

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою

Національного аерокосмічного
університету ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
«23» травня 2016 р., протокол № 8

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Доктор філософії з комп'ютерних наук

(із змінами, внесеними згідно із:

рішенням вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 20.03.2019;

рішенням вченої ради «ХАІ» протокол № 11 від 27.05.2020;

рішенням науково-методичної комісії 2 (НМК 2) протокол № 1 від 31.08.2020
вченої ради ХАІ протокол № 01 від 26.08.2022 р.)

Освітньо-наукова програма
вводиться в дію

з « 01 » вересня 2022 р.

Ректор Національного
аерокосмічного університету
ім. М.Є. Жуковського «Харківський
авіаційний інститут»

М. В. Нечипорук
наказ № 171 від 27.08.2022 р.

Харків 2022



ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Інформаційні технології» третього (освітньо-наукового) рівня підготовки доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» оновлено у зв'язку:

– із оновленням змісту опису освітньо-наукової програми (рішення вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 20.03.2019);

– із оновленням змісту опису освітньо-наукової програми (рішення вченої ради «ХАІ» протокол № 11 від 27.05.2020);

– зі зміною Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020, № 519) (затверджено рішенням науково-методичної комісії 2 (НМК 2) протокол № 1 від 31.08.2020);

– зі змінами відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 394 від 28.04.2022 р.) (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 01 від 26.08.2022 р.)

Оновлення освітньо-наукової програми «Інформаційні технології» проведено групою розробки та супроводу ОПП Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | Керівник (гарант) Прохоров О.В.
освітньої програми | – д-р техн. наук, доцент,
професор кафедри
комп'ютерних наук та
інформаційних технологій |
| 2 | Члени групи: Федорович О.Є. | – д-р техн. наук, професор,
завідувач кафедри
комп'ютерних наук та
інформаційних технологій |
| 3 | Малєєва О.В. | – д-р техн. наук, професор,
професор кафедри
комп'ютерних наук та
інформаційних технологій |
| 4 | Дружинін Є.А. | – д-р техн. наук, професор,
професор кафедри
інформаційних технологій
проектування |
| 5 | Чухрай А.Г. | – д-р. техн. наук, доцент,
завідувач кафедри
математичного моделювання
та штучного інтелекту |

Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-наукової програми «Інформаційні технології»

Проректор з наукової роботи
Національного аерокосмічного
університету ім. М. Є. Жуковського
«ХАІ»

Володимир
ПАВЛІКОВ

В.о. проректора з навчальної роботи

Андрій
ГУМЕННИЙ

В.о. голови наукового товариства
студентів, аспірантів, докторантів і
молодих вчених

Семен
ЖИЛА

Начальник
навчально-організаційного відділу

Володимир
СТЕПАНЕНКО

Завідувач аспірантури і докторантури

Володимир
СЕЛЕВКО

Гарант ОНП

Олександр
ПРОХОРОВ

ПРОПОЗИЦІЇ ТА ВІДГУКИ РОБОТОДАВЦІВ

на освітньо-наукову програму «Інформаційні технології» одержано від:

1. ДП «НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ»

Підписав: в.о. директора, д-р техн. наук, професор Замірець М.В.

2. ПРАТ «АТ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ РАДІОТЕХНІЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ»

Підписав: начальник служби експлуатації, канд. техн. наук Котляров О.В.

3. ТОВ «Сігма Софтвеа»

Підписав: генеральний директор Вартанян Д.В.

4. Гамаюн Ігор Петрович, д-р техн. наук, професор, професор кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

ВСТУП

Відповідно до Закону України про внесення змін щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти №392-IX від 18.12.2019 р., а також ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) освітньо-наукова програма це – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

Освітньо-наукова програма визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- складання навчальних планів;
- формування індивідуальних планів аспірантів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, силабусів, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-наукової програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації аспірантів за освітньо-науковою програмою підготовки доктора філософії зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-наукова програма враховує вимоги Закону України про внесення змін щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти №392-IX від 18.12.2019 р., Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» від 23.03.2016 р. № 261 (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами), Стандарту вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 Інформаційні технології для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (Наказ № 394 від 28.04.2022 р.) і встановлює:

- обсяг та термін навчання аспірантів;
- загальні компетентності;
- спеціальні (фахові) компетентності;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних компонент для опанування компетентностей освітньо-наукової програми;

Користувачі освітньо-наукової програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку аспірантів за освітньо-науковою програмою підготовки доктора філософії зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;
- роботодавці для отримання інформації щодо академічного та професійного профілю здобувачів.

