



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

04 03 20 20 р.

м. Київ

№ 372

Про затвердження стандарту
вищої освіти за спеціальністю
144 «Теплоенергетика» для першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти

Відповідно до частини шостої статті 10, підпункту 16 частини першої статті 13 Закону України «Про вищу освіту», пункту 8 Положення про Міністерство освіти і науки України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 року № 630, з урахуванням Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01 червня 2016 року № 600 (в редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01 жовтня 2019 року № 1254),

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити стандарт вищої освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» галузі знань 14 «Електрична інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що додається.

2. Установити, що стандарт вищої освіти, затверджений пунктом 1 цього наказу, вводиться в дію з 2020/2021 навчального року.

3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Стадного Є. А.

Міністр

Ганна НОВОСАД

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства
освіти і науки України
04.03.2020 р. № 372

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 **144 Теплоенергетика**
(код та найменування спеціальності)

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київ
2020

I Преамбула

1.1 Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 14 Електрична інженерія спеціальності 144 «Теплоенергетика» затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. № 372.

1.2. Стандарт розроблено науково-методичною підкомісією зі спеціальності 144 «Теплоенергетика» Науково-методичної комісії 9 з інженерії, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України № 375 від 06 квітня 2016 р.

Голова науково-методичної підкомісії МОН України зі спеціальності:

- Черноусенко Ольга Юріївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ.

Члени науково-методичної підкомісії МОН України зі спеціальності:

- Василенко Сергій Михайлович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетичних установок теплоенергетики та холодильної техніки Національного університету харчових технологій, м. Київ.

- Ганжа Антон Миколайович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплотехніки і енергоефективних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків.

- Гакал Павло Григорович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри аерокосмічної теплотехніки Національного аерокосмічного університету ім. М.С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків.

- Губинський Михайло Володимирович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри промислової теплоенергетики Національної металургійної академії України, м. Дніпропетровськ.

- Рябенко Олександр Антонович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне.

- Книш Людмила Іванівна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри аерогідромеханіки та енергомасопереносу Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ.

1.3. До розробки стандарту долучено членів науково-методичної підкомісії зі спеціальності 144 «Теплоенергетика» Науково-методичної комісії 8 з інженерії, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України № 582 від 25 квітня 2019 р.

Голова науково-методичної підкомісії МОН України зі спеціальності:

- Черноусенко Ольга Юріївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ.

-

Члени науково-методичної підкомісії МОН України зі спеціальності:

- Василенко Сергій Михайлович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетичних установок теплоенергетики та холодильної техніки

Національного університету харчових технологій, м. Київ.

- Ганжа Антон Миколайович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплотехніки і енергоефективних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків.
- Гакал Павло Григорович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри аерокосмічної теплотехніки Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», м. Харків.
- Дреус Андрій Юлійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри аерогідромеханіки та енергомасо-переносу Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара;
- Канюк Геннадій Іванович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетики та енергозберігаючих технологій Української інженерно-педагогічної академії;
- Рябенко Олександр Антонович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин, Національного університету водного господарства та природо використання, м. Рівне.
- Сотник Микола Іванович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної гідроаеромеханіки Сумського державного університету;
- Тітлов Олександр Сергійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетики та трубопровідного транспорту енергоносіїв Одеської національної академії харчових технологій.

Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 144 «Теплоенергетика» Науково-методичної комісії № 9 з інженерії Міністерства освіти і науки України (протокол № 2 від 19.03.2016 р.)

Фахову експертизу проводили:

1. Денисова Алла Євсейвна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплових електростанцій та енергозберігаючих технологій, Одеський національний політехнічний університет.
2. Пазюк Михайло Юрійович, доктор технічних наук, професор завідувач кафедри автоматизованого управління технологічними процесами, Запорізької державної інженерної академії.
3. Костіков Андрій Олегович, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора Інституту проблем машинобудування НАН України.

