



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

08 11 2021 р.

м. Київ

№ 496

Про затвердження стандарту
вищої освіти зі спеціальності
145 Гідроенергетика для
першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти

На виконання частини шостої статті 10, підпункту 16 частини першої статті 13 Закону України «Про вищу освіту», підпункту 12 пункту 4 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 30 квітня 2020 року № 584),

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити стандарт вищої освіти зі спеціальності 145 Гідроенергетика 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 2021/2022 навчального року.
3. Визнати таким, що втратив чинність наказ Міністерства освіти і науки України від 24 квітня 2019 року № 562 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 145 «Гідроенергетика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти».
4. Департаменту забезпечення документообігу, контролю та інформаційних технологій (Єрко І.) зробити відмітку у справі архіву.
5. Контроль за виконанням цього наказу покласти на першого заступника Міністра Вітренка А.

Міністр

Сергій ШКАРЛЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства
освіти і науки України

08.11.2021 р. № 1196

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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 145 Гідроенергетика
(код та найменування спеціальності)

В и д а н н я о ф і ц і й н е

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Київ
2021**

I. Преамбула

Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 14 Електрична інженерія спеціальності 145 Гідроенергетика.

Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 08.11.2021 р. № 1196.

Стандарт розроблено науково-методичною підкомісією 144 Теплоенергетика. 145 Гідроенергетика Науково-методичної комісії № 9 з інженерії.

РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ:

Голова науково-методичної підкомісії 144 Теплоенергетика. 145 Гідроенергетика
Рябенко Олександр Антонович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне;

Член науково-методичної підкомісії:

Черноусенко Ольга Юріївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»;

Залучені фахівці до науково-методичної підкомісії:

Черкашенко Михайло Володимирович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри гідравлічних машин Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;

Філіпович Юрій Юрійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне;

Радченко Віталій Васильович, кандидат технічних наук, доцент кафедри гідроенергетики Запорізької державної інженерної академії, м. Запоріжжя.

- Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні робочої групи підкомісії 144 Теплоенергетика. 145 Гідроенергетика науково-методичної комісії № 9 з інженерії від 28.12.2016 р., протокол № 2.

- Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України від 28.03.2017 р., протокол № 13.

Фахову експертизу проводили:

Вайнберг Олександр Ісаакович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри гідротехнічного будівництва Харківського національного університету будівництва та архітектури;

Книш Людмила Іванівна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри аерогідромеханіки та енергомасопереносу Дніпровського національного

університету ім. О. Гончара;

Осадчий Сергій Дмитрович, генеральний директор ПрАТ «Укргідропроект» (м. Харків).

Методичну експертизу проводили:

Калашнікова Світлана Андріївна, доктор педагогічних наук, професор, директор Інституту вищої освіти НАПН України, Національний експерт з реформування вищої освіти Програми ЄС Еразмус+;

Таланова Жаннета Василівна, доктор педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник, головний науковий співробітник Інституту вищої освіти НАПН України, менеджер з аналітичної роботи Національного Еразмус+ офісу в Україні.

- Стандарт розглянуто Федерацією роботодавців України.

- Стандарт розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на засіданні підкомісії 144 Теплоенергетика. 145 Гідроенергетика Науково-методичної комісії № 9 з інженерії Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України.

Стандарт погоджено рішенням Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 28.03.2019 р. № 3.

Зміни до стандарту внесено членами науково-методичної підкомісії 144 Теплоенергетика. 145 Гідроенергетика:

Черноусенко Ольга Юріївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»;

Залучені фахівці:

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

Філіпович Юрій Юрійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне;

- Зміни до стандарту розглянуто та схвалено на засіданні робочої групи підкомісії зі спеціальності 145 Гідроенергетика від 06.01.2021 р.

- Зміни до стандарту розглянуто та схвалено на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України від 06.04.2021 р., протокол № 12.

Стандарт погоджено рішенням Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 30.09.2021 р. протокол № 16.

II. Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	145 Гідроенергетика
Форми здобуття освіти	Денна, вечірня, заочна, дистанційна, дуальна
Освітня кваліфікація	Бакалавр з гідроенергетики за спеціалізацією (назва спеціалізації зазначається за наявності).
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – бакалавр Спеціальність – 145 Гідроенергетика Спеціалізація – (за наявності)
Опис предметної області	▪ Об'єкти вивчення та діяльності: енергетичне обладнання гідроелектростанцій, гідроакумуючих електростанцій, насосних станцій та інших гідроенергетичних установок; системи енергозабезпечення підприємств; гідравлічні машини (турбіни, насоси, оборотні гідромашини тощо); гідроенергетичні енергоустановки; електромеханіка (гідрогенератори, двигуни-генератори, електродвигуни та керування ними); об'єкти муніципальної енергетики; гідроенергетичні комплекси; гідровузли, гідротехнічні споруди; механічне, вантажопідйомне та допоміжне обладнання електростанцій; гідрологічні режими; гідроенергетичні ресурси; гідравлічні процеси; а також процеси вироблення, перетворення, передавання, розподілу, використання енергії; автоматизація та керування режимами гідроелектростанцій, гідроакумуючих електростанцій та гідроенергетичних установок. ▪ Цілі навчання: Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у гідроенергетиці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. ▪ Теоретичний зміст предметної області: способи та методи перетворення гідравлічної енергії в електричну, використання гідравлічної енергії, управління її потоками. ▪ Методи, методики та технології проектування гідроенергетичних об'єктів, виробництва, передачі, економічно ефективного та екологічного використання енергії, технології організації виробничих процесів в гідроенергетичному устаткуванні. ▪ Інструменти та обладнання, засоби, пристрої, системи проектування, експлуатації, контролю, моніторингу,

	модельовання та обробки даних при дослідженні об'єктів діяльності; енергетичне обладнання гідроелектростанцій, гідроакумуючих електростанцій, насосних станцій та інших гідроенергетичних установок, системи енергозабезпечення підприємств; гідравлічні машини; електромеханічні пристрої; механічне, вантажопідйомне та допоміжне обладнання електростанцій.
Академічні права випускників	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.

III. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітніми програмами відповідної спеціальності, та їх результатів навчання

Для здобуття освітнього рівня «бакалавр» можуть вступати особи, що здобули повну загальну середню освіту.

Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством

IV. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня бакалавра

Обсяг освітньої програми бакалавра:

На базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС.

Для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі освітнього ступеня «молодший бакалавр» (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 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.

На базі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти, в обсязі не більше ніж 60 кредитів ЄКТС.

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

V. Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у гідроенергетиці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів
-----------------------------------	--

	електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК4. Здатність працювати в команді. ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК9. 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. ЗК10. 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.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК1. Здатність застосовувати відповідні методи математики, природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в гідроенергетичній галузі. СК2. Здатність проектувати та експлуатувати гідроенергетичне устаткування. СК3. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інженерних дисциплін для розв'язання складних задач гідроенергетики. СК4. Здатність розуміти і застосовувати фізичні принципи і математичні методи, необхідні в гідроенергетичній галузі. СК5. Здатність виявляти, класифікувати і описувати ефективність систем і компонентів енергосистеми на основі використання аналітичних методів, моделювання та експериментальних досліджень. СК6. Здатність визначити та досліджувати проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в гідроенергетиці. СК7. Здатність враховувати комерційний та економічний аспекти у професійній діяльності в гідроенергетичній галузі. СК8. Здатність використовувати технічну літературу, бази

даних та інші джерела інформації у професійній діяльності в гідроенергетичній галузі.

СК9. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію гідроенергетичного обладнання.

СК10. Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів під час діяльності в гідроенергетичній галузі.

СК11. Здатність вирішувати проблеми якості в гідроенергетичній галузі.

СК12. Здатність забезпечувати надійне функціонування гідроенергетичного обладнання, визначати характеристики специфічних матеріалів, процесів і продуктів в гідроенергетичній галузі.

СК13. Здатність вирішувати питання інтелектуальної власності та контрактів в галузі гідроенергетики.

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

РН1. Застосовувати ефективні методи для комунікації з інженерним співтовариством і суспільством загалом.

РН2. Встановлювати зв'язок між інженерною діяльністю та впливом її на навколишнє середовище, застосовувати ефективні заходи щодо охорони навколишнього середовища.

РН3. Використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач професійної діяльності.

РН4. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово з професійних питань.

РН5. Знання і розуміння наукових принципів, що лежать в основі гідроенергетичної галузі, навички застосування сучасних математичних, фізичних та інженерних методів для розв'язання складних задач професійної діяльності.