Освітньо-наукова програма «Інформаційні технології» поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки докторів філософії зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

**1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ» ПІДГОТОВКИ ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», відділ аспірантури і докторантури National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Postgraduate and Doctoral Department
Галузь знань, спеціальність	12 – Інформаційні технології / 12 – Information Technology 122 – Комп'ютерні науки / 122 – Computer Science
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії / Doctor of Philosophy
Кваліфікація в дипломі	Підготовка та захист наукових досягнень – Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Preparation and protection of scientific achievements – National Aerospace University Zhukovsky M. E. «Kharkiv Aviation Institute» Кваліфікація: Доктор філософії з комп'ютерних наук Qualification: Doctor of Philosophy in Computer Science Ступінь вищої освіти – доктор філософії Higher education degree – Doctor of Philosophy Галузі знань 12 «Інформаційні технології» Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» Areas of knowledge 12 «Information Technology» Specialty 122 «Computer Science»
Офіційна назва ОНП	Інформаційні технології Information Technologies
Тип диплому та обсяг освітньо-наукової програми	Диплом доктора філософії, одиничний, обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми – 60 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки Doctor of Philosophy, single, the volume of the educational component of the educational and scientific program – 60 ECTS credits, term of study – 4 years
Форма навчання	Очна / заочна
Наявність акредитації	Освітньо-наукова програма впроваджена у 2016 році
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з комп'ютерних наук Doctor of Philosophy in Computer Science
Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання	Для здобуття освітнього ступеня доктор філософії зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки можуть вступати особи, що здобули освітній рівень магістр. Програма фахових вступних випробувань повинна передбачати перевірку набуття особою спеціальних (фахових) компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології для другого (магістерського) рівня вищої освіти.
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова – українська. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами
Термін дії освітньо-наукової програми	До введення в дію нової освітньо-наукової програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОНП	https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-phd/

2 – Мета освітньо-наукової програми	
Підготовка висококваліфікованого, конкурентоспроможного, інтегрованого у європейський та світовий науково-освітній простір фахівця ступеня доктора філософії в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», здатного до самостійної науково-дослідницької, науково-організаційної, педагогічно-організаційної та практичної діяльності у сферах авіації, космонавтики, машинобудування, в суміжних галузях, а також викладацької роботи у закладах вищої освіти.	
3 – Характеристика освітньо-наукової програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань 12 – Інформаційні технології/ 12 – Information Technologies. Спеціальність–122 – Комп'ютерні науки / 122 – Computer Science. Об'єкти вивчення та діяльності: процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах. Цілі навчання: набуття здатності продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі та/або проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань професійної практики. Теоретичний зміст предметної області: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних та комп'ютерних системах. Методи, методики та технології: методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач комп'ютерних наук; математичне і комп'ютерне моделювання, сучасні технології програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних технологій, методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ. Інструменти та обладнання розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи, засоби розроблення інформаційних систем і технологій.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма для підготовки докторів філософії з комп'ютерних наук
Основний фокус освітньо-наукової програми (спеціалізації)	Підготовка здобувачів ступеня доктора філософії, що передбачає вивчення основ науково-дослідної роботи в ІТ-галузі та набуття компетентностей щодо сучасних моделей, методів, алгоритмів, інформаційних технологій, процесів та способів отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в комп'ютерних системах з метою їх систематизації та управління складними об'єктами та процесами у виробництві та економіці, здатних до самостійної науково-дослідницької, науково-організаційної, педагогічно-організаційної та практичної діяльності у зазначеній галузі, а також викладацької роботи у закладах вищої освіти. Ключові слова: комп'ютерні науки, інформаційні технології, розподілені системи, обробка інформації, комп'ютерне моделювання, прийняття рішень, штучний інтелект, управління проектами.
Особливості освітньо-наукової програми	Ексклюзивність програми пов'язана із складними об'єктами аерокосмічної галузі (аерокосмічна техніка, її виробництво та управління відповідними бізнес-процесами), критичних об'єктів народного господарства для яких необхідно здійснити збір, зберігання, обробку інформації, високі вимоги до захисту інформації та управління у реальному масштабі часу. Тому процеси управління пов'язані з застосуванням сучасних інтелектуальних технологій обробки інформації, моделюванням і розпізнаванням складних ситуацій та прийняттям рішень у реальному часі.

