osvit_process_2019.pdf](#)

- Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2018.–21с. http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Provisions_on_the_practice%202020.pdf
- Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» від 17 січня 2020 (зі змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою університету від 22.04.2021, протокол № 7) / Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро, НТУ «ДП», 2021. 12 с. http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Положення%20про%20формування%20переліку%20та%20обрання%20дисциплін_2021.pdf
- Постанова 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».

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому студентів на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го вересня 2023 року.

Термін дії освітньої програми не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.

Відповідальність за якість та унікальні конкурентні переваги освітньої програми несе гарант освітньої програми.

Навчальне видання

Бешта Дмитро Олександрович
Куваєв Володимир Миколайович
Бойко Олег Олександрович
Ципленков Дмитро Володимирович
Чумичов Дмитро Владіславович

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
бакалавра

Цифрові системи керування енергетичними ресурсами та технологіями

Електронний ресурс

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19.