

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«Ужгородський національний університет»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ

**«Ужгородський національний
університет»**

Протокол № 7 від 23.06.2021р.

**Голова Вченої ради, в.о.ректора
Смоланка В.І.**



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Технології обробки даних»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 124 Системний аналіз

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: магістр з системного аналізу

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Король Ігор Іванович, д.ф.-м.н., доцент, професор кафедри диференціальних рівнянь ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (керівник робочої групи);

2. Маляр Микола Миколайович, д.т.н., професор кафедри кібернетики і прикладної математики ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

3. Глебена Мирослава Іванівна, к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри системного аналізу і теорії оптимізації ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

4. Брила Андрій Юрійович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри системного аналізу і теорії оптимізації ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

5. Антосяк Павло Павлович, к.ф.-м.н., доцент кафедри системного аналізу і теорії оптимізації ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

6. Андрашко Ю.В. к.т.н., доцент кафедри системного аналізу і теорії оптимізації ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

7. Мулеса Павло Павлович, к.т.н., доцент кафедри кібернетики і прикладної математики ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 124 «Системний аналіз»

1 – Загальна інформація	
<i>Повна назва вищого навчального закладу</i>	Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет»
<i>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</i>	Ступінь вищої освіти: магістр. Освітня кваліфікація: магістр з системного аналізу.
<i>Офіційна назва освітньої програми</i>	Технології обробки даних
<i>Тип диплому та обсяг освітньої програми</i>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС. Термін навчання 1 роки і 4 місяці.
<i>Наявність акредитації</i>	Освітня програма впроваджена у 2021 році; Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти; Україна; первинна акредитація у 2022 році.
<i>Цикл/рівень</i>	Національна рамка кваліфікацій України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
<i>Передумови</i>	Наявність ступеня бакалавра. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Ужгородського національного університету»
<i>Мова(и) викладання</i>	Українська
<i>Термін дії освітньої програми</i>	До терміну дії сертифіката про акредитацію
<i>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</i>	http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068
2 - Мета освітньої програми	
<p>Основною метою освітньої програми є забезпечити студентам здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння, що відносяться до областей системного аналізу, інженерії даних і знань, наук про дані, аналізу даних, що дасть їм можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, яка орієнтована на дослідження й розв'язання складних задач дослідження, видобування та аналізу даних з різноманітних інформаційних ресурсів для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях.</p> <p>Освітня програма передбачає практичну підготовку у галузі обробки даних з глибоким знанням методів машинного навчання, обробки великих даних, вивченням хмарних технологій.</p>	

3 - Характеристика освітньої програми	
<i>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</i>	12 Інформаційні технології, 124 Системний аналіз. Цикл дисциплін загальної підготовки – 13 кредитів ЄКТС, 390 год., в тому числі дисципліни вільного вибору студента – 7 кредитів ЄКТС, 210 год.); Цикл дисциплін професійної підготовки – 77 кредити ЄКТС, 2310 год., в тому числі дисципліни вільного вибору студента – 16 кредитів ЄКТС, 480 год.)

<i>Орієнтація освітньої програми</i>	Освітньо-професійна програма. Орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності.
<i>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</i>	Акцент на глибоких знаннях в області системного аналізу, науки про дані, інженерії даних і знань, методів і засобів дослідження, видобування та аналізу даних і знань, а також здатність їхнього застосування в різних предметних областях.
<i>Особливості програми</i>	Програма розвиває перспективні напрями науки про дані, комп'ютерного моделювання процесів розроблення сучасних засобів дослідження та створення інформаційних продуктів.
4- Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
<i>Придатність до працевлаштування</i>	Випускник може працювати у сфері інформаційних технологій, комунікацій та управління ІТ-проектами: ІТ-компаній, фінансових та страхових компаній, державних установ. Випускник здатен виконувати професійну роботу за кодами ДК 003:2010. 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2131.2 Розробники обчислювальних систем 2132 Професіонали в галузі програмування 2132.1 Наукові співробітники (програмування) 2132.2 Розробники комп'ютерних програм
<i>Подальше навчання</i>	Можливість навчання за програмою підготовки третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
5 - Викладання та оцінювання	
<i>Викладання та навчання</i>	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через виробничі практики.
<i>Оцінювання</i>	Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний, модульний, підсумковий контроль. Усні та письмові екзамени, заліки, презентації, проектна робота диференційований залік з виробничої практики, кваліфікаційна робота магістра.
6 - Програмні компетентності	
<i>Інтегральна компетентність</i>	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі системного аналізу
<i>Загальні компетентності (ЗК)</i>	<ul style="list-style-type: none"> – ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. – ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою. – ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. – ЗК4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). – ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними. – ЗК6. Здатність працювати в команді – ЗК7. Уміння застосовувати знання в практичних ситуаціях