РН6. Систематизовані знання і розуміння ключових аспектів та концепцій в гідроенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

РН7. Визначати, формулювати і вирішувати інженерні завдання в гідроенергетичній галузі з використанням ефективних методів.

РН8. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи в гідроенергетичній галузі, забезпечувати достовірність та релевантність результатів аналізу.

РН9. Розробляти проекти згідно із визначеними та описаними вимогами до конструкцій, технологічних схем, режимів роботи обладнання, характеристик гідроенергетичних ресурсів, схем їх руху та відповідних матеріалів, що застосовуються при аналізі процесів і проектуванні гідроенергетичних установок і апаратів, а також технічними умовами та іншими нормативними документами.

РН10. Обирати і використовувати придатні обладнання, інструменти та методи.

РН11. Розуміння принципів, на яких базуються застосовувані методики і методи, їх обмеження, сфери використання, а також навички їх використання для вирішення прикладних проблем.

РН12. Планувати та здійснювати експериментальні дослідження для розв'язання складних задач гідроенергетики.

РН13. Приймати ефективні рішення з урахуванням проблем безпеки довкілля і правових питань, соціальних та екологічних наслідків технічних рішень, кодексу професійної етики і норм інженерної практики.

РН14. Експлуатувати гідроенергетичне обладнання у відповідності до виробничих цілей, законодавства і нормативних документів, зокрема, технічних регламентів та правових норм в галузі охорони здоров'я людей і забезпечення безпеки інженерної діяльності.

РН15. Обирати та використовувати придатні методи та засоби вимірювань для визначення значень технологічних параметрів процесів та режимів роботи енергетичного обладнання відповідно до стандартів і вимог метрологічної служби України.

VII. 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)	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі гідроенергетики. Кваліфікаційна робота не повинна містити плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищого навчального закладу або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.
Вимоги до атестаційного екзамену (екзаменів) (за наявності)	Атестаційний екзамен має передбачати оцінювання обов'язкових результатів навчання, визначених цим стандартом та освітньої програмою.

VIII. Вимоги до створення освітніх програм підготовки за галуззю знань або групою спеціальностей (у стандартах рівня молодшого бакалавра), міждисциплінарних освітньо-наукових програм (у стандартах магістра та доктора філософії)

Створення міждисциплінарних освітніх програм на бакалаврському рівні вищої освіти не передбачено.

IX. Вимоги професійних стандартів у разі їх наявності

Повна назва та реквізити відповідного Професійного стандарту	Професійних стандартів немає
---	------------------------------

Особливості Стандарту вищої освіти, пов'язані з наявністю Професійного стандарту	
---	--

Х. Додаткові вимоги до організації освітнього процесу для освітніх програм з підготовки фахівців для професій, для яких запроваджене додаткове регулювання (за необхідності)

Додаткових вимог немає.

ХІ. Додаткові вимоги до структури освітніх програм, необхідних для доступу до професій, для яких запроваджене додаткове регулювання (за необхідності)

Додаткових вимог немає

ХІІ. Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

- Закон України «Про вищу освіту» - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
- Закон України «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010. – К.: Видавництво «Соцінформ», 2010.
- Національна рамка кваліфікацій - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
- Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Затверджені Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584. https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx.

Генеральний директор директорату
фахової передвищої, вищої освіти

Олег ШАРОВ

Пояснювальна записка

Стандарт вищої освіти містить вимоги до освітніх програм підготовки бакалаврів за спеціальністю 145 – «Гідроенергетика» стосовно:

- обсягу кредитів ЄКТС, необхідного для здобуття освітнього ступеня «бакалавр» зі спеціальності 145 – «Гідроенергетика»;
- рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за відповідною освітньою програмою, та результатів їх навчання;
- переліку обов'язкових компетентностей випускника;
- нормативного змісту підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованого у термінах результатів навчання;
- форм атестації здобувачів вищої освіти;

Вимоги до компетентностей та результатів навчання узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій.

Таблиця 1 демонструє відповідність визначених Стандартом компетентностей та дескрипторів НРК, а таблиця 2 – відповідність результатів навчання та компетентностей.

Заклади вищої освіти мають право використовувати власні формулювання спеціальних (фахових) компетентностей і результатів навчання, забезпечуючи при цьому, щоб сукупність вимог освітньої програми повністю охоплювала всі вимоги стандарту.

