



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

19. 10 20 18 р.

м. Київ

№ 1136

Про затвердження стандарту
вищої освіти за спеціальністю
142 «Енергетичне машинобудування»
для першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти

Відповідно до частини шостої статті 10, підпункту 16 частини першої статті 13 Закону України «Про вищу освіту» та рішення Колегії Міністерства освіти і науки України від 24.04.2018 р., протокол № 4/3-4,

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити стандарт вищої освіти за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» галузі знань 14 «Електрична інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що додається.

2. Установити, що затверджений стандарт вищої освіти вводиться в дію з 2018/2019 навчального року.

3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Рашкевича Ю. М.

Міністр

Л. М. Гриневич

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства
освіти і науки України

«_____» _____ 20__ р.

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

перший (бакалаврський)
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

бакалавр

(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

14 Електрична інженерія
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

142 Енергетичне машинобудуван-
ня
(код та найменування спеціальності)

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Київ
2018**

06.09.18
Заступник
Голови
20.09.18р
Шаро

I Преамбула

- 1.1. Стандарт вищої освіти бакалавра за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування галузі знань 14 Електрична інженерія, затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від _____ 2018 р. № ____.
- 1.2. Стандарт розроблено науково-методичною підкомісією зі спеціальності 142 Енергетичне машинобудування Науково-методичної комісії № 9 з інженерії, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України № 375 від 06 квітня 2016 р.

РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ

Голова науково-методичної підкомісії Міністерства освіти і науки України зі спеціальності:

Туз Валерій Омелянович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Члени науково-методичної підкомісії МОН України зі спеціальності:

Єфімов Олександр В'ячеславович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри парогенераторобудування Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

Радченко Микола Іванович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри кондиціювання і рефрижерації Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова

Хмельнюк Михайло Георгійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри холодильних установок і кондиціювання повітря Інституту холоду, кріотехнології і екоенергетики ім. В.С.Мартинівського Одеської національної академії харчових технологій,

Форсюк Андрій Васильович, кандидат технічних наук, доцент кафедри теплоенергетики та холодильної техніки Національного університету харчових технологій

Залучені фахівці:

Лебедь Наталія Леонідівна, кандидат технічних наук, доцент завідувач кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 142 Енергетичне машинобудування Науково-методичної комісії № 9 з інженерії Міністерства освіти і науки України (протокол № 2 від 19.03.2016 р.)

Стандарт розглянуто на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України 24.01.2017 р. протокол № 11.

Фахову експертизу проводили:

1. Терещенко Юрій Матвійович, доктор технічних наук, професор кафедри авіаційних двигунів Аерокосмічний інститут Національного авіаційного університету,
2. Ванєєв Сергій Михайлович, кандидат технічних наук, доцент завідувач кафедри технічної теплофізики Сумського державного університету.
3. Бойко Людмила Георгіївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теорії авіаційних двигунів Національного аерокосмічного університету ім. М.С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

Методичну експертизу проводили:

1. Калашнікова Світлана Андріївна, доктор педагогічних наук, професор, директор Інституту вищої освіти НАПН України; національний експерт з реформування вищої освіти Програми ЄС Еразмус+.
2. Таланова Жаннета Василівна, доктор педагогічних наук, доцент, с.н.с., г.н.с. Інституту вищої освіти НАПН України, менеджер з аналітичної роботи Національного Еразмус+ офісу в Україні

Стандарт розглянуто Міністерством енергетики та вугільної промисловості України та Федерацією роботодавців України.

Стандарт розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 142 Енергетичне машинобудування Науково-методичної комісії № 9 з інженерії Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 4 від 29.05.2018 р.).

II Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень (шостий рівень НРК України)
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	142 Енергетичне машинобудування
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Освітня кваліфікація	бакалавр з енергетичного машинобудування за спеціалізацією (назва спеціалізації зазначається за наявності).
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – бакалавр Спеціальність – 142 Енергетичне машинобудування Спеціалізація – (за наявності) Освітня програма – (зазначити назву)
Опис предметної області	<u>Об'єкт</u>: процеси, що відбуваються в енергетичних установках (турбінах, котлах, парогенераторах, ядерних реакторах, насосному устаткуванні, компресорах, холодильних машинах і установках, системах кондиціонування та життєзабезпечення, теплових насосах, теплових двигунах, теплообмінних та технологічних апаратах). <u>Цілі навчання</u>: Підготовка фахівців, здатних розраховувати, проектувати, експлуатувати, виготовляти, монтувати, налагоджувати та ремонтувати устаткування та впроваджувати енергоефективні та енергозберігаючі технології в тепловій та ядерній енергетиці, промисловості, транспорті (наземному, морському та річковому, авіаційному), комунально-побутовому та аграрному секторах економіки. <u>Теоретичний зміст предметної області</u>: технічна термодинаміка, теорія тепломасообміну, гідрогазодинаміка, трансформація (перетворення) енергії, теорія горіння, технічна механіка, системи автоматизованого проектування енергетичних машин. <u>Методи, методики та технології</u>: методи експлуатації теплотехнологічного обладнання, типові методи контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування, методи експериментальних досліджень, планування експерименту, обробки і аналізу їх результатів, методики розрахунків теплових і матеріальних балансів, параметрів і теплотехнічних характеристик енергетичного і теплотехнологічного обладнання, систем підготовки робочих

	тіл, теплоносіїв, охолодження, технологічні схеми і кресленики, інформаційні технології розрахунку та проектування обладнання. <u>Інструменти та обладнання:</u> енергетичне і технологічне обладнання галузі енергетичного машинобудування, засоби забезпечення оптимального режиму роботи енергетичних систем і установок, контрольно-вимірювальні прилади, пристрої автоматичного керування з підтриманням безпечних і енергозберігаючих режимів роботи енергоустановок і систем, енергетичне і технологічне обладнання з використання скидного енергопотенціалу, ресурсозбереження та екологічної безпеки в галузі енергетичного машинобудування
Академічні права випускників	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти (восьмий рівень НРК України). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Працевлаштування випускників	Рекомендовані професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010), на фахову підготовку з яких спрямовані освітньо-професійні програми за спеціальністю «Енергетичне машинобудування», надано у пояснювальній записці (табл.2).

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

- на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС,
- на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).

Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування, визначених стандартом вищої освіти, з них не менше 7 кредитів ЄКТС – практика.

IV Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	ІК-1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у галузі енергетичного машинобудування або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	ЗК 1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського

	суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК 2. 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 ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 6. Здатність використовувати іноземну мову у професійній діяльності. ЗК 7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 10. Здатність працювати в команді. ЗК 11. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК 12. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня ЗК 13. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності. ЗК 14. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК 15. Здатність забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК 16. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК 17. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК 1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування. ФК 2. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії. ФК 3. Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності. ФК 4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання.

ФК 5. Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного обладнання.

ФК 6. Здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних теплотехнологічних процесів при створенні нового обладнання в галузі енергомашинобудування і застосовувати прогресивні методи експлуатації теплотехнологічного обладнання для об'єктів енергетики, промисловості і транспорту, комунально-побутового та аграрного секторів економіки.

ФК 7. Здатність брати участь у роботах з розробки і впровадження теплотехнологічних процесів у ході підготовки виробництва нової продукції, перевіряти якість монтажу й налагодження при випробуваннях і здачі в експлуатацію нових енергетичних об'єктів та систем.

ФК 8. Здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.

ФК 9. Здатність виконувати роботи зі стандартизації, уніфікації та технічної підготовки до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів, організовувати метрологічне забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування.

ФК 10. Здатність забезпечувати моделювання об'єктів і процесів з використанням стандартних і спеціальних пакетів програм та засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів.

ФК 11. Здатність використовувати стандартні методики планування експериментальних досліджень, здійснювати обробку та узагальнення результатів експерименту.

ФК 12. Здатність брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи методи дослідницької діяльності.

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

Знання і розуміння

ПР 1. Знання і розуміння математики, фізики, тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів, систем автоматизованого проектування енергетичних машин на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

ПР 2. Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях.

ПР 3. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.

Інженерний аналіз

ПР 4. Застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

ПР 5. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.

Проектування

ПР 6. Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють конкретні вимоги, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.

ПР 7. Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі.

Дослідження

ПР 8. Використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування.

ПР 9. Застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань.

ПР 10. Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.

Інженерна практика

ПР 11. Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень.

ПР 12. Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.

ПР 13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.

ПР 14. Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.

ПР 15. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.

Судження

ПР 16. Отримувати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності у сфері енергетичного машинобудування для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми.

ПР 17. Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами принаймні в одному з напрямів енергетичного, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.

Комунікація та командна робота

ПР 18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.