<p><i>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – ФК1. Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи. – ФК2. Здатність проєктувати архітектуру інформаційних систем. – ФК3. Здатність розробляти системи підтримки прийняття рішень та рекомендаційні системи. – ФК4. Здатність оцінювати ризики, розробляти алгоритми управління ризиками в складних системах різної природи. – ФК5. Здатність моделювати, прогнозувати та проєктувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу. – ФК6. Здатність застосовувати теорію і методи Data Science для здійснення інтелектуального аналізу даних з метою виявлення нових властивостей та генерації нових знань про складні системи. – ФК7. Здатність управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. – ФК8. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проєкти в галузі інформаційних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти. – ФК9. Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів досліджень та інновацій. – ФК10. Здатність до самоосвіти та професійного розвитку.
7- Програмні результати навчання	
<ul style="list-style-type: none"> – ПРН1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. – ПРН2 Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання. – ПРН3 Застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності. – ПРН4 Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи. – ПРН5 Використовувати міри оцінювання ризиків та застосовувати їх при аналізі багатофакторних ризиків в складних системах. – ПРН6 Застосовувати методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач системного аналізу. – ПРН7 Розробляти інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи. – ПРН8 Здійснювати ідентифікацію та оцінювання параметрів математичних моделей об'єктів керування. – ПРН9 Розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків. – ПРН10 Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. – ПРН11 Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та 	

<p>англійською мовами.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПРН12. Здатність розробляти математичні моделі і алгоритми розпізнавання образів, глибинного аналізу, класифікації та кластеризації даних, визначення асоціацій та закономірностей в інформаційних ресурсах за допомогою відповідного математичного забезпечення, використовуючи процедури формального уявлення про дані. – ПРН13. Здатність розробляти програмні засоби для процесів аналізу даних за допомогою відповідного програмного забезпечення, використовуючи результати обстеження, запити, особливості обраного способу подання даних. – ПРН14. Здатність володіти достатніми знаннями математичних моделей і методів аналітики даних, мов моделювання та програмних засобів для виконання практичних завдань. – ПРН15. Здатність ефективно працювати в групі, в тому числі і на лідерських позиціях з метою вирішення різноманітних дослідницьких та практичних завдань. 	
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
<i>Кадрове забезпечення</i>	Склад проектної групи освітньої програми, професорсько-викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на другому (магістерському) рівні вищої освіти.
<i>Матеріально-технічне забезпечення</i>	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам. Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні класи факультету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі.
<i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</i>	<ul style="list-style-type: none"> – офіційний веб-сайт http://www.uzhnu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти; – необмежений доступ до мережі Інтернет; – наукова бібліотека, читальні зали; – віртуальне навчальне середовище Moodle; – навчальні і робочі плани; – графіки навчального процесу – навчально-методичні комплекси дисциплін; – дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик; – методичні вказівки щодо виконання курсових робіт (проектів), дипломних робіт (проектів);
9 - Академічна мобільність	
<i>Національна кредитна мобільність</i>	Академічна мобільність студентів здійснюється на основі двосторонніх угод, укладених між ДВНЗ "Ужгородським національним університетом" та закладами вищої освіти України.
<i>Міжнародна кредитна</i>	Відповідно до Положення про академічну мобільність

<i>мобільність</i>	студентів у ДВНЗ "УжНУ", встановлено загальний порядок організації академічної мобільності студентів. Здійснюється згідно програми міжнародної академічної мобільності.
<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>	Можливе навчання іноземних громадян. Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.

