

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

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою університету



Голова Вченої ради

Геннадій ПІВНЯК Геннадій ПІВНЯК

«*27*» *червня* 2024р.,

протокол № *8*

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 01.09.2024 р.

В.о ректора

Артем ПАВЛИЧЕНКО Артем ПАВЛИЧЕНКО

Наказ від *27* . *06* . 2024 № *19*

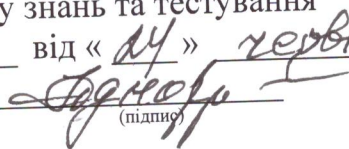
Дніпро
НТУ «ДП»
2024

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування

протокол № 7 від « 24 » червня 2024 р.

Директор

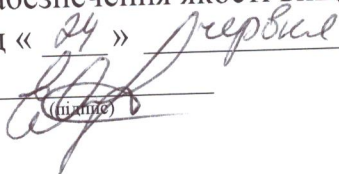

(підпис)

М.М. Одновол
(ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

протокол № 7 від « 24 » червня 2024 р.

Начальник

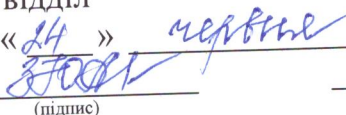

(підпис)

О.О. Яворська
(ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ

протокол № 7 від « 24 » червня 2024 р.

Начальник відділу


(підпис)

Ю.О. Заболотна
(ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології)

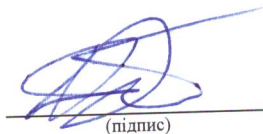
протокол № 8 від « 19 » червня 2024 р.

Голова науково-методичної комісії спеціальності


(підпис)

А.В. Бублік
(ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми

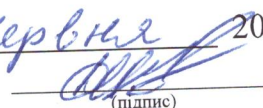

(підпис)

Д.О. Бешта
(ініціали, прізвище)

Кафедра електротехніки

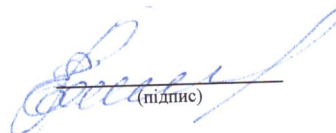
протокол № 6 від « 19 » червня 2024 р.

Завідувач кафедри


(підпис)

Д.В. Ципленков
(ініціали, прізвище)

Декан електротехнічного факультету


(підпис)

Є.В. Кошеленко
(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. Бойко Олег Олександрович, к.т.н., доцент кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем, член робочої групи
3. Ципленков Дмитро Володимирович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри електротехніки, член робочої групи
4. Дзюба Сергій Вадимович, ст. гр. 151-22-2.

Рецензія-відгук зовнішнього стейкхолдера:

Роман ДЖУР, Директор ТОВ НВП «Центр електромеханічної діагностики»



РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму першого рівня вищої освіти
за спеціальністю 174 «Цифрові системи керування енергетичними ресурсами та
технологіями»

Освітньо-професійна програма (ОПП) "Цифрові системи керування енергетичними ресурсами та технологіями" першого рівня вищої освіти за спеціальністю 174 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка в НТУ "Дніпровська політехніка" відповідає стандартам першого рівня вищої освіти для цієї спеціальності та призначена для підготовки фахівців, які можуть вирішувати теоретичні та практичні завдання в галузі автоматизації, комп'ютерно інтегрованих технологій та робототехніки.

Освітня програма першого рівня за спеціальністю 174 "Цифрові системи керування енергетичними ресурсами та технологіями" представляє собою важливий крок у розвитку сучасної промисловості України. Ця програма має чітку послідовність та логічність, спрямовану на підготовку висококваліфікованих фахівців з глибоким розумінням цифрових технологій у сфері керування енергетичними ресурсами.

Перш за все, програма надає студентам фундаментальні знання в галузі енергетики та цифрових систем, включаючи електротехніку, електроніку, програмування та системи керування. Це дозволяє їм отримати розуміння як технічних аспектів, так і стратегічного значення енергетичних технологій.

Також програма забезпечує студентів практичними навичками у розробці та впровадженні цифрових систем керування, в тому числі використанням сучасних інформаційних технологій та аналізу даних. Це дозволяє їм здійснювати інноваційні проекти в сфері енергетики та ефективно

впроваджувати цифрові рішення для оптимізації виробництва та енергоефективності.

Для покращення освітньої програми на мою думку необхідно замість дисципліни «Вимірювання електричних та неелектричних величин» ввести дисципліну «Вимірювання, контроль та діагностика в системах автоматизації».

Важливість цієї програми для промисловості України важко переоцінити. В умовах постійного технологічного розвитку і підвищеної уваги до енергоефективності, наявність кваліфікованих фахівців з цифровими компетенціями у сфері керування енергетичними ресурсами стає ключовою для забезпечення конкурентоспроможності промисловості та сталого розвитку країни.

