

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

ЕЛЕКТРОМОБІЛІ ТА АВТОМОБІЛЬНА ЕЛЕКТРОНІКА

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
галузі знань	14 «Електрична інженерія»
кваліфікація	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Харківського національного
автомобільно-дорожнього університету

Голова Вченої ради

_____ / А.М. Туренко /

(протокол № 9/16 від «01» липня 2016 р.)

Освітня програма вводиться в дію з «01» вересня 2016 р.

Ректор _____ / А.М. Туренко /

(наказ № 85 від «07» липня 2016 р.)

Харків 2016

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«ЕЛЕКТРОМОБІЛІ ТА АВТОМОБІЛЬНА ЕЛЕКТРОНІКА»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

РОЗРОБНИКИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Керівник проектної групи (гарант освітньої програми):

Серіков Георгій Сергійович



Члени проектної групи:

1. Гнатов Андрій Вікторович

2. Чаплигін Євгеній Олександрович



ВНЕСЕНО

Харківським національним автомобільно-дорожнім університетом, як тимчасовий документ до введення в дію стандартів вищої освіти України

СХВАЛЕНО

Методичною радою ХНАДУ
протокол № 6 від «22» червня 2016 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, що регламентує нормативні, компетентності, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги до підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти галузі знань 14 «Електрична інженерія» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Розроблено робочою групою забезпечення спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» у складі:

Голова проектної групи (гарант програми) - Серіков Георгій Сергійович, канд. техн. наук, доцент кафедри автомобільної електроніки

Члени проектної групи:

Гнатів Андрій Вікторович, докт. техн. наук, професор кафедри автомобільної електроніки

Чаплигін Євгеній Олександрович, канд. техн. наук, доцент кафедри фізики

Освітньо-професійна програма схвалена методичною радою та затверджена Вченою радою Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Харківський національний автомобільно-дорожній університет Автомобільний факультет Кафедра автомобільної електроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання: 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія України (Національне агентство з забезпечення якості вищої освіти) Сертифікат акредитації спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Серія НД № 2087403 від 02.07.2017 р. Термін дії до 1 липня 2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень / Бакалавр, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність документу про повну загальну середню освіту або освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста
Мова(и) викладання	Державна
Термін дії освітньої програми	до 1 липня 2024 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.khadi.kharkov.ua/education/viddil-akreditacii-standartizacii-ta-jakosti-navchannja/osvitno-profesiini-programi/
2 - Мета освітньої програми	
Формування особистості фахівця, здатного розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, які передбачають застосування теорій та методів електротехніки й електромеханіки і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Електрична інженерія: електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з електротехніки, електромеханіки, теорії автоматичного керування, автомобільної електроніки та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра

Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Основний фокус програми поставлено на здобутті спеціалізованих знань та професійній підготовці з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки що стосуються безпосередньо до автомобільної галузі – автомобільна електроніка та електромобілі
Особливості програми	
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Виробництво, ремонт, обслуговування та налагодження електрообладнання; проектування електроенергетичних та електропостачальних систем; впровадження сучасних енергоефективних технологій; створення систем комп'ютерного керування технологічними процесами; проектування та виробництво електричних систем для транспортних засобів та засобів автоматизації.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого циклу FQ-EHEA, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	За домінуючими методами та способами навчання: пасивні (пояснювально-ілюстративні); активні (проблемні, інтерактивні, проектні, інформаційно-комп'ютерні саморозвиваючі), через лабораторну практику
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за 100 бальною шкалою, шкалою ЄКТС (А, В, С, D, E, FX, F) і національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», «зараховано», «незараховано»). Види контролю: поточний, тематичний, підсумковий, контроль остаточних знань. Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання, лабораторні звіти, презентації, захист курсових робіт та проектів, звіти з практик та науково-дослідних робіт, атестаційний іспит тощо.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, які передбачають застосування теорій та методів електротехніки й електромеханіки і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність застосовувати знання на практиці. ЗК 2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК 4. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 7. Здатність до аналізу та синтезу. ЗК 8. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 9. Здатність до системного мислення, креативність. ЗК 10. Здатність працювати в команді.