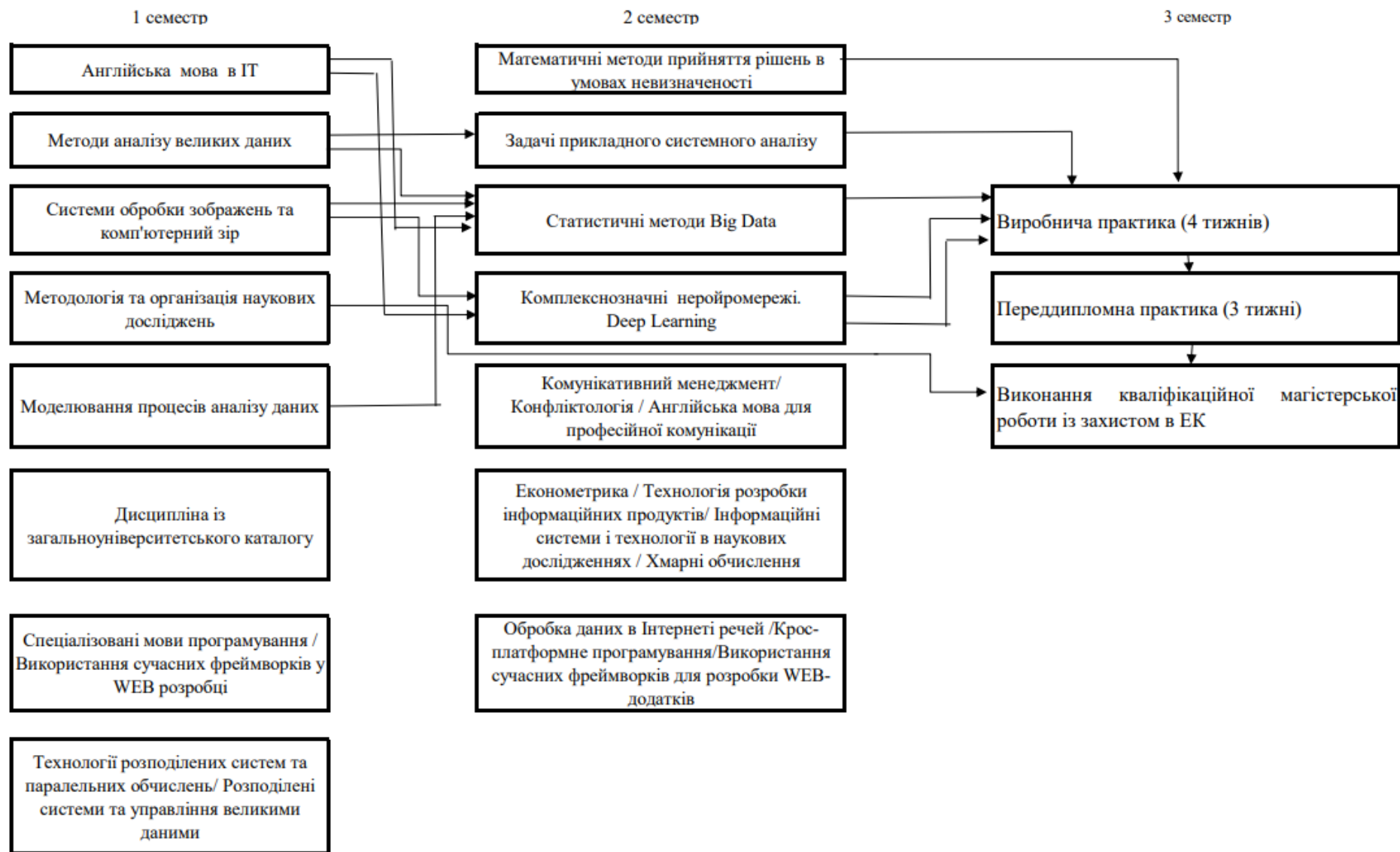
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Англійська мова в ІТ	3	Залік
ОК 2	Методи аналізу великих даних	4	Екзамен
ОК 3	Системи обробки зображень та комп'ютерний зір	5	Екзамен
ОК 4	Методологія та організація наукових досліджень	3	Залік
ОК 5	Математичні методи прийняття рішень в умовах невизначеності	4	Екзамен
ОК 6	Статистичні методи Big Data	4	Залік
ОК 7	Комплекснозначні нероймережі. Deep Learning	6	Екзамен
ОК 8	Моделювання процесів аналізу даних	4	Екзамен
ОК9	Задачі прикладного системного аналізу	4	Екзамен
ОК 10	Виробнича практика (4 тижнів)	6	Диф.залік
ОК 11	Переддипломна практика (3 тижні)	4,5	Диф.залік
ОК 12	Виконання кваліфікаційної магістерської роботи із захистом в ЕК	19,5	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК 1	Дисципліна із загальноуніверситетського каталогу	3	Залік
ВК 2	Спеціалізовані мови програмування / Використання сучасних фреймворків у WEB розробці	4	Залік
ВК 3	Технології розподілених систем та паралельних обчислень/ Розподілені системи та управління великими даними	4	Залік
ВК 4	Комунікативний менеджмент/ Конфліктологія / Англійська мова для професійної комунікації	4	Залік
ВК 5	Економетрика / Технологія розробки інформаційних продуктів/ Інформаційні	4	Залік