У цілому, ОПІ першого рівня за спеціальністю 174 "Цифрові системи керування енергетичними ресурсами та технологіями" є важливим і актуальним кроком у напрямку розвитку сучасної енергетичної індустрії України, яка відповідає потребам ринку та сприяє інноваціям у цій стратегічно важливій сфері.

Директор



Роман ДЖУР

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	8
2. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	14
3. НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ	16
4. СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	18
5. РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ	23
6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА	25
7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ	26
8. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	28

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), наказу МОН України від 13.06.2024 №842 «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти».

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 перераховуються 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» визнаються та перераховуються 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	Акредитація програми не проводилася.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – 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

<p>Предметна область</p>	<p>17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації /174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.</p> <p>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 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>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<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>
<p>Основний фокус освітньої програми</p>	<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 компанії Schneider Electric, Siemens, Sicame, ETI, PhoenixContact, СВ-Альтера, лабораторіях мехатроніки та робототехніки Interpipe Mechatronic Lab1, створену за сприяння компанії Інтерпайп та лабораторії сервоприводів і систем керування рухом Interpipe Mechatronic Lab2, створену за сприяння компанії Інтерпайп, НПО «Модекс-привод»; – використання у навчальному процесі можливостей Центру колективного користування науковим обладнанням «Інноваційна геоенергетика» (https://igee.nmu.org.ua/ua/struktura/index.php); <p>Освітня програма передбачає обов’язкове опанування студентом аспектів які спрямовані на розвиток Soft Skills, проте залишає вільний їх вибір за студентом.</p> <p>Реалізація індивідуальної траєкторії навчання відбувається шляхом вільного обрання фахових дисциплін, а також шляхом вільного вибору дисциплін Soft Skills, які спрямовано на розвиток «м’яких» навичок. Вибір дисциплін реалізується на основі ПОЛОЖЕННЯ про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти.</p> <p>Відміною від існуючих ОП є поєднання фундаментальних теоретичних та практичних знань для розробки, проєктування 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> <ul style="list-style-type: none"> Секція С – переробна промисловість; Секція D – постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря; Секція E – Водопостачання; каналізація, поводження з відходами розділ 36 – Забір, очищення та постачання води. <p>Перелік професій відповідно до класифікатору професій ДК 003:2010 зі змінами від 25.10.2021:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3111 Лаборанти та техніки, пов’язані з хімічними та фізичними дослідженнями; 3111 Фахівець з управління енергозбереженням в будівлях; 3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій; 3114 Технік-конструктор (електроніка); 3115 Технік з автоматизації виробничих процесів; 3117 Технічні фахівці в галузі видобувної промисловості та металургії; 3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки; 3121 Техніки-програмісти; 3491 Лаборант наукового підрозділу (інші сфери (галузі) наукових досліджень).
Подальше навчання	<p>Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НПК України – 7, рівень FQ-ЕНЕА – 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 проєктах): <ul style="list-style-type: none"> – Стипендія Баден-Вюртемберг (Baden-Wurtemberg) – Університет Еслінгену, – Університет Ройтлінгену, – Бранденбургському Технічному університеті. 3. Програма турецьких обмінів Мевлана. <ul style="list-style-type: none"> – Літні та зимові школи.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання не передбачено

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.
K10 ¹	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності

2.2 Спеціальні компетентності

Шифр	Компетентності
K11	Здатність застосовувати знання математики, в обов'язі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.
K12	Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обов'язі, 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.

Шифр	Компетентності
K16	Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.
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.
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 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.
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 проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

Шифр	Результати навчання
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.
ПР16	Демонструвати сучасні знання в галузі цифрових систем керування енергетичними ресурсами з врахуванням їх життєвого циклу та проєктування 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 ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		
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 – Електротехніка і електромеханіка – Промислова електроніка та схемотехніка – Технічні та програмні засоби систем керуванні енергоресурсами та технологіями <ul style="list-style-type: none"> – Курсовий проект з технічних та програмних засобів систем керуванні енергоресурсами та технологіями – Мікропроцесорні пристрої – Курсовий проект з мікропроцесорних пристроїв – 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 – Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці <ul style="list-style-type: none"> – Мікропроцесорні пристрої – 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 обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.	<ul style="list-style-type: none"> – Фізика – Електротехніка і електромеханіка – Алгоритми та структури даних – Теорія систем автоматичного керування – Курсовий проект з систем автоматичного керування <ul style="list-style-type: none"> – Теоретична та прикладна механіка – Енергетичні ресурси та технології – Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів автоматизації – Технологічна практика – Виробнича практика