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., 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 144 «Теплоенергетика» Науково-методичної комісії № 8 з інженерії Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 2 від 05.06.2019 р.).

При розробці стандарту враховано пропозиції Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, галузевих об'єднань організацій роботодавців, підприємств теплоенергетичної галузі України, закладів вищої освіти, в яких ведеться підготовка фахівців за спеціальністю 144 «Теплоенергетика».

Стандарт погоджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, протокол від 18.02.2020 р. № 4.

II Загальна характеристика

| | |
|-------------------------------------|---|
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) рівень |
| Ступінь вищої освіти | Бакалавр |
| Галузь знань | 14 Електрична інженерія |
| Спеціальність | 144 Теплоенергетика |
| Форми навчання | Обмеження відсутні |
| Освітня кваліфікація | бакалавр з теплоенергетики за спеціалізацією (зазначити спеціалізацію за наявності): |
| Кваліфікація в дипломі | Ступінь вищої освіти – бакалавр Спеціальність – 144 Теплоенергетика Спеціалізація – (зазначити назву спеціалізації ¹) Освітня програма – (зазначити назву) |
| Опис предметної області | <p>Об'єкти вивчення та діяльності: теплоенергетичне обладнання теплових та атомних електростанцій; теплотехнічне обладнання промислових та комунальних підприємств; парові, водогрійні котли; теплові двигуни; тепло- та масообмінні апарати; теплонасосні, холодильні установки; теплоносії та робочі тіла; процеси вироблення, перетворення, передавання, розподілу, використання енергії.</p> <p>Цілі навчання: Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: теоретичні та практичні знання теорії тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, термічної міцності, горіння, перетворення енергії, технічної механіки, комп'ютерних технологій проектування в теплоенергетиці.</p> <p>Методи, методики та технології одержання, передачі, ефективного та екологічного використання енергії, експлуатації, контролю, моніторингу енергетичного обладнання, методи фізичного та математичного моделювання та обробки даних при експлуатації об'єктів діяльності.</p> <p>Засоби, пристрої, системи: основне і допоміжне устаткування, засоби автоматизування та керування; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного устаткування виробничих процесів.</p> |
| Академічні права випускників | Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти. |

III Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня вищої освіти

Обсяг освітньої програми бакалавра: на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС.

Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти.

Для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі знань 13 – Механічна інженерія, 14 – Електрична інженерія, 15 – Автоматизація та приладобудування, 17 – Електроніка та телекомунікації та галузі знань 19 – Архітектура та будівництво, і не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями інших галузей.

IV Перелік компетентностей випускника

| | |
|--|--|
| <p>Інтегральна компетентність</p> | <p>ІК-1. Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> |
| <p>Загальні Компетентності (ЗК)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. 7. Здатність працювати в команді. 8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. |

| | |
|---|--|
| | <p>9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>10. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> |
| <p>Спеціальні (фахові) Компетентності (ФК)</p> | <p>1. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.</p> <p>2. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.</p> <p>3. Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.</p> <p>4. Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.</p> <p>5. Здатність визначати, досліджувати та розв'язувати проблеми у сфері теплоенергетики, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з інженерними аспектами і проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.</p> <p>6. Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.</p> <p>7. Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.</p> <p>8. Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.</p> <p>9. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання.</p> <p>10. Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.</p> <p>11. Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.</p> <p>12. Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі.</p> |

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

1. Знати і розуміти математику, фізику, хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.
2. Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.
3. Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».
4. Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.
5. Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.
6. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.
7. Розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановлені вимоги, які можуть включати обізнаність про технічні й нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти.
8. Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.
9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.
10. Знати і розуміти технічні стандарти і правила техніки безпеки у сфері теплоенергетики.
11. Мати лабораторні / технічні навички, планувати і виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів, робити обґрунтовані висновки.
12. Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.
13. Розуміти основні методики проектування і дослідження в теплоенергетиці, а також їх обмеження.
14. Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.
15. Розуміти основні властивості та обмеження застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів.
16. Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики.
17. Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців.
18. Вміти керувати професійною діяльністю, участі у роботі над проектами, відповідальності за прийняття рішень у сфері теплоенергетики.