ПР 19. Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.

Навчання протягом життя

ПР 20. Розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя.

ПР 21. Аналізувати розвиток науки і техніки.

VI Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація може здійснюватися у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи; або атестаційного екзамену і публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи та порядку її захисту	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної задачі галузі енергетичного машинобудування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.
Вимоги до атестаційного екзамену	Атестаційний екзамен має передбачати оцінювання результатів навчання, визначених цим Стандартом та відповідною освітньою програмою.

VII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У закладах вищої освіти повинна функціонувати система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти

(система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням закладу вищої освіти оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

VIII Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

1. ESG – http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf.
2. ISCED (МСКО) 2011 – <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>.
3. ISCED-F (МСКО-Г) 2013 – <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>.
4. Закон «Про вищу освіту» - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
5. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
6. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010. – К. : Видавництво «Соціформ», 2010.
7. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.

8. Перелік галузей знань і спеціальностей –
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.

Б. Корисні посилання:

9. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.

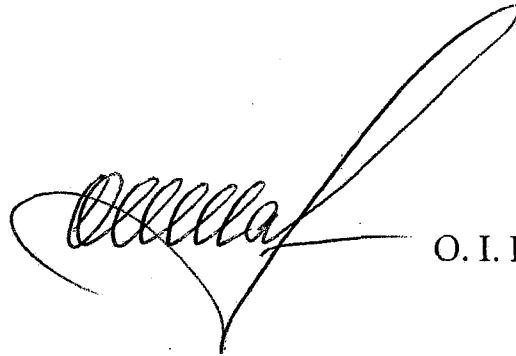
10. Національний глосарій 2014 –
http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.

11. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти –
<file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>.

12. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд –
http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf.

13. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації –
http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf.

Генеральний директор директорату
вищої освіти і освіти дорослих



О. І. Шаров

Пояснювальна записка

Пояснювальна записка містить інформацію та рекомендації, які розробники стандарту вважають за необхідне довести до уваги користувачів Стандарту, але які не визначені як обов'язкові до виконання.

Таблиця 1.

Рекомендований перелік спеціалізацій підготовки магістрів за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування

Назва спеціалізації
• турбіни;
• тепло- і парогенеруючі установки;
• комп'ютерний дизайн і технології у енергетичному машинобудуванні;
• комп'ютерний дизайн і моделювання енергетичних машин і систем
• енергогенеруючі технології та установки;
• двигуни внутрішнього згорання;
• експлуатація, діагностування та організація ремонту двигунів внутрішнього згорання;
• газотурбінні установки і компресорні станції;
• системи кондиціювання та життєзабезпечення;
• експлуатація суднових холодильних установок і систем кондиціювання;
• технічна теплофізика в енергетичному обладнанні;
• опалення, вентиляція, кондиціювання повітря та штучний холод;
• технології комбінованого виробництва енергії, тепла та холоду;
• компресори, пневмоагрегати та вакуумна техніка;
• холодильні машини і установки;
• кріогенна техніка і технології;
• кріогенна та холодильна техніка.

Перелік професійних назв робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України ДК 003:2010 на підготовку з яких спрямовано Стандарт вищої освіти бакалавра за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування

КОД КП	КОД ЗКШТР	ВИПУСК ДКХП	Професійна назва роботи
3113	25455		Енергетик
3113	25045		Технік-енергетик
3115	24938	5	Теплотехнік
3115	25032		Технік з експлуатації та ремонту устаткування
3115	25041		Технік-технолог (механіка)
3115	24971		Технік-конструктор (механіка)
3115	23607	64, 5	Механік діляниці
3115	23580	6	Механік з ремонту устаткування
3115	23601		Механік рефрижераторних установок
3115	23616	1	Механік цеху
3115	23525		Механік дизельної та холодильної установок
3115	23598		Механік рефрижераторного поїзда (секції)
3115	23485		Механік
3115	23592		Механік виробництва
3115	23516		Механік груповий
3115	23546		Механік льодозаводу
3117	25033		Технік з експлуатації устаткування газових об'єктів
3118	25287		Кресляр-конструктор
3118	24971	1	Технік-конструктор
3119	24997	1**	Технік
3119	24999		Технік з налагоджування та випробувань
3119	25040		Технік-теплотехнік
3141		67	Механік рефрижераторних установок (судновий)