Заклад вищої освіти самостійно визначає перелік дисциплін, практик та інших видів навчальної діяльності, необхідний для набуття означених Стандартом компетентностей. Наведений в Стандарті перелік компетентностей і результатів навчання не є вичерпним. Заклади вищої освіти при формуванні освітніх програм можуть зазначати додаткові вимоги до компетентностей і результатів навчання.

Заклад вищої освіти має право запроваджувати додаткові форми атестації здобувачів вищої освіти.

Рекомендовані джерела

1. Стандарти та рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) // URL: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf.
2. EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій) // URL : <https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/en.pdf>; <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>
3. QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО) // URL : http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf
4. ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011 // URL : <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>.
5. ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – Галузі, МСКО-Г) 2013 // URL : <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>
6. TUNING <http://www.unideusto.org/tuningeu>

7. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В.Г.Кременя.— К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014.— 100 с. — <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsestu.html?download=83:hlosarii-terminiv-vyshchoi-osvity-2014-r-onovlene-vydannia-z-urakhuvanniam-polozhen-novoho-zakonu-ukrainy-pro-vyshchu-osvitu&start=80>
8. 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-protsestu.html?download=82:bolonskyi-protsestu-nova-paradyhma-vyshchoi-osvity-yu-rashkevych&start=80>
9. 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-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsestu.html?download=88:rozvytok-systemy-zabezpechennia-iakosti-vyshchoi-osvity-ukrainy&start=80>
10. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. — К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. — 120 с. — <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsestu.html?download=84:ozroblennia-osvitnikh-prohram-metodychni-rekomendatsii&start=80>

**Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей
опису кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій**

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння/ навички	Комунікація	Відповідальність та автономія
	Зн1 Концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Ум1 Поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	К1 Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації К2 Збір, інтерпретація та застосування даних К3 спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	АВ1 Управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами АВ2 Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах АВ3 Формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти АВ4 організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп АВ5 Здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії
Загальні компетентності				
ЗК1	Зн1		К2	АВ3
ЗК2		Ум1	К3	АВ3
ЗК3		Ум1	К3	АВ3
ЗК4	Зн1	Ум1	К2	АВ5
ЗК5	Зн1	Ум1	К2	АВ5
ЗК6	Зн1	Ум1	К2	АВ3
ЗК7	Зн1	Ум1	К1, К3	АВ4
ЗК8	Зн1	Ум1	К1	АВ2
ЗК9	Зн1	Ум1	К2	АВ3
ЗК10	Зн1		К2	АВ3
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК1	Зн1	Ум1	К1	АВ3
СК2	Зн1	Ум1	К1	АВ3
СК3	Зн1	Ум1	К2	АВ2
СК4	Зн1	Ум1	К2	АВ1
СК5	Зн1	Ум1	К2	АВ1
СК6	Зн1	Ум1	К2	АВ1
СК7	Зн1	Ум1	К2	АВ2
СК8	Зн1	Ум1	К1	АВ2
СК9	Зн1	Ум1	К1	АВ1
СК10	Зн1	Ум1	К1	АВ2
СК11	Зн1	Ум1	К2	АВ1
СК12	Зн1	Ум1	К3	АВ1
СК13	Зн1	Ум1	К1	АВ2

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

[illegible]

[illegible]

застосовуються при аналізі процесів і проектуванні гідроенергетичних установок і апаратів, а також технічними умовами та іншими нормативними документами.																								
10. Обирати і використовувати придатні обладнання, інструменти та методи.		+													+					+				
11. Розуміння принципів, на яких базуються застосовувані методики і методи, їх обмеження, сфери використання, а також навички їх використання для вирішення прикладних проблем.			+													+							+	
12. Планувати та здійснювати експериментальні дослідження для розв'язання складних задач гідроенергетики.							+										+					+		
13. Приймати ефективні рішення з урахуванням проблем безпеки довкілля і правових питань, соціальних та екологічних наслідків технічних рішень, кодексу професійної етики і норм інженерної практики.		+																+			+			
14. Експлуатувати гідроенергетичне обладнання у			+																+					

відповідності до виробничих цілей, законодавства і нормативних документів, зокрема, технічних регламентів та правових норм в галузі охорони здоров'я людей і забезпечення безпеки інженерної діяльності.																								
15. Обирати та використовувати придатні методи та засоби вимірювань для визначення значень технологічних параметрів процесів та режимів роботи енергетичного обладнання відповідно до стандартів і вимог метрологічної служби України.			+																+					