МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКА ДЕРЖАВНА ІНЖЕНЕРНА АКАДЕМІЯ

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «МЕТАЛУРГІЙНЕ ОБЛАДНАННЯ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	**ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)**
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	**13 МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ**
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	**133 «ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ**
КВАЛІФІКАЦІЯ	**МАГІСТР З ГАЛУЗЕВОГО МАШИНОБУДУВАННЯ ЗА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ «МЕТАЛУРГІЙНЕ ОБЛАДНАННЯ»**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Запорізької державної інженерної академії

Голова вченої ради

_____ Банах В.А.

(протокол № 5 від 22.05. 2018 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 2018 р.

Ректор _____ Банах В.А.

(наказ № 215-01 від 22.06. 2018 р.)

Запоріжжя – 2018

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО проектною робочою групою кафедри металургійного обладнання Запорізької державної інженерної академії у складі:

Огінський Йосип Кузьмич – **гарант освітньої програми**, керівник проектної групи, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач кафедри металургійного обладнання факультету металургії Запорізької державної інженерної академії.

Члени проектної групи:

1. Таратута К.В. - доцент кафедри металургійного обладнання, кандидат технічних наук, доцент;
2. Ковязін О.С. - доцент кафедри металургійного обладнання, кандидат технічних наук, с.н.с.;
3. Шевченко Ірина Артурівна - доцент кафедри металургійного обладнання, кандидат технічних наук, доцент.

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні кафедри металургійного обладнання
Протокол № 9 від 13.04.2018 р.

Завідувач кафедри
металургійного обладнання
(гарант освітньо-професійної програми) _____ Й.К. Огінський

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради факультету металургії
Протокол № 9 від 18.04.2018 р.

Голова Вченої ради факультету металургії _____ В.Р. Румянцев

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «МЕТАЛУРГІЙНЕ ОБЛАДНАННЯ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 133 «ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Запорізька державна інженерна академія Факультет металургії Кафедра металургійного обладнання
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з галузевого машинобудування за освітньо-професійною програмою металургійне обладнання
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за галуззю знань 13 «Механічна інженерія» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» за освітньою програмою «Металургійне обладнання»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 5 місяців
Наявність акредитації	–
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень
Передумови	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти; Освітньо - кваліфікаційний рівень «Спеціаліст»
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До введення нової
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.zgia.zp.ua/index.php?page=43&lang=ua
2 - Мета освітньої програми	
Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички для вирішення комплексних задач в галузі механічної інженерії підготувати до проведення наукової, дослідницько-інноваційної діяльності з подальшим впровадженням отриманих результатів.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область	13 Механічна інженерія

(галузь знань, спеціальність)	131 Галузеве машинобудування
Орієнтація програми	Освітньо-професійна програма. Програма орієнтує на отримання поглиблених знань щодо: металургійного обладнання та ремонтного виробництва; здійснювання наукових досліджень з метою вдосконалення металургійного обладнання; використовування спеціалізованих комп'ютерних програм (CAD, CAE систем) при проектуванні та моделюванні металургійного обладнання.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області металургійного обладнання з можливістю набуття необхідних дослідницьких навиків для наукової кар'єри. Ключові слова: галузеве машинобудування, металургійне обладнання, надійність, експлуатація, ремонт, автоматизоване комп'ютерне проектування, змащення.
Особливості програми	Освітньо-професійна програма (90 кредитів) включає навчальні дисципліни, що поглиблюють дослідницькі компетентності та знання спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	За Державним класифікатором зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»: 1222.1 - керівники виробничих підрозділів у промисловості (головний механік); 1222.2 - керівники виробничих підрозділів у промисловості (майстер з ремонту, майстер з ремонту металургійних печей; майстер з ремонту технологічного устаткування; майстер з ремонту устаткування (промисловість); майстер цеху; начальник проектно - конструкторського відділу; начальник ремонтного цеху); 1237.1 – головний фахівець - керівник науково- дослідних підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва (головний конструктор; головний конструктор проекту; 1237.2 – начальник (завідувач) науково-дослідних підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва (завідувач (начальник)

	відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.; завідувач відділу (бюро) оформлення проектних матеріалів; завідувач креслярсько-копіювального бюро; завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва); начальник (завідувач) сектору (науково-дослідного, конструкторського та ін.); начальник відділу механізації та автоматизації виробничих процесів; начальник відділу науково-технічної інформації; начальник відділу патентної та винахідницької роботи; начальник дослідної лабораторії; начальник технологічного бюро цеху; начальник центральної заводської лабораторії; начальник цеху дослідного виробництва); 2145.1 – наукові співробітники (науковий співробітник (інженерна механіка); науковий співробітник - консультант (інженерна механіка); 2145.2 – інженери-механіки (інженер з комплектації устаткування; інженер - конструктор (механіка); інженер - технолог (механіка); 2310.2 – викладач вищого навчального закладу; 2320 – викладач професійного навчально-виховного закладу; 2433.2 –інженер в галузі науково-технічної інформації; 2149.2 – інженери (інші галузі інженерної справи); інженер з підготовки виробництва; інженер з комплектування устаткування та матеріалів; інженер – конструктор; інженер – дослідник; інженер з патентної та винахідницької роботи; інженер-контролер; інженер з якості; інженер з стандартизації); 3115 – технічні фахівці- механіки (механік, механік з кранового господарства; механік з ремонту устаткування; технік з експлуатації та ремонту устаткування; технік з інструменту; технік з механізації трудомістких процесів; технік-конструктор (механіка); технік-технолог (механіка).

Подальше навчання	Магістри з науковим хистом за рекомендацією кафедри мають можливість продовжити навчання в аспірантурі за програмою третього рівня FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 8 рівня НРК. Стажування як у вітчизняних, так і в зарубіжних університетах і компаніях. Участь у програмах навчання упродовж всього життя (LLL).
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання. Стиль навчання – активний, що дає можливість магістранту обирати предмети. Лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами. Під час першого року навчання здобувач обирає напрям дослідження. Значну частину часу присвячує написанню магістерської роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, звіти з практичних та лабораторних занять, презентації, поточний контроль, захист кваліфікаційної роботи.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати комплексні проблеми і завдання, виробничі ситуації, проблеми у сфері професійної діяльності із поглибленим рівнем знань та вмінь інноваційного характеру, достатнім рівнем інтелектуального потенціалу.
Загальні компетентності (ЗК)	Здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології; здатність використовувати знання у практичних ситуаціях; здатність навчатися та оволодівати сучасними знаннями; здатність працювати самостійно та у складі команди, мотивуючи на досягнення спільної мети; здатність шукати та опрацьовувати інформацію з різних джерел; здатність спілкуватися державною фаховою мовою як усно, так і письмово; здатність ухвалювати обґрунтовані рішення.

	здатність працювати з іншомовною технічною документацією та спілкуватись іноземною мовою; здатність абстрактно мислити, генерувати нові ідеї, аналізувати та синтезувати.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	- Здатність удосконалювати аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності; - здатність застосовувати передові для галузевого машинобудування наукові факти, концепції, теорії, принципи; - здатність застосовувати та вдосконалювати наявні кількісні математичні, наукові й технічні методи, а також комп'ютерні програмні засоби для розв’язування інженерних завдань галузевого машинобудування; - здатність втілювати передові інженерні розробки для отримування практичних результатів; - здатність вирішувати перспективні завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів; - здатність визначати техніко-економічну ефективність машин, процесів, устатко́вання й організації галузевого машинобудування та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів і методів комп’ютерного моделювання; - здатність демонструвати творчий і новаторський потенціал у проектних розробках. - здатність використовувати знання на засадах комерційної та економічної діяльності; - здатність розробляти плани й проекти, спрямовані на досягнення поставленої мети і зорієнтовані на наявні ресурси, розпізнавати та керувати чинниками, що впливають на витрати у планах і проектах; - здатність застосовувати норми галузевих стандартів; - здатність використовувати знання в розв'язуванні завдань підвищування якості продукції та її контролювання; - здатність демонструвати розуміння, у яких