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знан- ня	Уміння	Комуніка- ція	Автономія та відповідаль- ність
Загальні компетентності				
ЗК 1. 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.	+	+	+	+
ЗК 2. 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	+	+	+	+
ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+	+	
ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	+	+		+
ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	+	+	+	
ЗК 6. Здатність використовувати іноземну мову у професійній діяльності.	+	+	+	
ЗК 7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	+	+	+	+
ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	+	+	+	+
ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	+	+	+	
ЗК 10. Здатність працювати в команді.		+	+	
ЗК 11. Навички міжособистісної взаємодії.		+	+	
ЗК 12. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня	+	+	+	
ЗК 13. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.	+	+	+	
ЗК 14. Навички здійснення безпечної діяльності.	+	+	+	+
ЗК 15. Здатність забезпечувати якість виконуваних робіт.	+	+	+	+
ЗК 16. Прагнення до збереження навколишнього середовища.	+	+	+	+
ЗК 17. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	+	+	+	+
Спеціальні (фахові) компетентності				
ФК 1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепцій розвитку галузі енергетичного машинобудування.	+	+	+	+
ФК 2. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням загальнонавчаних методів.	+	+	+	+
ФК 3. Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний	+	+	+	

Класифікація компетентностей за НРК	Знан- ня	Уміння	Комуніка- ція	Автономія та відповідаль- ність
пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності.				
ФК 4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і теплотехнологічного обладнання.	+	+	+	+
ФК 5. Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування проектуванні та експлуатації енергетичного і тепло-технологічного обладнан- ня.	+	+	+	
ФК 6. Здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних теплотехнологічних процесів при створенні нового обладнання в галузі енергомашинобуду- вання і застосовувати прогресивні методи експлуатації теплотехнологічного обладнання для об'єктів енергетики, промисловості і транспорту, комунально-побутового та аграрного сек- торів економіки.	+	+		+
ФК 7. Здатність брати участь у роботах з розробки і впровадження теплотехнологічних про- цесів у ході підготовки виробництва нової продукції, перевіряти якість монтажу й налагоджен- ня при випробуваннях і здачі в експлуатацію нових енергетичних об'єктів та систем.	+	+	+	+
ФК 8. Здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетич- них та інших видів ресурсів.	+	+		
ФК 9. Здатність виконувати роботи зі стандартизації, уніфікації та технічної підготовки до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів, організовувати метрологічне забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування.	+	+	+	+
ФК 10. Здатність забезпечувати моделювання об'єктів і процесів з використанням стандар- тних і спеціальних пакетів програм та засобів автоматизації інженерних розрахунків, прово- дити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів.	+	+	+	+
ФК 11. Здатність використовувати стандартні методики планування експериментальних досліджень, здійснювати обробку та узагальнення результатів експерименту.	+	+		
ФК 12. Здатність брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи ме- тоди дослідницької діяльності.	+	+	+	+

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Програ- мні ре- зультати навчан- ня	Компетентності																															
	ІК 1	Загальні компетентності																	Спеціальні (фахові) компетентно- сті													
		ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13	ЗК 14	ЗК 15	ЗК 16	ЗК 17	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12		
ПР 1	+			+																+								+				
ПР 2	+			+															+	+		+		+								
ПР 3	+		+																+	+			+				+	+		+		
ПР 4	+			+	+			+	+					+	+							+	+	+	+	+			+			
ПР 5	+	+		+		+	+	+	+			+		+	+	+	+			+	+	+	+		+					+		
ПР 6	+	+		+	+			+	+	+				+	+	+					+	+	+	+	+	+	+					
ПР 7	+		+					+	+	+								+	+	+		+	+	+								
ПР 8	+		+		+	+	+	+	+		+	+									+			+				+	+	+		
ПР 9	+									+	+	+		+			+		+					+								
ПР 10	+							+	+					+						+					+		+	+	+			
ПР 11	+			+	+				+										+	+	+	+				+		+				
ПР 12	+			+	+			+	+					+	+				+	+	+	+	+			+	+					
ПР 13	+				+				+					+					+	+				+		+						
ПР 14	+				+			+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+		
ПР 15	+	+	+		+								+	+		+	+							+		+				+		
ПР 16	+	+	+		+	+											+	+														
ПР 17	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+		+		+	+											+		
ПР 18	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+					+						+					+		
ПР 19	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+			+	+	+												+	
ПР 20	+	+	+		+				+										+		+											
ПР 21	+		+		+			+	+										+		+											