	ЗК 11. Здатність ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК 1. Здатність використовувати базові знання з фізики, вищої математики та теоретичних основ електротехніки для вирішення практичних задач в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК 2. Здатність використовувати знання з теорії електричних машин, апаратів та електроприводу для вирішення практичних задач в галузі електроенергетики та електромеханіки. ФК 3. Здатність до теоретичного обґрунтування прийнятих рішень в процесі виконання проектно-конструкторських та дослідницьких робіт. ФК 4. Здатність використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи електроенергетичних та електромеханічних систем. ФК 5. Знання з обчислювальної техніки та програмування, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач спеціальності. ФК 6. Здатність використовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі електричної інженерії. ФК 7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь в модернізації та реконструкції обладнання, пристроїв, систем та комплексів, зокрема з метою підвищення їх енергоефективності. ФК 8. Здатність використовувати знання сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва. ФК 9. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і складових шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання. ФК 10. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення. ФК 11. Здатність дотримуватись вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час роботи з устаткуванням та обладнанням. ФК 12. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування технічних рішень
7 – Програмні результати навчання	
ПРН 1. Здатність продемонструвати знання і розуміння фізичних і математичних принципів, що лежать в основі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПРН 2. Здатність продемонструвати знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності в області електричних кіл постійного та змінного струму, метрології та електричних вимірювань, теорії електричних машин, теорії електроприводу, електроніки та мікросхемотехніки, силової електроніки, мікропроцесорних пристроїв, теорії автоматичного керування. ПРН 3. Визначати принципи побудови та нормального функціонування елементів електроенергетичних, електротехнічних електромеханічних комплексів та систем. ПРН 4. Визначати принципи побудови та функціонування елементів систем керування та автоматики електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів.	

- ПРН 5. Оцінювати роботу електромеханічних систем та розробляти заходи щодо підвищення її енергоефективності.
- ПРН 6. Застосовувати комп'ютеризовані системи для автоматизованого проектування, виготовлення та проведення інженерних розрахунків при синтезі електротехнічних, електромеханічних та електронних систем.
- ПРН 7. Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення, правил експлуатації, діагностики та ремонту систем та агрегатів транспортних засобів для вирішення технічних задач спеціальності.
- ПРН 8. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов.
- ПРН 9. Поєднувати традиційну та альтернативну енергетику для підвищення надійності і ефективності транспортних засобів та енергетичних установок.
- ПРН 10. Оцінювати небезпеки при виконанні робіт в електроустановках.
- ПРН 11. Оцінювати надійність роботи електричних систем і комплексів транспортних засобів.
- ПРН 12. Здійснювати пошук необхідної інформації в різних джерелах для розв'язання задач спеціальності.
- ПРН 13. Розраховувати, конструювати, проектувати, досліджувати, експлуатувати, ремонтувати, налагоджувати типове електроустаткування та обладнання транспортних засобів.
- ПРН 14. Читати професійну літературу рідною та іноземною мовами.
- ПРН 15. Слідувати основним принципам і завданням екологічної безпеки об'єктів енергетики.
- ПРН 16. Пояснювати значення традиційної та відновлювальної енергетики для збалансованого економічного розвитку країни.
- ПРН 17. Дотримуватися принципів європейської демократії та поваги до прав громадян.
- ПРН 18. Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.
- ПРН 19. Поєднувати особисті і суспільні інтереси у колективі.
- ПРН 20. Здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.
- ПРН 21. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.
- ПРН 22. Дотримуватися вимог нормативних актів з охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії та екологічної безпеки.
- ПРН 23. Здатність продемонструвати знання основ економіки та управління проектами.
- ПРН 24. Виконувати задачі діагностики та технічного обслуговування електроустаткування, електричних систем та комплексів транспортних засобів за допомогою відповідних інструкцій та практичних навичок.
- ПРН 25. Комбінувати методи емпіричного і теоретичного дослідження для пошуку шляхів покращення енергоефективності транспортних засобів.
- ПРН 26. Оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/ управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом.
-----------------------------	---

Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарнотехнічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Програма повністю забезпечена НМК з усіх навчальних компонентів, наявність яких представлена у інформаційному середовищі освітнього процесу університету.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Передбачає можливість національної кредитної мобільності за деякими навчальними модулями, що забезпечують набуття загальних компетентностей.
Міжнародна кредитна мобільність	Програма розвиває перспективи участі та стажування у науково-дослідних проектах та програмах академічної мобільності за кордоном. Виконується в активному дослідницькому середовищі, є мобільною за програмою «Еразмус+K1».
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Основні навчальні модулі програми забезпечені НМК для іноземних студентів українською та англійською мовами.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