	царинах можна використовувати інженерні знання; - здатність застосовувати системний підхід для розв’язування інженерних завдань; - здатність керувати проектами та оцінювати їхні результати; - здатність демонструвати розуміння вимог до інженерної діяльності щодо забезпечування сталого розвитку; - здатність створювати і вміння захищати інтелектуальну власність.
7 - Програмні результати навчання	
	- Знання і розуміння засад фундаментальних математичних методів моделювання та оптимізування; - знання з механіки і машинобудування та спроможність окреслювати перспективи їхнього розвитку; - вміння поліпшувати експлуатування об’єктів та процесів галузевого машинобудування на базі систем автоматичного керування; - вміння ставити та розв`язувати завдання, застосовуючи передові інженерні методи розраховування; - вміння системно аналізувати інженерні об’єкти, процеси і методи; - вміння працювати з різними джерелами технічної інформації на фізичних і електронних носіях, зокрема, іноземною мовою; - навички експериментування та аналізування результати; - розуміння і вміння застосовувати методи конструювання машин та устатко́вання галузевого машинобудування; - вміння проектувати потрібне устатко́вання, інструменти та методи; - вміння поєднувати теорію та практику для розв'язування інженерного завдання; - фахові майстерність і навички; - розуміння проблем забезпечування сталого розвитку, при виконанні технічних завдань; - вміння використовувати знання в керуванні технічними проектами, оцінювати ризики,

	передбачати можливі обмеження та оцінювати їхній вплив на остаточний результат; - навички проектування засобів технічного контролювання для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні; - вміння розробляти машини та устатко́вання галузевого машинобудування на базі систем автоматизованого проектування; - вміння проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу; - навички результативно працювати самостійно та у складі команди; - навички успішно спілкуватися з інженерним співтовариством; - вміння розуміти потребу самостійно навчатися впродовж життя; - навички розв'язування завдань з підвищення якості продукції; - вміння створювати і захищати інтелектуальну власність.
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	100% науково-педагогічних працівників, що задіяні до викладання професійно-орієнтованих дисциплін за освітньою програмою «Металургійне обладнання» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» мають наукові ступені та вчені звання, з досвідом дослідницької роботи за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	Використання спеціалізованих лабораторій та обладнання, сучасних комп’ютерних засобів та програмного забезпечення
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Запорізької державної інженерної академії та авторських розробок науково-педагогічних працівників, а саме: підручників та навчальних посібників з грифом МОН України; підручників та навчальних посібників з грифом Вченої ради Запорізької державної інженерної академії.

9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі договорів між Запорізькою державною інженерною академією та університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі договорів між Запорізькою державною інженерною академією та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови на підготовчому відділенні