	системи і технології в наукових дослідженнях / Хмарні обчислення		
ВК 6	Обробка даних в Інтернеті речей / Крос-платформне програмування / Використання сучасних фреймворків для розробки WEB-додатків	4	Залік
Загальний обсяг вибіркового компонента:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «**Технології обробки даних**» проводиться в формі захисту кваліфікаційної роботи магістра та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з системного аналізу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ФК01	ФК02	ФК03	ФК04	ФК05	ФК06	ФК07	ФК08	ФК09	ФК10
ОК 1		+	+														+
ОК 2	+											+		+			+
ОК 3	+							+					+	+			+
ОК 4			+												+	+	+
ОК 5	+		+				+	+		+							+
ОК 6	+		+			+			+				+				+
ОК 7	+		+						+				+	+			+
ОК 8	+		+		+	+		+			+	+	+				+
ОК 9	+		+								+	+					+
ОК 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПНР) відповідним компонентам освітньої програми

	ПНР 01	ПНР 02	ПНР 03	ПНР 04	ПНР 05	ПНР 06	ПНР 07	ПНР 08	ПНР 09	ПНР 10	ПНР 11	ПНР 12	ПНР 13	ПНР 14	ПНР 15
ОК 1										+	+				
ОК 2							+					+	+		
ОК 3		+				+	+					+	+		
ОК 4	+									+	+				
ОК 5			+		+		+		+						
ОК 6								+					+		
ОК 7			+			+	+					+			+
ОК 8	+	+	+	+				+					+	+	
ОК 9	+	+	+	+	+				+					+	
ОК 10					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 11					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

6. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Класифікатор професій (КП) станом на 01.10.2015 р. [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://buhgalter911.com/res/spravochniki/klassifikprofessiy.aspx>
3. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти: Схвалено сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://mon.gov.ua/>
4. Національна рамка кваліфікацій: Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>
5. Про затвердження зміни до національного класифікатора України ДК 003-2010: наказ Мінекономрозвитку України від 02.09.2015 р. № 1084 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://buhgalter911.com/ShowArticle.aspx?a=272508>
6. 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: наказ МОН України від 06.11.2015 № 1151 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>
7. EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Режим доступу: https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf];
8. QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>];