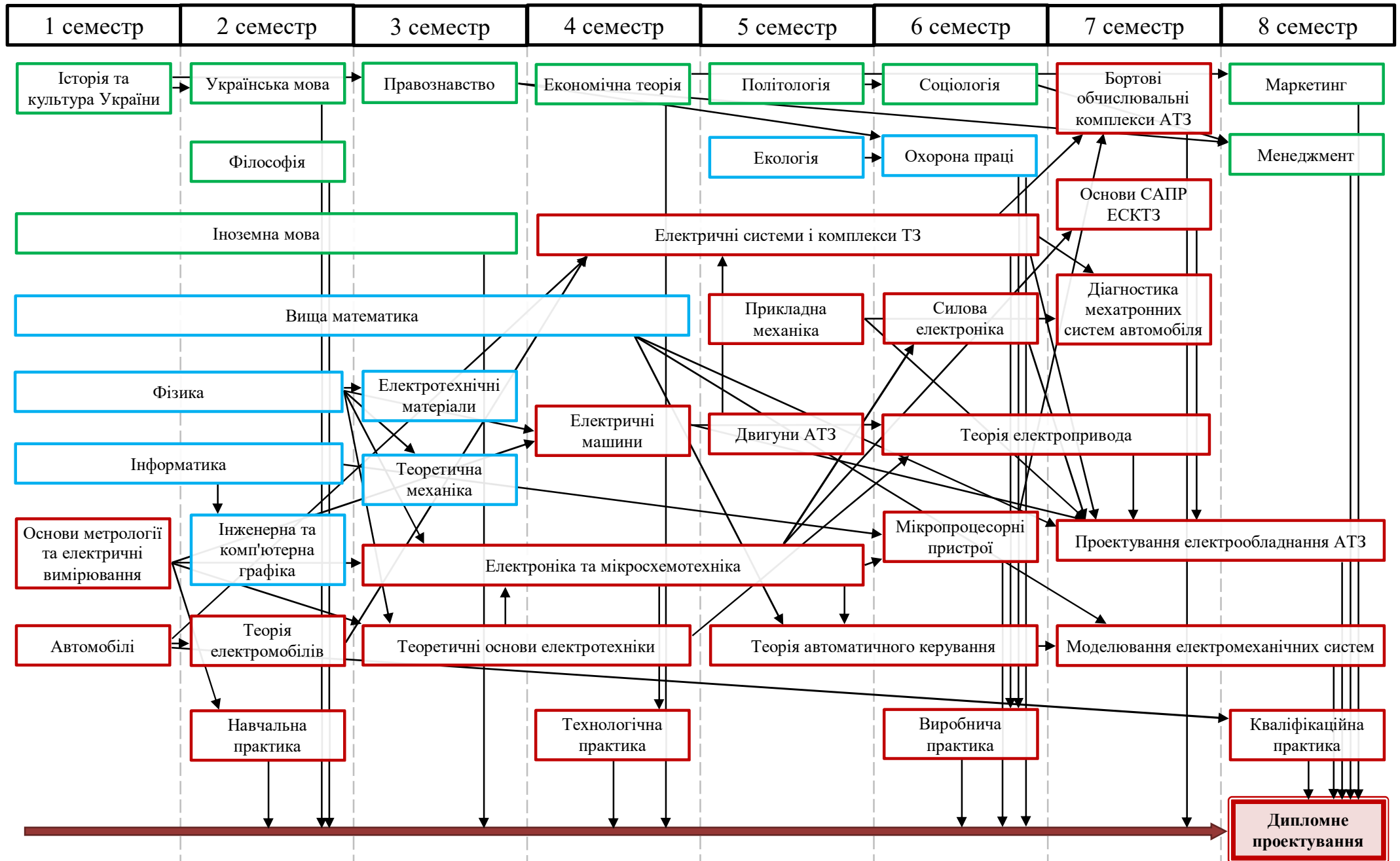
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Історія та культура України	4,0	Екзамен
ОК 2.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	Екзамен
ОК 3.	Філософія	3,0	Екзамен
ОК 4.	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	6,0	Екзамен
ОК 5.	Вища математика	15,5	Екзамен
ОК 6.	Фізика	11,0	Екзамен
ОК 7.	Інформатика	7,0	Екзамен
ОК 8.	Інженерна та комп'ютерна графіка	4,5	Залік
ОК 9.	Охорона праці	3,0	Екзамен
ОК 10.	Автомобілі	5,0	Екзамен
ОК 11.	Основи метрології та електричні вимірювання	5,5	Екзамен
ОК 12.	Теоретичні основи електротехніки	13,5	Екзамен / КР
ОК 13.	Електроніка та мікросхемотехніка	16,0	Екзамен / КП
ОК 14.	Електричні машини	5,0	Екзамен
ОК 15.	Прикладна механіка	6,5	Екзамен / КР
ОК 16.	Теорія автоматичного керування	9,0	Екзамен / КР
ОК 17.	Теорія електропривода	11,0	Екзамен / КП