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

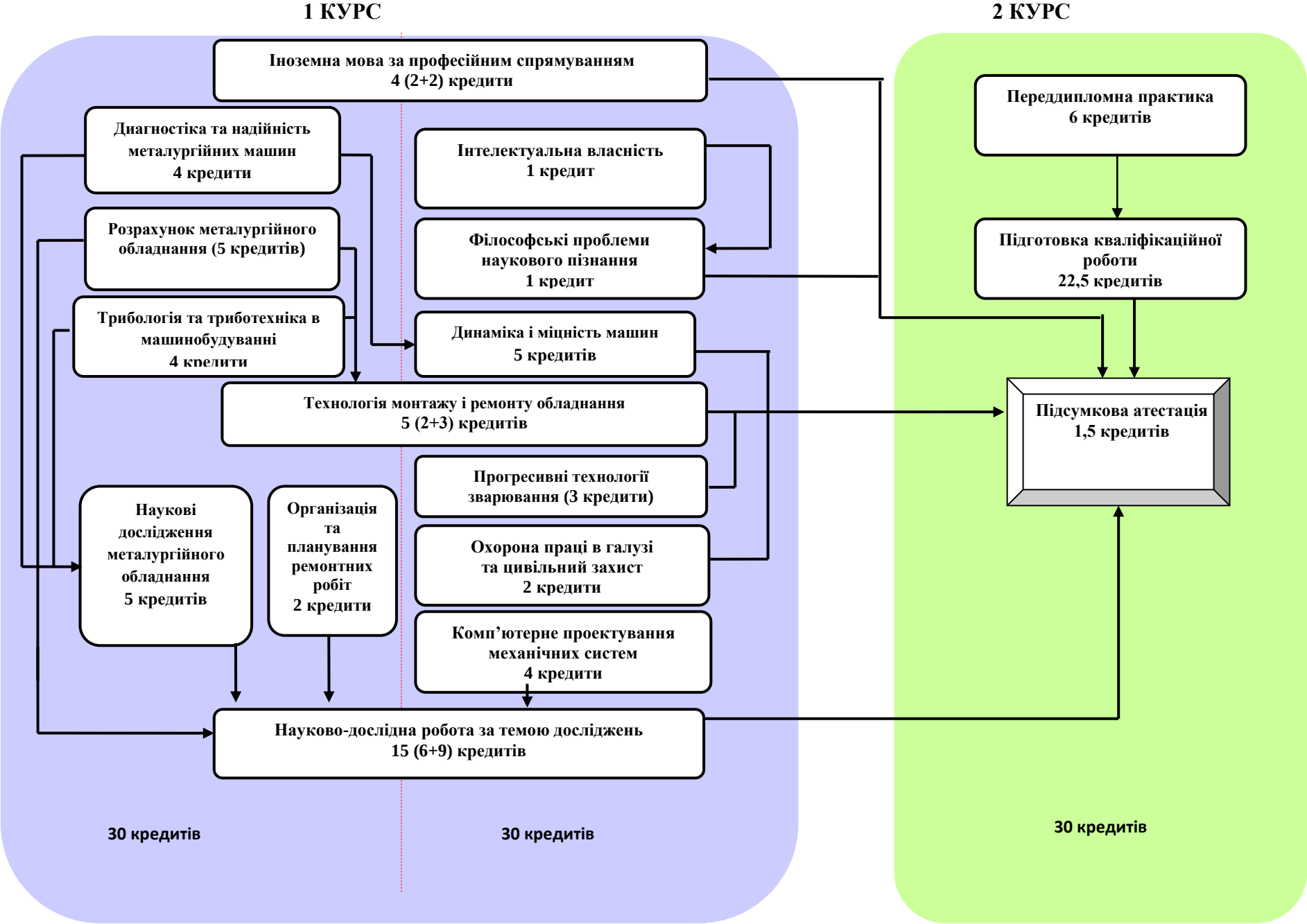
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота	Кіль-кість кредитів за ECTS	Загальний обсяг навчальної роботи, годин	Аудиторне наван-таження, годин	Самос-тійна робота, годин	Форма підсумкового контролю
1 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ						
1.1 Цикл загальної підготовки						
1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	4	120	48	72	залік
2.	Інтелектуальна власність	1	30	12	18	залік
3.	Філософські проблеми наукового пізнання	1	30	12	18	залік
Разом		6	**180**	**72**	**108**	
1.2 Цикл професійної підготовки						
4.	Організація та планування ремонтних робіт	2	60	12	48	екзамен
5.	Розрахунок металургійного обладнання	5	150	36	114	екзамен, курсовий проект
6.	Охорона праці в галузі та цивільний захист	2	60	24	36	залік
Разом		9	**270**	**72**	**198**	
1.3 Практична підготовка						

7	Переддипломна практика	6	180		180	залік
Разом		6	180		180	
1.4 Підсумкова атестація						
8	Підготовка кваліфікаційної роботи	22,5	675		675	
9	Підсумкова атестація	1,5	45		45	
Разом		24	720		720	
Разом з обов'язкових компонент		45	1350	144	1206	
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ						
2.1 Цикл загальної підготовки						
2.1.1 Цикл компонент вибору навчального закладу						
10	Науково-дослідна робота за темою досліджень	15	450	-	450	залік, курсова робота
Разом		15	450	-	450	
2.2 Цикл професійної підготовки						
2.2.1 Цикл компонент вибору навчального закладу						
11	Трибологія та триботехніка в машинобудуванні	4	120	36	84	екзамен
Разом		4	120	36	84	
2.2.2 Цикл професійно-орієнтованих компонент на вибір						
12	Технологія монтажу і ремонту обладнання	5	150	48	102	залік екзамен
	Тенденції та перспективи розвитку металургійного обладнання					
13	Прогресивні технології зварювання металів	3	90	24	66	екзамен
	Прогресивні методи відновлення та реставрації деталей					