VI Форми атестації здобувачів вищої освіти

| | |
|--|--|
| Форми атестації здобувачів вищої освіти | Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи або атестаційного екзамену. |
| Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності) | <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми теплоенергетики, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити плагіату, фальсифікації та фабрикації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищого навчального закладу або його підрозділу, або у депозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p> <p>Інші вимоги мають бути визначені та легітимізовані у відповідних документах закладу вищої освіти.</p> |
| Вимоги до атестаційного екзамену (за наявності) | Атестаційний екзамен має передбачати оцінювання обов'язкових результатів навчання, визначених цим Стандартом та освітньою програмою. |

VII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У закладі вищої освіти повинна функціонувати система забезпечення закладом вищої освіти 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 вищого навчального закладу 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 закладу вищої освіти і здобувачів вищої освіти.

9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення закладом вищої освіти 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.

IX Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

А. Офіційні документи:

1. ESG – https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf
2. ISCED (МСКО) 2011 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>
3. ISCED-F (МСКО-Г) 2013 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>
4. Manual to Accompany the International Standard Classification of Education 2011 - <http://uis.unesco.org/en/topic/international-standard-classification-education-isced>
5. Закон «Про вищу освіту» - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
6. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
7. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
8. Національна рамка кваліфікацій, 2011 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
9. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.

Б. Корисні посилання:

1. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
2. Національний глосарій 2014 – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseu.html?start=80>
3. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseu.html?start=80>

4. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsestu.html?start=80>.

5. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsestu.html?start=80>.

6. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;

7. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;

8. Постанова КМУ від від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти».

Генеральний директор директорату
вищої освіти і освіти дорослих

Олег 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.

- Проект стандарту вищої освіти України для спеціальності 144 «Теплоенергетика», для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти розроблено з урахуванням Наказу Міністерства освіти і науки України № 1151 від 06.11.2015 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266».

- Відповідно до Таблиці відповідності Переліку напрямів, за якими здійснювалася підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра, наведеної цим наказом до спеціальності 144 «Теплоенергетика» за переліком 2015 р. включено спеціальності «Теплові та ядерні енергоустановки», «Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика», «Теплоенергетика», «Теплофізика», «Теплові електричні станції», «Технології теплоносіїв та палива теплових електростанцій», «Енергетичний менеджмент» переліку 2011 р. та переліку 2010 р. Перелічені спеціальності можуть бути зазначені як спеціалізації.

- Тому при розробці Стандарту було взято до уваги Освітньо-кваліфікаційні характеристики, розроблені для цих спеціальностей. При розробці Стандарту передбачалось, що спеціальності переліку 2010 - 2011р.р. можуть розглядатися в якості можливих спеціалізацій для спеціальності 144 «Теплоенергетика». Стандартом встановлено мінімальний, загальний для перелічених спеціалізацій вимог, компетентностей та результатів навчання. Зазначений перелік спеціалізацій не є вичерпним. Заклади вищої освіти в рамках спеціальності 144 «Теплоенергетика» можуть розробляти інші спеціалізації за умови їхньої відповідності визначеним у стандарті об'єктам вивчення, меті, компетентностям та результатам навчання.

- В додатках містяться відомості про відповідність визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК, та відповідність визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей, які пояснюють логіку, якою керувались розробники стандарту.