ОК 18.	Електричні системи і комплекси ТЗ	13,0	Екзамен / КП
ОК 19.	Проектування електрообладнання АТЗ	8,0	Екзамен
ОК 20.	Діагностика мехатронних систем автомобіля	4,5	Екзамен
ОК 21.	Навчальна практика	3,0	Залік
ОК 22.	Технологічна практика	3,0	Залік
ОК 23.	Виробнича практика	3,0	Залік
ОК 24.	Кваліфікаційна практика	3,0	Залік
ОК 25.	Дипломне проектування	12,0	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		178,0	
Вибіркові компоненти ОП ¹			
Вибірковий блок 1 (за наявності)			
ВБ 1.1.	Економічна теорія	2,0	Залік
ВБ 1.2.	Правознавство*	2,0	Залік
ВБ 1.3.	Політологія*	2,0	Залік
ВБ 1.4.	Соціологія*	2,0	Залік
ВБ 1.5.	Електротехнічні матеріали	4,0	Залік
ВБ 1.6.	Теоретична механіка	5,5	Екзамен / КР
ВБ 1.7.	Екологія	3,0	Залік
ВБ 1.8.	Маркетинг	2,0	Залік
ВБ 1.9.	Менеджмент	2,0	Залік
ВБ 1.10.	Комп'ютерна діагностика АТЗ	3,0	Екзамен
ВБ 1.11.	Двигуни АТЗ	4,0	Екзамен
ВБ 1.12.	Теорія електромобілів	3,0	Залік
ВБ 1.13.	Силова електроніка	3,0	Залік
ВБ 1.14.	Мікропроцесорні пристрої	6,0	Екзамен / КР
ВБ 1.15.	Основи САПР ЕСКТЗ	5,0	Екзамен
ВБ 1.16.	Моделювання електромеханічних систем	8,0	Екзамен / КР
ВБ 1.17.	Бортові обчислювальні комплекси АТЗ	5,5	Екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент:		62,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

¹ Згідно із Законом України "Про вищу освіту" студенти мають право на "вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу".

Заклади вищої освіти самостійно визначають механізми реалізації права студентів на вибір навчальних дисциплін (описується відповідним Положенням). Вибіркові дисципліни можуть формуватися у блоки, тоді студент вибирає блок дисциплін, після чого усі дисципліни блоку стають обов'язковими для вивчення. Рекомендується використовувати як блочні форми вибору, так і повністю вільний вибір дисциплін студентами

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 141

«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі захисту дипломної роботи бакалавра та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	ББ 1	ББ 2	ББ 3	ББ 4	ББ 5	ББ 6	ББ 7	ББ 8	ББ 9	ББ 10	ББ 11	ББ 12	ББ 13	ББ 14	ББ 15	ББ 16	ББ 17	
3К 1					+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+						+					+		+	+		+	+	
3К 2	+	+																									+																
3К 3				+																																							
3К 4							+	+				+	+				+				+	+				+								+				+	+	+	+		
3К 5				+		+																			+		+	+	+	+													
3К 6			+																	+	+		+	+	+	+										+				+			
3К 7			+		+					+			+					+	+	+					+													+					
3К 8			+		+	+						+	+			+	+	+	+	+					+	+						+	+										
3К 9						+																				+								+	+								
3К 10																					+	+	+	+					+					+									
3К 11	+	+				+				+			+	+	+			+	+						+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+			+	
ФК 1					+	+					+	+	+	+	+		+									+	+	+	+								+	+		+			
ФК 2												+		+			+																				+						
ФК 3			+		+			+	+								+			+																				+			
ФК 4					+							+	+			+	+			+												+									+		
ФК 5				+			+	+													+				+								+			+			+	+	+	+	+
ФК 6		+						+	+																+	+	+	+	+														
ФК 7							+			+			+	+		+	+	+			+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК 8																			+				+	+							+							+					
ФК 9					+					+							+		+																						+		
ФК 10			+		+																				+																		
ФК 11								+											+				+	+	+								+										
ФК 12			+																							+	+		+			+											