14	Наукові дослідження металургійного обладнання	5	150	48	102	екзамен
	Сучасні засоби дослідження технічного стану механічних систем					
15	Діагностика та надійність металургійних машин	4	120	36	84	екзамен
	Сучасні засоби технічного діагностування					
Разом		17	510	156	354	
2.2.3 Цикл компонент вільного вибору студента						
16	Комп'ютерне проектування механічних систем	4	120	48	72	залік
	Системи комп'ютерного проектування					
17	Динаміка та міцність машин	5	150	48	102	екзамен
	Новітні системи автоматизованого керування виробничими процесами					
Разом		9	270	96	174	
Разом з вибіркових компонент		45	1350	288	1062	
Разом з циклу компонент загальної підготовки		21	630	72	558	
Разом з циклу компонент професійної підготовки		39	1170	360	810	
РАЗОМ		90	2700	432	2268	

2.2. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Структурно-логічна схема підготовки магістрів за освітньо-професійною програмою «Металургійне обладнання» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Кваліфікаційна робота із захистом в екзаменаційній комісії
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачити розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми у галузі механічної інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Виконання кваліфікаційної роботи має за мету: - систематизувати, закріпити та розширити теоретичні знання та практичні навички зі спеціальності, розвинути творчі здібності та вміння магістра повною мірою застосувати свої знання для вирішення науково-технічних, проектно-конструкторських і організаційно-економічних задач в галузі механічної інженерії та металургійного обладнання; - розвинути навички самостійної роботи при вирішенні конкретних задач розвитку металургійного обладнання, розробці та удосконаленні виробничих технологічних процесів, напрацювати практичні навички по виконанню розрахунково-графічних та проектно-конструкторських робіт за допомогою ПЕОМ; - перевірити та оцінити професійну придатність здобувача до самостійної роботи на промислових підприємствах, в проектних і науково-дослідних організаціях.

4 ТЕМАТИКА НАВЧАЛЬНИХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ

1. ОБОВЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ

1.1 Цикл загальної підготовки

Іноземна мова за професійним спрямуванням.

Мета: формувати у студентів професійну компетенцію шляхом ознайомлення їх з різними методами і прийомами навчання іноземної мови та залучення до виконання професійно-орієнтованих завдань. **Завдання:** створити у студентів відповідну базу знань для вільного користування

іноземною мовою у професійних, наукових та інших цілях; забезпечити володіння чотирма видами мовленнєвої діяльності на відповідному рівні; на базі синтаксичних, семантичних та фонетичних правил і закономірностей іноземної мови, та соціокультурних знань і вмінь здійснювати іншомовну комунікацію; застосовувати культурологічну інформацію у професійній діяльності та використовувати власний досвід оволодіння іншомовним мовленням у викладацькій діяльності; удосконалювати мовленнєву підготовку шляхом використання автентичних іншомовних матеріалів; демонструвати впевненість і позитивну мотивацію у користуванні іноземною мовою; усвідомлювати важливість і необхідність оволодіння всіма чотирма видами мовленнєвої діяльності; усвідомлювати зміст і основні завдання курсу практики усного та писемного мовлення. **Предмет:** іноземний науковий дискурс, необхідний для формування професійно-орієнтованої комунікативної мовленнєвої компетенції (лінгвістичної, соціолінгвістичної та прагматичної) для забезпечення їх ефективного спілкування в академічному та професійному середовищі.

Інтелектуальна власність.