	У Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «ХАІ» створена науково-педагогічна школа та підготовлено висококваліфікований науково-педагогічний персонал для реалізації освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії з особливостями використання інформаційних технологій та комп'ютерних наук в аерокосмічній галузі.
Академічні права випускників	Право на здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Працевлаштування випускників	Посади наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, інженерні, експертні, аналітичні тощо посади у ІТ, науково-дослідницьких та проектно-конструкторських підрозділах підприємств, установ і організацій.
Подальше навчання	У випускників є можливість продовжувати освіту за другим науковим ступенем вищої освіти, що здобувається на науковому рівні вищої освіти, на здобуття наукового ступеня доктора наук, а також підвищення кваліфікації
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Навчання, яке проводиться у формі лекцій, лабораторних робіт, семінарів, практичних занять, консультацій із викладачами, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дуальну (в науковій компоненті), дистанційну (за потреби) освіту, виконання самостійного наукового дослідження у формі дисертації
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (контрольні та індивідуальні завдання, тестування), заліки та іспити (усні та письмові), презентації, проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану, апробація результатів досліджень на наукових конференціях, публікація результатів наукових досліджень, публічний захист дисертації За весь термін навчання аспірант два рази на рік звітує про виконання індивідуального плану на засіданні випускової кафедри, вченій раді факультету і щорічно атестується науковим керівником відповідно до графіку навчального процесу.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері комп'ютерних наук, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності
Спеціальні (фахові) компетентності	СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерній науці та дотичних до неї (нього, них) міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей. СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та іноземною мовами, глибоке розуміння іншомовних наукових текстів за напрямом досліджень.

	СК03. Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності. СК04. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті. СК05. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру у науковому пізнанні, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень. СК06. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в комп'ютерній науці та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації. СК07. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті у сфері комп'ютерних наук. СК08. Здатність до формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору. СК09. Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.
--	---

7 – Програмні результати навчання

ПРН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідної галузі, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. ПРН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерної науки державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях. ПРН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, ...) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. ПРН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній науці та дотичних міждисциплінарних напрямках. ПРН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. ПРН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. ПРН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп'ютерної науки з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. ПРН08. Визначати актуальні наукові та практичні проблеми у сфері комп'ютерних наук, глибоко розуміти загальні принципи та методи комп'ютерних наук, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері комп'ютерних наук та у викладацькій практиці. ПРН09. Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації комп'ютерних наук. ПРН10. Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проєктів з комп'ютерних наук. ПРН11. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері комп'ютерних наук, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, застосовувати ефективні методики викладання навчальних дисциплін.
--

ПРН12. Знати сучасні підходи та засоби моделювання досліджуваних об'єктів та процесів управління, в тому числі в аерокосмічній галузі, вміти створювати нові, вдосконалювати та розвивати методи математичного і комп'ютерного моделювання складних систем, оптимізації та прийняття рішень ПРН13. Знати, розуміти та вміти застосовувати методи та засоби створення інформаційних технологій та програмного забезпечення розподілених систем, Інтернету речей, хмарних обчислень, систем штучного інтелекту, віртуальної реальності у предметних областях різних галузей, в тому числі в аерокосмічній галузі. ПРН14. Знати філософсько-світоглядні засади, сучасні тенденції, напрямки і закономірності розвитку вітчизняної та світової науки в умовах глобалізації й уміння їх використовувати в науково-дослідній та професійній діяльності у різних галузях, у тому числі аерокосмічній галузі.	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації освітньо-наукової програми	
Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають кадровим вимогам (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018)
Матеріально-технічне забезпечення	Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах, аудиторіях Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «ХАІ». Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення: – використання веб- та мобільних технологій у наукових дослідженнях; – використання штучного інтелекту та машинного навчання у наукових дослідженнях; – використання хмарних обчислень у наукових дослідженнях; – використання доповненої реальності у наукових дослідженнях; – використання інтелектуальних та дистанційних методів навчання. Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і ЗВО України (Харківський національний політехнічний університет, Національний університет «Львівська політехніка», Київський національний політехнічний університет, Київський національний авіаційний університет та ін.) та підприємствами України: ДП «Державне київське конструкторське бюро «Луч» (Договір № 4/4 від 14.04.2016 р.); Державне конструкторське бюро «Південне» (Договір № 4/1 від 14.04.2016 р.); Державне підприємство «Завод ім. В. О. Малишева» (Договір № 6/2-1731 дп від 31.08.2015 р.); ДП Харківський машинобудівний завод «ФЕД» (Договір № 2/7 від 19.02.2016 р.); Державне підприємство «Антонов» (Договір № 1/11 від 25.03.2016 р.); ТОВ «Хіммаш компресор сервіс» (Договір № 4/1 від 30.09.2016 р.).
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів: Університет Тренто (Італія) Програма мобільності. Erasmus + ; Харбінський Політехнічний Університет Міжнародна