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ВБ 1	ВБ 2	ВБ 3	ВБ 4	ВБ 5	ВБ 6	ВБ 7	ВБ 8	ВБ 9	ВБ 10	ВБ 11	ВБ 12	ВБ 13	ВБ 14	ВБ 15	ВБ 16	ВБ 17				
ПРН 1					+	+						+									+					+					+															
ПРН 2											+	+	+	+		+	+						+	+	+	+					+						+	+								
ПРН 3												+	+	+	+		+	+														+						+	+							
ПРН 4							+						+	+	+	+	+																						+		+	+				
ПРН 5											+			+	+		+															+									+	+				
ПРН 6							+	+					+		+	+	+																							+	+					
ПРН 7								+		+									+	+	+					+										+	+							+		
ПРН 8	+	+		+																						+											+	+						+		
ПРН 9						+						+	+	+				+	+																		+		+							
ПРН 10									+												+																									
ПРН 11																					+															+										
ПРН 12		+	+	+			+															+																								
ПРН 13										+		+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+							+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПРН 14		+		+																																										
ПРН 15																																		+												
ПРН 16																											+						+				+									
ПРН 17	+																											+	+	+	+															
ПРН 18			+																+			+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+									+		
ПРН 19			+																							+	+	+	+							+										
ПРН 20																										+	+			+				+				+								
ПРН 21																							+	+	+	+		+							+											
ПРН 22									+																								+													
ПРН 23																											+				+	+														
ПРН 24																				+		+	+	+											+											
ПРН 25			+		+	+											+									+																+	+			
ПРН 26												+	+		+	+	+	+								+						+								+		+				

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Закон "Про вищу освіту" // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556> - 18.
2. Постанова КМУ «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29 квітня 2015 р. №266 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
3. Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 06.11.2015 №1151. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1460> -15.
4. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 // Видавництво «Соцінформ», – К.: 2010.
5. НРК - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
6. Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2014. – 168 с.
7. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно - аналітичний огляд // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf.
8. Методичні рекомендації для розробки та оформлення освітньо-професійної та освітньо-наукової програми для випускових кафедр ХНАДУ: // Укл. І.П. Гладкий, М.Д. Каслін, Д.П. Лабенко. – Харків. ХНАДУ, 2018. – 36 с.

Рівень вищої освіти	FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень, НРК – 7 рівень / Магістр
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Обмеження щодо форм навчання	Денна і заочна форми навчання
Освітня кваліфікація	Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Професійна кваліфікація	2149.2 – Інженер з електромеханіки
Кваліфікація в дипломі	Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Опис предметної галузі	Об'єктами професійної діяльності випускника є електричні системи і комплекси транспортних засобів, енергоефективні технології на транспорті та в транспортній інфраструктурі. Цілями навчання є підготовка кваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців для науково-дослідної та проектно-технологічної роботи в області електричних систем та комплексів транспортних засобів; для проектно-конструкторської діяльності, спрямованої на виконання вимог по розробці енергоефективних електричних систем та комплексів транспортних засобів; для організаційно-управлінської діяльності, виконання міждисциплінарних проектів в професійній області, роботі в команді, до самонавчання і безперервного професійного самовдосконалення. Теоретичний зміст предметної області: - іноземна мова у предметній галузі; - основи психології, педагогічної і навчально-методичної роботи у вищій школі; - цивільний захист та охорона праці в галузі електрична інженерія; - основи юридичної бази охорони інтелектуальної власності, захисту пріоритету і новизни результатів досліджень; - методи аналізу та енергетичного менеджменту виробництва; - основні принципи планування наукових досліджень та аналіз їх результатів; - математичний апарат, чисельні методи, мови, системи і методи програмування, типові і спеціалізовані програмні продукти, орієнтовані на вирішення наукових, проектних і технологічних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; - методи розрахунку та моделювання електричних елементів та систем транспортних засобів, засоби вимірювання їх параметрів; - комп'ютерне управління електричними системами та комплексами транспортних засобів; - основні принципи і методи покращення екологічних характеристик та підвищення енергозбереження автотранспортних засобів. Методи, методики та технології: - методи комп'ютерного моделювання та проектування електричних систем і комплексів транспортних засобів;