Мета: надбання студентами знань системи інтелектуальної власності і, зокрема, промислової власності в винахідницькій та патентно-ліцензійній діяльності, методологічних основ створення об'єктів промислової власності і інженерної психології, міжнародного співробітництва у галузі інтелектуальної власності, захисту патентних прав, авторського права та суміжних прав, а також системи патентної інформації. **Завдання:** вміння застосовувати на практиці нормативно-правові акти при забезпечені правової охорони науково-технічних досягнень та творчої продукції, провести патентні дослідження в певній галузі техніки та оформити заявку на винахід або інший об'єкт промислової власності, заявку на об'єкт авторського права, зокрема на комп'ютерні програми і бази даних, документи на комерційну таємницю, використати патентну інформацію та документацію при проведенні науково-дослідних, проектно-конструкторських, проектно-технологічних розробок з метою створення конкурентоспроможної продукції; навичок роботи з нормативно-правовими документами, патентною документацією, в оформленні матеріалів заявки на об'єкт права інтелектуальної власності (винахід, корисну модель, промисловий зразок, знак для товарів та послуг, топографія інтегральної мікросхеми, твори науки, літератури і мистецтва тощо), а також ліцензійного договору на передачу права або використання об’єкту права інтелектуальної власності. **Предмет:** система правових відносин щодо регулювання прав інтелектуальної

власності майнових та особистих немайнових прав авторів, підстави їх виникнення та здійснення.

Філософські проблеми наукового пізнання.

Мета: надання базових навичок використання філософської методології при розгляді світоглядних проблем, у тому числі пов'язаних з розвитком науки. **Завдання**: ознайомлення з особливостями, методами й структурою наукового знання, його філософськими підставами; короткою історією філософії науки і її основних плинів; актуальними філософськими й методологічними проблемами сучасної науки, основними тенденціями й проблемами її подальшого розвитку. **Предмет:** філософські засади виробництва знання в науці, особливості наукового пізнання та наукового знання, види дослідження та види знання, норми і методи наукової раціональності.

1.2 Цикл професійної підготовки

Організація та планування ремонтних робіт.

Мета: формування у студентів знань та навичок на базі вивчення наукових принципів та новітніх методик організації і планування ремонту металургійного обладнання, застосування нормативної бази організації планово-попереджувальних ремонтів, на основі системи технічного обслуговування і ремонту та діагностики працездатності обладнання.

Завдання: закріплення існуючих знать про сучасні теоретичні та методологічні принципи організації і планування ремонту металургійного обладнання; методологію визначення оптимального рівня централізації ремонтних робіт; методику застосування мережевого планування та оперативного управління проведення ремонтів; систему нормування ремонтних робіт та встановлення чисельності персоналу для проведення ремонтних робіт. **Предмет:** вивчення сучасних засобів організації і плануванні ремонту металургійного обладнання; вміння розробляти мережеві моделі на ремонт і монтаж обладнання, виконувати розрахунки чисельності ремонтного персоналу.

Розрахунок металургійного обладнання.

Мета: ознайомлення студентів з проблемами, що гальмують подальший розвиток металургійного виробництва та його обладнання, з сучасними розробками в цій сфері та орієнтація на перспективні шляхи їх вирішення; систематизація знань з проектно-конструкторської та дослідницької діяльності в сфері створення, удосконалення та експлуатації

металургійного обладнання. **Завдання:** вивчення найбільш суттєві проблеми металургійних процесів і обладнання та можливі шляхи їх вирішення; призначення, будову та умови роботи металургійного обладнання; недоліки в роботі обладнання та методи їх усунення; основи розрахунків металургійного обладнання; перспективи та напрямки подальшого удосконалення металургійного обладнання. **Предмет:** кінематичні, принципіальні та розрахункові схеми обладнання, алгоритми та розрахунки металургійного обладнання; оцінка технічного стану та аналіз умов і режимів роботи машин та агрегатів.

Охорона праці в галузі та цивільний захист.