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
ПР05	Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.	<ul style="list-style-type: none"> – Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці – Теорія систем автоматичного керування – Курсовий проєкт з систем автоматичного керування – Автоматизація 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 – Інженерна та комп'ютерна графіка – Теорія ймовірностей та нечітка математика – Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці – Теорія систем автоматичного керування – Курсовий проєкт з систем автоматичного керування – Теоретична та прикладна механіка – Технічні та програмні засоби систем керуванні енергоресурсами та технологіями – Курсовий проєкт з технічних та програмних засобів систем керування енергоресурсами та технологіями – Автоматизація енергетичних систем – Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів автоматизації
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; – Електротехніка і електромеханіка – Промислова електроніка та схемотехніка – Вимірювання, контроль та діагностика в системах автоматизації – Енергетичні ресурси та технології – Технічні та програмні засоби систем керуванні енергоресурсами та технологіями – Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів автоматизації – Автоматизація енергетичних систем
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"> – Електротехніка і електромеханіка – Технічні та програмні засоби систем керування енергоресурсами та технологіями – Промислові мережі – Автоматизація енергетичних систем – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР09	Вміти проєктувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та	<ul style="list-style-type: none"> – Програмування – Алгоритми та структури даних

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології	<ul style="list-style-type: none"> – Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці – Технічні та програмні засоби систем керування енергоресурсами та технологіями – Курсовий проєкт з технічних та програмних засобів систем керування енергоресурсами та технологіями – Мікропроцесорні пристрої – Промислові мережі – Проєктування цифрових систем керування в енергетиці – Курсовий проєкт з проєктування цифрових систем керування в енергетиці – Автоматизоване проєктування електротехнічних та електромеханічних комплексів – 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 – Алгоритми та структури даних – Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці – Дизайн процесів – Технічні та програмні засоби систем керування енергоресурсами та технологіями – Мікропроцесорні пристрої – Курсовий проєкт з мікропроцесорних пристроїв – Передатестаційна практика – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР011	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.	<ul style="list-style-type: none"> – Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/ французька) – Інженерна та комп'ютерна графіка – Курсовий проєкт з систем автоматичного керування – Курсовий проєкт з технічних та програмних засобів систем керування енергоресурсами та технологіями – Промислові мережі – Проєктування цифрових систем керування в енергетиці – Курсовий проєкт з проєктування цифрових систем керування в енергетиці – Автоматизоване проєктування електротехнічних та електромеханічних комплексів – Передатестаційна практика – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР012	Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації,	<ul style="list-style-type: none"> – Інженерна та комп'ютерна графіка. – Програмування

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.	<ul style="list-style-type: none"> – Курсовий проєкт з систем автоматичного керування – Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів автоматизації – Автоматизація енергетичних систем – Проектування цифрових систем керування в енергетиці – Курсовий проєкт з проектування цифрових систем керування в енергетиці – Автоматизоване проектування електротехнічних та електромеханічних комплексів – 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"> – Фізична культура і спорт – Українська мова – Ціннісні компетенції фахівця – Цивільна безпека – Охорона праці – Економіка і управління підприємством – 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, 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.	<ul style="list-style-type: none"> – Програмування – Технічні та програмні засоби систем керування енергоресурсами та технологіями – Курсовий проєкт з технічних та програмних засобів систем керування енергоресурсами та технологіями – Мікропроцесорні пристрої – Проектування цифрових систем керування в енергетиці – Курсовий проєкт з проектування цифрових систем керування в енергетиці – Автоматизоване проектування електротехнічних та електромеханічних комплексів – Виконання кваліфікаційної роботи
ПР16	Демонструвати сучасні знання в галузі цифрових систем керування енергетичними ресурсами з врахуванням їх життєвого циклу та проектування багаторівневих систем керування	<ul style="list-style-type: none"> – Алгоритми та структури даних – Енергетичні ресурси та технології – Автоматизація енергетичних систем – Проектування цифрових систем керування в енергетиці