	- методи організації і проведення електричних вимірювань і досліджень електричних систем і комплексів транспортних засобів; - методи розрахунку та проектування енергоефективних систем та їх елементів; - методи економічної оцінки виробництва; - методи організації досліджень та планування наукових експериментів; - педагогічні методики проведення окремих видів навчальних занять з дисциплін електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Інструменти та обладнання: вимірювальні комплекси електричних параметрів енергетичних систем, засоби комп'ютерної діагностики мехатронних систем автомобілів, спеціалізовані пакети прикладних програм для автоматизованого моделювання, розрахунку та проектування електричних систем і комплексів транспортних засобів.
Академічні права випускника	Можливість навчання за програмою третього циклу FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 8 рівня НРК
Працевлаштування	Інженер-дослідник із енергетики сільського господарства, молодший науковий співробітник (електротехніка), науковий співробітник (електротехніка), науковий співробітник-консультант (електротехніка), диспетчер об'єднаного диспетчерського управління енергосистеми, Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики, інженер з електрифікації сільськогосподарського підприємства, інженер з налагодження, удосконалення технології та експлуатації електричних станцій та мереж, інженер з релейного захисту і електроавтоматики, інженер служби ліній енергопідприємства, інженер служби підстанцій, інженер служби розподільних мереж, інженер-енергетик, інженер-конструктор (електротехніка), професіонал з енергетичного менеджменту, молодший науковий співробітник (галузь інженерної справи), науковий співробітник (галузь інженерної справи), науковий співробітник-консультант (галузь інженерної справи), експерт із енергозбереження та енергоефективності, консультант у певній галузі інженерної справи (електроенергетика, електротехніка та електромеханіка), викладач вищого навчального закладу, викладач професійно-технічного закладу, викладач професійно-технічного виховного закладу

III Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг освітньо-професійної програми складає 90 кредитів ЄКТС.

IV Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність до аналізу та синтезу. Здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів.

	ЗК2. Здатність до навчання. Здатність шляхом самостійного навчання освоювати нові розробки та досягнення в професійній сфері.
	ЗК3. Знання другої мови. Здатність професійно використовувати іноземну мову для роботи з технічною літературою, науковою періодикою, для підготовки та виступу з презентацією професійної діяльності, користуватися іноземною мовою як засобом ділового спілкування, здатність до активної соціальної мобільності.
	ЗК4. Навички взаємодії (робота в команді). Здатність працювати у великій робочій групі, розуміючи персональні зобов'язання та відповідальність за результати власної роботи.
	ЗК5. Здатність до організації і планування. Здатність до організаторської роботи колективом, уміння визначати та розподіляти задачі і терміни їх виконання.
	ЗК6. Навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел). Здатність використовувати технічні, нормативні та нормативно-правові документи у своїй професійній діяльності.
Спеціальні (предметні) компетентності	СК1. Здатність забезпечення безпеки праці. Здатність виконувати функції, обов'язки і повноваження з охорони праці на робочому місці, у виробничому колективі. Проведення заходів з профілактики виробничого травматизму та професійної захворюваності. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
	СК2. Дослідницькі навички і уміння. Компетентність планувати та виконувати експериментальні дослідження в галузі. Здатність формулювати мету, об'єкт, предмет та задачі дослідження, обирати належні напрями і відповідні методи для їх розв'язання.
	СК3. Здатності аналізу даних. Компетентність аналізувати дані проведених експериментів із дослідження в галузі, які можуть бути великого обсягу та вимагати застосування потужних обчислювальних ресурсів, наприклад, grid-обчислень.
	СК4. Обчислювально-проектувальні навички. Здатність використовувати інформаційні технології, у т.ч. сучасні засоби комп'ютерної графіки у своїй предметній галузі, застосовувати методи математичного аналізу і моделювання, теоретичного та експериментального дослідження.
	СК5. Здатність до комп'ютерного проектування. Здатність використовувати інформаційні технології для проектування у предметній галузі.
	СК6. Глибокі знання та розуміння у професійній галузі. Здатність проектувати і діагностувати комп'ютерні системи управління та розробляти нормативно-технічну документацію для втілення її у виробництво.
	СК7. Здатність до самостійної роботи. Здатність використовувати на практиці навички і вміння в організації науково-дослідних та конструкторських робіт, розробляти технічні проекти та технологічні умови у своїй предметній галузі на основі отриманих знань
	СК8. Здатність прогнозування. Здатність аналізувати перспективи використання інтелектуальних інформаційних технологій в галузі на підставі отриманих знань сучасних методів та шляхів її розвитку.
Спеціальні (фахові) компетентності	Технологічна – здатність забезпечувати ефективні режими роботи електричних систем і комплексів транспортних засобів,

	пусконаладжувальні роботи, технічне обслуговування, діагностику та ремонт електричного обладнання автомобілів, енергетичних установок, відповідно до технологічних регламентів.
	Проектувальна – здатність розробляти робочу проектну та технічну документацію, оформляти завершені проектно-конструкторські роботи, проводити модернізацію та створення нового устаткування з перевіркою відповідності розроблених проектів та технічної документації стандартам, технічними умовам та іншим нормативним документам.
	Дослідницька – здатність виявляти стан і шляхи покращення процесів проектування, виробництва та експлуатації електричних систем і комплексів транспортних засобів.
	Організаційно-управлінська – уміння забезпечувати оперативне керування та контроль роботою персоналу підрозділу, брати участь у його мотивації та стимулюванні з метою подальшого навчання, підвищення кваліфікації та перекваліфікації, здатність і готовність до розроблення системи заходів для забезпечення належного рівня виробництва з урахуванням передового вітчизняного та закордонного досвіду, відповідно до норм безпеки життєдіяльності, ергономіки та сучасних технологій виробництва.

V Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Програмні результати навчання	РН1. Володіти методологією науково-технічного пізнання з урахуванням особливостей сталого розвитку в системі «людина машина-середовище». Застосувати логічний аналіз при вирішенні професійних проблем та обґрунтувати власну світоглядну та громадську позицію.
	РН2. Продемонструвати вправність у володінні англійською мовою, включаючи спеціальну термінологію, для роботи з технічною документацією та проведення літературного пошуку.
	РН3. Володіти принципами, методами та формами організації педагогічного процесу та науково-педагогічної діяльності. Уміння застосувати педагогічні та психологічні прийоми у професійній та управлінській діяльності.
	РН4. Володіти механізмами захисту прав інтелектуальної власності, створювати сприятливі умови для впровадження об'єктів права інтелектуальної власності у виробництво, використовувати нормативні документи з якості, стандартизації та сертифікації електроенергетичних і електротехнічних об'єктів.
	РН5. Знати порядок складання кошторису витрат при виборі елементної бази та етапів синтезу електронних пристроїв, розраховувати собівартість виготовлення продукції, вміти розрахувати економічну ефективність від нових впроваджень, визначати резерви її покращення, вести облік основної діяльності підприємства і вміти розраховувати його ефективність.
	РН6. Володіння методами і технологією прийняття обґрунтованих управлінських рішень, організації всебічного матеріального забезпечення та організації контролю за його виконанням.

	РН7. Знати методи вимірювання та контролю вмісту шкідливих речовин при експлуатації АТЗ, вплив шкідливих речовин на здоров'я людини та навколишнє середовище.
	РН8. Знати порядок дій формування захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій та володіти методикою прогнозування можливої радіаційної, хімічної, біологічної обстановки, яка може виникнути внаслідок стихійного лиха або аварії.
	РН9. Керувати підготовкою та проведенням рятувальних робіт на об'єктах господарської діяльності у відповідності до займаної посади та спеціальності.
	РН10. Виконувати функції, обов'язки і повноваження з охорони праці на робочому місці, у виробничому колективі, проводити заходи з профілактики виробничого травматизму, електротравматизму і заходів щодо їх попередження та професійної захворюваності.
	РН11. Володіти основами планування та проведення різних методів фізичних досліджень; знати обладнання, устаткування та методики проведення експерименту; уміти оцінити отримані результати, їх точність та вибір більш достовірного методу.
	РН12. Знати методи побудови інтелектуальних інформаційних систем управління, проводити компетентний вибір для вирішення завдань проектування між мікроконтролерами з жорсткою логікою, ПЛІС, нечіткою логікою або нейронними мережами.
	РН13. Уміння застосовувати сучасні інформаційні технології, управляти інформацією з використанням прикладних програм, використовувати мережеві комп'ютерні технології, бази даних і пакети прикладних програм у своїй фаховій області.
	РН14. Знати математичні методи аналізу та опису процесів, аналітичні дослідження математичних моделей об'єктів, принципи формального опису реальних процесів.
	РН15. Використовувати навички математичного аналізу при моделюванні впливів електричних систем управління на об'єкт дослідження.
	РН16. Знати методи, способи та принципи побудови електричних систем автомобілів, електромобілів та гібридних АТЗ.
	РН17. Вміти моделювати та синтезувати електричні силові та тягові системи екологічно чистих АТЗ.
	РН18. Володіти нормативно технічною базою, сучасними нормами та стандартами побудови електричних систем екологічно чистих АТЗ.
	РН19. Володіти методами структурного синтезу електричних систем управління і комплексів транспортних засобів, проводити розрахунок електричних кіл і вибір елементів за розрахунковими параметрами.
	РН20. Знати основи побудови мікроконтролерних систем і методи їх програмування.
	РН21. Здійснювати дослідження роботи існуючих електричних систем на виявлення несправності і володіти методами її запобігання та усунення.
	РН22. Вміти поставити мету дослідження та сформулювати задачі для її практичного досягнення, проаналізувати отримані результати.
	РН23. Знати основні принципи розробки науково-дослідних робіт по удосконаленню існуючих та розробці нових електричних систем АТЗ та їх управлінням.
Фахові результати навчання	