**Рекомендований перелік спеціалізацій підготовки бакалаврів за спеціальністю
144 Теплоенергетика**

| Назва спеціалізації |
|--|
| • Теплові електричні станції; |
| • Теплоенергетичні установки теплових та атомних електричних станцій; |
| • Теплові та ядерні енергоустановки; |
| • Технології теплоносіїв та палива теплових електростанцій; |
| • Промислова та муніципальна теплоенергетика і енергозбереження; |
| • Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика; |
| • Теплофізика; |
| • Теплоенергетика; |
| • Енергетичний менеджмент; |
| • Енергетичний менеджмент та інжиніринг; |
| • Промислова та комунальна теплоенергетика; |
| • Теплові процеси в енергетичному обладнанні; |
| • Енергетичний менеджмент та енергоефективність у промисловості і комунальній сфері та інші. |

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

| Класифікація компетентностей за НРК | Знання | Уміння | Комунікація | Автономія та відповідальність |
|--|--------|--------|-------------|-------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Загальні компетентності (5-15) | | | | |
| 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. | + | + | + | + |
| 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 | + | + | + | + |
| 3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. | + | + | | |
| 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. | + | + | | |
| 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. | + | + | + | |
| 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. | + | + | | |
| 7. Здатність працювати в команді. | | + | + | |
| 8. . Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. | | + | + | |
| 9. . Здатність приймати обґрунтовані рішення. | + | + | | + |
| 10. Здатність спілкуватися іноземною мовою. | + | + | + | |
| Спеціальні (фахові) компетентності (10-20) | | | | |
| 1 Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі. | + | + | | |
| 2 Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем. | + | + | + | |
| 3 Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання. | + | + | | |
| 4 Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі. | + | + | | |
| 5 Здатність визначати, досліджувати та розв'язувати проблеми у сфері | + | + | | + |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| теплоенергетики, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з інженерними аспектами і проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі. | | | | |
| 6 Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі. | + | + | + | + |
| 7 Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики. | + | + | + | |
| 8 Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі. | + | + | | |
| 9 Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання. | + | + | | + |
| 10 Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі. | + | + | | + |
| 11 Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі. | + | + | | + |
| 12 Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі. | + | + | | + |

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

| Програмні результати навчання | Компетентності | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | ІК-1 | Загальні компетентності | | | | | | | | Спеціальні (фахові) компетентності | | | | | | | | | | | |
| | | ЗК1 | ЗК2 | ЗК3 | ЗК4 | ЗК5 | ЗК6 | ЗК7 | ЗК8 | ЗК1 | ЗК2 | ЗК3 | ЗК5 | ЗК6 | ЗК7 | ЗК8 | ЗК9 | ЗК10 | ЗК11 | ЗК12 | ЗК14 |
| PH1 | + | | + | | | | | | | + | | + | | | | + | | + | | | |
| PH2 | + | + | + | | | | | + | | | + | + | | + | | + | | + | | + | + |
| PH3 | + | + | | | + | | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| PH4 | + | | + | + | + | | | | | | + | + | + | + | | | + | + | | | + |
| PH5 | + | | + | + | + | | | | | | + | + | + | + | | | + | | | | |
| PH6 | + | + | + | + | + | | | + | | | | + | + | + | + | | + | | | + | |
| PH7 | + | + | + | + | + | + | | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| PH8 | + | | + | + | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | + | + | |
| PH9 | + | + | | + | + | | + | | + | | + | | + | | | + | + | + | | | + |
| PH10 | + | | + | | | + | + | + | | | | + | | + | | + | | | + | | |
| PH11 | + | | + | + | + | | | | | + | | + | + | | | + | | + | | | |
| PH12 | + | | + | + | + | | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | | | | + | |
| PH13 | + | | + | + | + | | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| PH14 | + | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | | | + | + | + | + | + |
| PK15 | + | | + | | + | | + | | | | | + | | | + | | + | + | + | + | |
| PK16 | + | | + | | + | + | | + | | | + | | | + | | + | | | | | |
| PK17 | + | + | | + | + | | + | | + | | | | | + | | + | | | | | |
| PK18 | + | | | | | + | + | + | + | | | + | | + | | | | + | + | + | |