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	ними, збору даних та для формування бази даних параметрів процесів.	<ul style="list-style-type: none"> – 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"> – Алгоритми та структури даних – Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці – Дизайн процесів – 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 ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Розподіл за чвертями
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	180		
1.1	Цикл загальної підготовки	30		
31	Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька)	6,0	іс	1; 2; 3; 4
32	Фізична культура і спорт	6,0	дз	1; 2; 3; 4 5; 6; 7; 8
33	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві	3,0	дз	2
34	Українська мова	3,0	іс	4
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>	27		
Б1	Вища математика	8,0	іс	1; 2; 3; 4
Б2	Фізика	5,0	іс	1; 2
Б3	Інженерна та комп'ютерна графіка	4,0	іс	1; 2
Б4	Теорія ймовірностей та нечітка математика	4,0	іс	5; 6
Б5	Охорона праці	3,0	іс	13; 14
Б6	Економіка і управління підприємством	3,0	дз	15
1.2.2	<i>Фахові дисципліни за спеціальністю</i>	93		
Ф1	Програмування	8,0	іс	1; 2; 3; 4
Ф2	Електротехніка та електромеханіка	6,0	іс	3; 4
Ф3	Алгоритми та структури даних	4,0	дз	3; 4
Ф4	Комп'ютерно-інтегровані технології в енергетиці	4,0	іс	3; 4
Ф5	Теорія систем автоматичного керування	7,5	іс	5; 6; 7; 8
Ф6	Курсовий проект з систем автоматичного керування	0,5	дз	8
Ф7	Промислова електроніка та схемотехніка	8,0	іс	5; 6; 7; 8
Ф8	Теоретична та прикладна механіка	4,0	дз	5; 6
Ф9	Вимірювання, контроль та діагностика в системах автоматизації	4,0	іс	5; 6
Ф10	Дизайн процесів	3,0	дз	7
Ф11	Мехатроніка та робототехніка	4,0	дз	5; 6
Ф12	Енергетичні ресурси та технології	7,0	іс	8; 9; 10; 11
Ф13	Технічні та програмні засоби систем керування енергоресурсами та технологіями	9,0	іс	7; 8; 9; 10
Ф14	Курсовий проект з технічних та програмних засобів систем керування енергоресурсами та технологіями	0,5	дз	12
Ф15	Мікропроцесорні пристрої	4,0	іс	9; 10
Ф16	Курсовий проект з мікропроцесорних пристроїв	0,5	дз	10
Ф17	Промислові мережі	4,0	дз	11; 12

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Розподіл за чвертями
Ф18	Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів автоматизації	4,0	дз	11
Ф19	Автоматизація енергетичних систем	4,0	іс	15
Ф20	Проектування цифрових систем керування в енергетиці	3,5	іс	13; 14
Ф21	Курсовий проєкт з проектування цифрових систем керування в енергетиці	0,5	дз	15
Ф22	Автоматизоване проектування електротехнічних та електромеханічних комплексів	3,0	дз	13; 14
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	31; 32; Б1; Б2; Б3; Ф1	60	6	7	12
		2	31; 32; 33; Б1; Б2; Б3; Ф1		7		
	2	3	31; 32; Б1; Ф1; Ф2; Ф3; Ф4;		7	9	
		4	31; 32; 34; Б1; Ф1; Ф2; Ф3; Ф4; П1;		9		
2	3	5	32; Б4; Ф5; Ф7; Ф8; Ф9; Ф11	60	7	7	14
		6	32; Б4; Ф5; Ф7; Ф8; Ф9; Ф11		7		
	4	7	32; 35; Ф5; Ф7; Ф10; Ф13; В		6	9	
		8	32; 35; Ф5; Ф6; Ф7; Ф12; Ф13; П2; В		8		
3	5	9	Ф12; Ф13; Ф15; В	60	3	4	9
		10	Ф12; Ф13; Ф15; Ф16; В		4		
	6	11	Ф12; Ф17; Ф18; В		3	6	
		12	36; Ф14; Ф17; П3; В		4		
4	7	13	37; Б5; Ф20; Ф22; В	60	4	4	9
		14	Б5; Ф20; Ф22; В		3		
	8	15	Б6; Ф19; Ф21; В		3	5	
		16	П4; КР		2		

Примітка:

Кількість освітніх компонент у чвертях та семестрах з урахуванням вибіркового 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																										
		К01	К02	К03	К04	К05	К06	К07	К08	К09	К10	К10 ¹	К11	К12	К13	К14	К15	К16	К17	К18	К19	К20	К21	К22	К23	К24		
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																		•		•	•			•		•		
Ф21																				•	•			•	•	•		
Ф22																		•		•			•	•				
П1																			•									
П2														•														
П3		•													•							•						
П4		•			•														•	•	•			•	•	•		
КР		•													•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Таблиця 2. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

Компоненти ОПП	Результати навчання																
	ПРО1	ПРО2	ПРО3	ПРО4	ПРО5	ПРО6	ПРО7	ПРО8	ПРО9	ПРО10	ПРО11	ПРО12	ПРО13	ПРО14	ПРО15	ПРО16	ПРО17
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									•		•	•			•	•	
Ф21									•		•	•			•		
Ф22									•		•	•			•		
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) «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності».
- 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» (із змінами та доповненнями від 28.05.2020 та 07.03.2023, затвердженими Вченою радою університету) 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 2024 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
Бойко Олег Олександрович
Ципленков Дмитро Володимирович
Дзюба Сергій Вадимович

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.