Технологічні	Уміння розробляти технічні завдання на проектування технологічних процесів виробництва електричних систем і комплексів транспортних засобів. Уміння проектувати технологічні процеси виробництва електричних систем з використанням автоматизованих систем технологічної підготовки виробництва. Уміння розробляти технологічну документацію на електричні системи і комплекси транспортних засобів. Уміння забезпечувати технологічність електричних систем і комплексів транспортних засобів і процесів їх виготовлення, оцінювати економічну ефективність технологічних процесів. Уміння здійснювати авторський супровід розроблених систем на етапах проектування і виробництва.
Проектувальні	Уміння аналізувати стан науково-технічної проблеми шляхом підбору, вивчення та аналізу літературних і патентних джерел. Уміння визначати цілі, здійснювати постановку завдань проектування електричних приладів, систем, мереж, схем і пристроїв різного функціонального призначення, підготовляти технічні завдання на виконання проектних робіт. Уміння проектувати електричні системи і комплекси транспортних засобів з урахуванням заданих вимог. Уміння розробляти проектно-конструкторську документацію відповідно до методичних та нормативних вимог.
Дослідницькі	Уміння формувати цілі і завдання наукових досліджень відповідно до тенденцій і перспектив розвитку електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Уміння обґрунтовано вибирати теоретичні та експериментальні методи і засоби вирішення сформульованих завдань. Уміння розробляти ефективні алгоритми вирішення сформульованих завдань з використанням сучасних мов програмування та забезпечувати їх програмну реалізацію. Уміння освоювати принципи планування та методи автоматизації експерименту на основі інформаційно-вимірювальних комплексів, як засобу підвищення точності і зниження витрат на його проведення, опановувати навичками вимірювань в реальному часі. Уміння робити науково-обґрунтовані висновки за результатами теоретичних і експериментальних досліджень, давати рекомендації щодо вдосконалення пристроїв і систем, готувати наукові публікації та заявки на винаходи і корисні моделі.
Організаційно-управлінські	Уміння забезпечувати оперативне керування та контроль роботою персоналу підрозділу, брати участь у його мотивації та стимулюванні з метою подальшого навчання, підвищення кваліфікації та перекваліфікації. Уміння практично забезпечувати якісне виконання працівниками технологічних процесів із дотриманням правил техніки безпеки, протипожежного захисту та вимог природоохоронного законодавства. Уміння вести технічну документацію (графіки роботи, інструкції, кошториси, плани, заявки на матеріали та обладнання), систематизувати та узагальнювати інформацію по використанню та формуванню ресурсів підприємства).

	Уміння контролювати надходження, внутрішнє переміщення, вибуття основних засобів, які знаходяться в підпорядкуванні, організовувати технічне обслуговування, планово-попереджувальні ремонти, налагоджування устаткування відповідно до прийнятих планів і графіків та контролювати їх виконання. Готовність брати участь у підтримці єдиного інформаційного простору планування та управління підприємством на всіх етапах життєвого циклу виробленої продукції. Готовність брати участь у проведенні техніко-економічного і функціонально-вартісного аналізу ринкової ефективності створюваного продукту.
--	--

VI Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи.
--	--

Матриця відповідності визначених компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
ЗК1. Здатність до аналізу та синтезу	PH1			
ЗК2. Здатність до навчання	PH1			
ЗК3. Знання другої мови			PH2	
ЗК4. Навички взаємодії		PH3	PH1, PH2	
ЗК5. Здатність до організації і планування	PH5	PH3		PH6
ЗК6. Навички управління інформацією	PH4, PH18	PH2		PH13
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК1. Здатність забезпечення безпеки праці	PH7, PH8	PH10		PH9
СК2. Дослідницькі навички і уміння	PH11, PH14	PH15, PH21, PH22		
СК3. Здатності аналізу даних	PH1, PH18	PH11		
СК4. Обчислювально-проектувальні навички	PH14	PH11, PH13, PH15		
СК5. Здатність до комп'ютерного проектування	PH19, PH20	PH13, PH17		
СК6. Глибокі знання та розуміння у професійній галузі	PH4, PH5, PH12, PH16, PH20, PH23	PH13, PH17, PH19, PH21		
СК7. Здатність до самостійної роботи	PH1	PH22	PH2	PH13
СК8. Здатність прогнозування	PH12, PH23			PH13

Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей

[illegible]