	літня школа «China Discovery Program»; Міжнародна літня школа у Пекінському університеті авіації та аеронавтики (BUAA), Пекін, КНР; Міжнародна літня школа для викладачів у Нанкінському університеті астронавтики та аеронавтики (NUAA), Нанкін, КНР; Короткострокові стажування для викладачів; Стипендіальні програми Німецької Служби Академічних обмінів DAAD; університет «Проф. д-р Златаров», м. Бургас, Болгарія, стажування науковців та викладачів, обмін здобувачами, наукова співпраця; Лундський Університет (Швеція) Стажування для викладачів; Стамбульський технічний університет Nanchang Hangkong university; Академічна мобільність з Магдебурзьким технічним університетом ім. Отто фон Геріке; Чеський Технічний Університет у Празі Стипендіальна програма Nikola Šohaj (1 семестр); Академічна мобільність з Ecole Centrale de Nantes (ECN), Франція ЄС; Академічна мобільність з Університетом Країни Басків, Іспанія.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних громадян здійснюється державною або англійською мовами. Якщо навчання здійснюється державною мовою, то у певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами

2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент освітньо-наукової програми

Код КОМП	Компоненти освітньо-наукової програми (навчальні дисципліни, проекти/роботи, практики)	Кількість кредитів (семестр)	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОНП			
ОК1	Обробка та аналіз результатів наукових досліджень з використанням ІТ	5(1)	іспит
ОК2	Управління науковими проектами	5(2)	іспит
ОК3	Педагогічне стажування	4(4)	залік
ОК4	Філософія**	5(3)	іспит
ОК5	Дидактика вищої школи	5(3)	іспит
ОК6	Наукові іншомовні комунікації	6(1,2)	іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		30	
Вибіркові компоненти ОНП*			
ВК1	Вибіркова компонента з переліку 1	7(1)	іспит
ВК2	Вибіркова компонента з переліку 1	7(2)	іспит
ВК3	Вибіркова компонента з переліку 2	5(3)	іспит
ВК4	Вибіркова компонента з переліку 3	5,5(4)	іспит
ВК5	Вибіркова компонента з переліку 3	5,5(4)	іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		30	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ		60	

Перелік 1. Вибіркові компоненти з глибинних знань зі спеціальності.

Перелік 2. Вибіркові компоненти за темою дисертаційної роботи.

Перелік 3. Вибіркові компоненти вільного вибору.

* аспірант обирає по одній компоненті з наведених переліків:

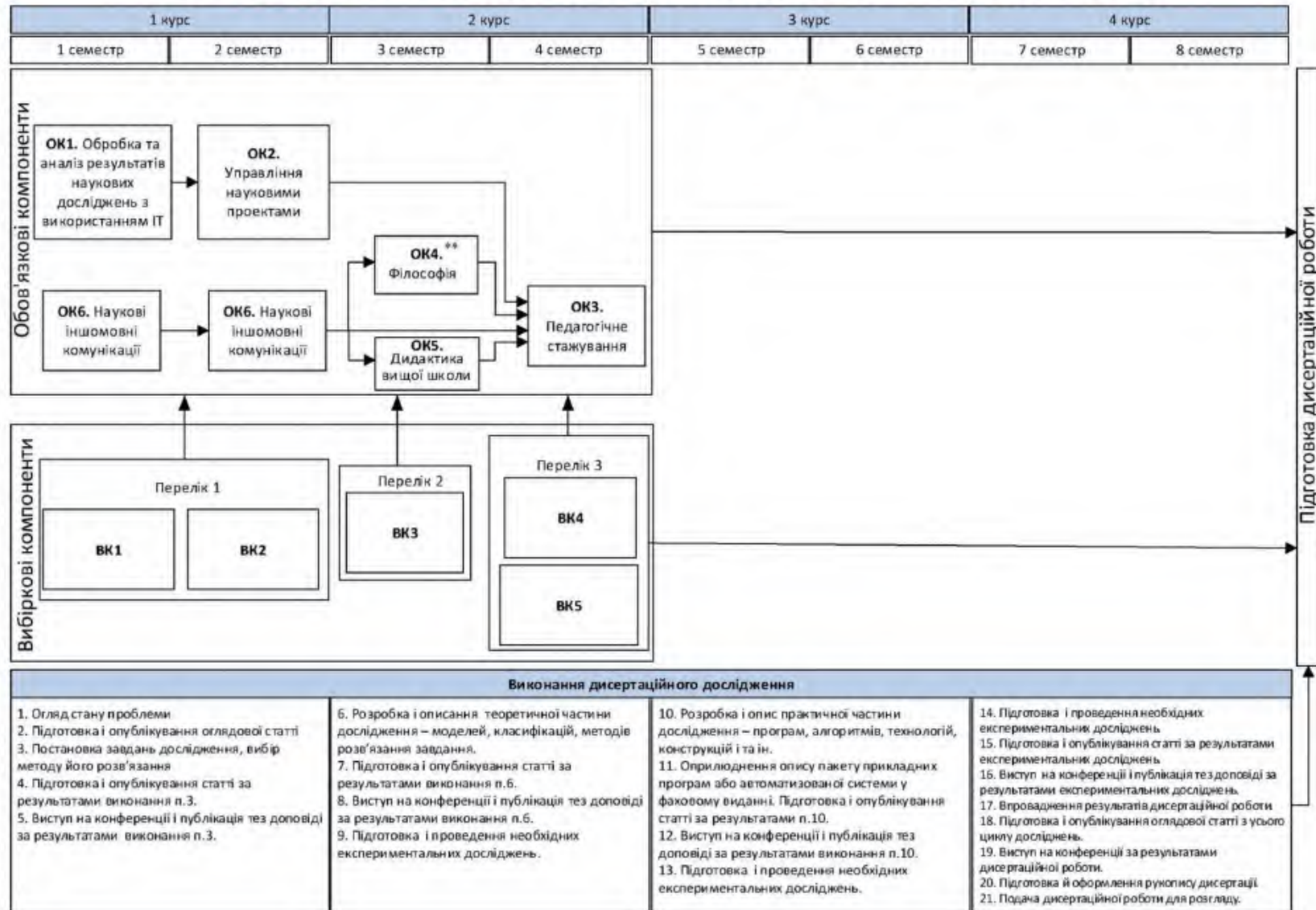
I семестр	II семестр	III семестр	IV семестр
ВК1 (7 кредитів)	ВК2 (7 кредитів)	ВК3 (5 кредитів)	ВК4 (5,5 кредитів)
			ВК5 (5,5 кредитів)

А також має право на академічну мобільність на вибір дисципліни за іншими рівнями освіти. Вибіркові компоненти та їх зміст представлено на сайті <https://khai.edu.ua/nauka/aspirantura-ta-doktorantura/> в розділі «Вибіркові компоненти освітньо-наукових програм».

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми

Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми відображає послідовність вивчення її компонент, та відображає дві складові – освітню та наукову. Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом наукового керівника та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Освітня й наукова складові освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану освітньо-наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури. Також, невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, семінарах тощо.

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ



2.3 Обов'язкові компоненти та їх зміст у структурі навчального плану ОНП за семестрами

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОНП	Мета та завдання компонента ОНП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
I семестр					
1	ОК1	Обробка та аналіз результатів наукових досліджень з використанням ІТ	Мета – засвоїти знання з обробки, аналізу, оцінювання та верифікації інформації, результатів дослідження експериментів в ході науково-дослідної діяльності, знати найбільш передові новітні математичні методи та інформаційні технології, уміти прогнозувати та приймати рішення у складних системах різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, політичних, технічних, організаційних, екологічних тощо) в умовах невизначеності на основі системної методології та на межі предметних галузей. Завдання – підготувати професіоналів, здатних розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання в області спеціальності для прогнозування поведінки, проектування управління складними системами, та для створення систем підтримки прийняття рішень на основі системної методології та на межі предметних галузей.	ЗК01 ЗК02 ЗК03 ЗК04	СК01 СК02 СК03 СК05 СК07 СК09
2	ОК6	Наукові іншомовні комунікації	Мета – опанування такого рівня знань, навичок, вмінь який забезпечуватиме необхідну для фахівців комунікативну спроможність в сферах професійного та ситуативного спілкування в межах професійної діяльності Завдання – ефективне здійснювання актів усної і писемної комунікації під час професійного спілкування іноземною мовою та представленні наукових результатів: в діалогічному, монологічному та писемному мовленні (реферування, анотування, ділове листування, представлення дослідних проектів).	ЗК02 ЗК03	СК01 СК02 СК04 СК06 СК09
II семестр					
3	ОК2	Управління науковими проектами	Мета – надання здобувачам ступеню доктора філософії сучасних методів та технологій управління науковими проектами та програмами, оцінки їх результатів; надання комплексу знань щодо базових принципів, категорій, моделей та інструментів управління проектами; надання знань управління процесом залучення грошових коштів та інших ресурсів (людських, матеріальних, інформаційних тощо), які організація не може забезпечити	ЗК01 ЗК02 ЗК03 ЗК04	СК01 СК02 СК05 СК06 СК07 СК09

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОНП	Мета та завдання компонента ОНП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			самостійно, та які є необхідними для реалізації певного проекту або своєї діяльності в цілому; надання знань управління інтелектуальною власністю для визначення домінуючого об'єкта в перспективному плануванні діяльності підприємства (організацій, установ). Завдання – підготовка науковців, які вміють ефективно розробляти, планувати, реалізовувати та завершати науково-технічні проекти та програми; підготовка фахівців в роботі у команді проекту, управління комунікаціями в проекті, управління кадрами проекту, управління фінансовими потоками в умовах мінливого зовнішнього середовища проекту.		
4	ОК6	Наукові іншомовні комунікації	Мета – опанування такого рівня знань, навичок, вмінь який забезпечуватиме необхідну для фахівців комунікативну спроможність в сферах професійного та ситуативного спілкування в межах професійної діяльності Завдання – ефективне здійснювання актів усної і писемної комунікації під час професійного спілкування іноземною мовою та представленні наукових результатів: в діалогічному, монологічному та писемному мовленні (реферування, анотування, ділове листування, представлення дослідних проектів).	ЗК02 ЗК03	СК01 СК02 СК04 СК06 СК09
III семестр					
5	ОК4	Філософія**	Мета - формування світогляду на основі системи теоретичних знань на світ в цілому, на відношення людини до цього світу в контексті онтологічних, гносеологічних та аксіологічних проблем, становлення критичного мислення і самостійного аналізу явищ суспільного життя, уміння пов'язувати загально філософські проблеми з конкретними питаннями теорії і практики. Завдання – освоєння загальних положень філософії як світоглядної науки; осягнення філософських знань в якості методологічної основи для природознавчих, технічних та гуманітарних наук; ознайомлення із внеском мислителів різних філософських шкіл та напрямків історичних епох та національних традицій зокрема української філософії; засвоєння шляхів пізнання світу, функціонування знання в сучасному інформативному суспільстві; особливостей взаємозв'язку науки і техніки з соціокультурними проблемами; формування високих норм і принципів професійної етики та моральних якостей і поваг до традицій	ЗК01 ЗК02 ЗК03	СК01 СК05 СК07 СК08 СК09

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОНП	Мета та завдання компонента ОНП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			заснованих на загальнолюдських цінностях; розуміння відповідальності за виконання своїх громадських обов'язків по відношенню до майбутнього життя людини та суспільства.		
6	ОК5	Дидактика вищої школи	Мета – засвоєння закономірностей та принципів навчання методам і технологіям підготовки у вищій школі висококваліфікованих фахівців. Завдання – вивчення основ дидактики, рухомих сил при навчанні психології та педагогіки вищої школи; спроможність аналізувати, оцінювати особливості основних тенденцій розвитку педагогічних теорій вищої школи; здатність до розуміння сутності та використання педагогічних технологій в закладах вищої освіти; здатність формулювати думку логічно, дискутувати, враховуючи свої власні та співрозмовника індивідуально-психологічні особливості; здатність генерувати нові ідеї навчального процесу	ЗК01 ЗК02 ЗК03	СК03 СК04 СК07 СК08 СК09
IV семестр					
7	ОК3	Педагогічне стажування	Мета – засвоєння та закріплення на практиці закономірностей та принципів навчання методам і технологіям підготовки у вищій школі висококваліфікованих фахівців. Завдання – досягнення і закріплення фахових умінь і навичок використання педагогічних технологій в закладах вищої освіти; уміти оформлювати обов'язкову документацію (індивідуальний план роботи викладача, навчальний план, робочу програму, журнали, звіти тощо); закріплення на практиці закономірностей та принципів навчання методам і технологіям підготовки у вищій школі висококваліфікованих фахівців.	ЗК01 ЗК02 ЗК03	СК03 СК04 СК07 СК08 СК09

3 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма атестації здобувачів вищої освіти	Форма атестації – підготовлена для подальшого публічного захисту дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня доктора філософії
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим науковим дослідженням, що має розв'язувати комплексну проблему у сфері комп'ютерних наук або на її межі з іншими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація має бути розміщена на сайті ХАІ.

4 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» функціонує система забезпечення 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 ХАІ, 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 здобувачів, 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 дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Усі ці пункти регламентуються:

- Статутом університету, розділ IX (погоджено конференцією трудового колективу, протокол № 2 від 23.11.2016, 02066769);
- Положенням «Про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «ХАІ»» СУЯ ХАІ-НМВ-П/011:2017 введеного в дію 20 квітня 2017 року;
- Положенням «Про розроблення та модернізацію освітніх програм», затверджено Вченою радою, протокол № 3 від 16.10.2019, наказ 439а (із змінами від 27.05.2020 р.) ;
- Положенням «Про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників і фахівців промисловості в університеті», дата введення 01 грудня 2016 р.;
- Положенням «Про організацію освітнього процесу в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»», введено у дію: наказ № 254 від 28 травня 2020 р.;
- Положенням «Про дистанційну форму здобуття освіти в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»», протокол № 2 Вченої ради університету від 23 вересня 2020 року;
- Положенням «Про академічну доброчесність в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»», протокол № 13 від 20 червня 2019 року;
- «Антикорупційною програмою в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»» затверджена Вченою радою 18 вересня 2015 року.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми					
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6
ЗК01	+	+	+	+	+	
ЗК02	+	+	+	+	+	+
ЗК03	+	+	+	+	+	+
ЗК04	+	+				
СК01	+	+		+		+
СК02	+	+				+
СК03	+		+		+	
СК04			+		+	+
СК05	+	+		+		
СК06		+				+
СК07	+	+	+	+	+	
СК08			+	+	+	
СК09	+	+	+	+	+	+

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми					
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6
ПРН01	+	+		+	+	
ПРН02	+	+	+			+
ПРН03	+	+	+	+	+	+
ПРН04		+		+	+	
ПРН05	+		+		+	+
ПРН06	+	+				
ПРН07		+	+	+	+	
ПРН08	+	+	+			
ПРН09	+	+	+			
ПРН10	+	+		+	+	+
ПРН11	+	+				
ПРН12		+		+	+	
ПРН13	+	+	+			
ПРН14		+		+	+	

7 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-наукова програма «Інформаційні технології» розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

- Закон України про внесення змін щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти №392-IX від 18.12.2019 р.;
- Стандарт вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки від 28.04.2022р., № 394;
- ESG 2015 (Стандарти та рекомендації із забезпечення якості в ЄПВО) – https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf;
- EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій) – <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ceead970-518f-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-en>;
<https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>;
- QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО) – http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf;
- ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011 – http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en_0.pdf;
- ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – Галузі, МСКО-Г) 2013 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-fields-of-education-and-training-2013-en.pdf>;
- Закон «Про вищу освіту» – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>;
- Закон «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>;
- Постанову КМУ «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» із змінами – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF>;
- Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>;
- Національна рамка кваліфікацій – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>;
- Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 – <https://www.kmu.gov.ua/npas/248149695>;
- Указ Президента України «Питання європейської та євроатлантичної інтеграції» від 20 квітня 2019 р. № 155/2019 – <https://www.president.gov.ua/documents/1552019-26586>;
- Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом 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), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 7 від 06 лютого 2020 р.);
- Проект ЄС TUNING (прикладі результатів навчання, компетентностей) <http://www.unideusto.org/tuningeu>;
- Національний глосарій: вища освіта, 2014 – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialynatsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskohoprotsesu.html?start=80>;
- Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysnimaterialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodozaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?start=80>;
- Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialynatsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskohoprotsesu.html?start=80>.