Мета: формування у майбутніх фахівців вмінь і компетентностей для забезпечення ефективного управління охороною праці та поліпшення умов праці з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу і міжнародного досвіду, а також в усвідомленні нерозривної єдності успішної професійної діяльності з обов'язковим дотриманням усіх вимог безпеки праці у конкретній галузі, а також теоретична і практична підготовка студентів з метою організації захисту населення у надзвичайних ситуаціях, вивчення шляхів і способів підвищення організації і проведення рятувальних і інших невідкладних робіт при ліквідації аварій, катастроф, наслідків стихійних лих. **Завдання:** оволодіння знаннями для: забезпечення гарантії збереження здоров'я і працездатності працівників у виробничих умовах конкретних галузей господарювання через ефективне управління охороною праці та формування відповідальності у посадових осіб і фахівців за колективну та власну безпеку, а також навчити здобувачів діям у надзвичайних ситуаціях; захисту дорослого населення і дітей; організації і проведення рятувальних і інших невідкладних робіт при ліквідації наслідків аварій, катастроф і стихійних лих; оцінювання обстановки і відповідних дій у надзвичайних ситуаціях. **Предмет:** законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці в галузі, система управління охороною праці в організації, спеціальні розділи охорони праці в галузі професійної діяльності, надзвичайні ситуації та їх вплив на життєдіяльність людини, основні заходи і засоби захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.

1.3 Практична підготовка

Переддипломна практика.

Мета: підготовка здобувачами вищої освіти індивідуального завдання з усебічного вивчення конкретної проблеми металургійного обладнання збір

практичних та статистичних матеріалів для виконання кваліфікаційної магістерської роботи.

Переддипломна практика – завершальний етап у підготовці висококваліфікованих фахівців у сфері галузевого машинобудування. Проходження переддипломної практики забезпечує перевірку теоретичних знань, отриманих студентами в період навчання у вищому навчальному закладі, їх закріплення, а також освоєння практичних навичок у сфері професійної діяльності. **Завдання**: - поглиблення та закріплення набутих теоретичних знань з дисциплін професійної підготовки; - формування у майбутніх фахівців компетентностей в сфері галузевого машинобудування; - систематичне оновлення та творче застосування набутих знань у практичній діяльності при вирішенні завдань. **Предмет:** технологія та організація виробництва, механічне обладнання виробництва, новітні зразки техніки та обладнання, організація роботи ремонтних та діагностичних служб.

1.4 Підсумкова атестація

Підготовка кваліфікаційної роботи.

Мета: виконання кваліфікаційної роботи як методу оцінювання рівня якості підготовки – визначення рівня підготовленості здобувача вищої освіти до розв'язання комплексу наукових і прикладних завдань відповідно до узагальненого об'єкта діяльності на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок, отриманих у процесі всього періоду навчання. Виконання магістерської роботи забезпечує: – систематизацію, закріплення, розширення та застосування знань здобувача вищої освіти під час виконання конкретних науково-дослідних і прикладних завдань; – розвиток навичок самостійної роботи; – оволодіння методикою дослідження при вирішенні наукових та прикладних проблем. **Завдання:** розв'язання комплексу наукових і прикладних завдань відповідно до узагальненого об'єкта діяльності на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок для вирішення конкретних питань щодо вдосконалення обладнання та підвищення його надійності, ініціювання до впровадження інновацій відповідно до узагальненого об'єкту діяльності магістра. **Предмет:** механічне обладнання металургійних виробництв, креслення та схеми машини (механізму, вузла, агрегата), методи системного досліджування металургійного обладнання, теорії та методи механічної інженерії за темою кваліфікаційної магістерської роботи.

Підсумкова атестація

Мета: оцінки рівня знань, умінь та навичок, передбачених освітньо-професійною програмою «Металургійне обладнання» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» на підставі виконаної кваліфікаційної роботи. **Завдання:** оцінка достовірності та обґрунтованості всіх висновків і рекомендацій наукового та практичного характеру, що містяться у кваліфікаційній магістерській роботі. **Предмет:** результати одержані в ході виконання кваліфікаційної магістерської роботи, їх відмінність від відомих раніше та ступінь новизни отриманих результатів.

2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ

2.1 Цикл загальної підготовки

2.1.1 Цикл компонент вибору навчального закладу

Науково-дослідна робота за темою досліджень.

Мета: формування у студентів знань, вміння та навичок, що до вирішення на творчому рівні як практичні так і наукові задачі, що ґрунтуються на реальних проблемах виробництва, розвинути навики проектно-дослідницької роботи. **Завдання:** надбання навичок використання теорії планування наукових досліджень, вибору моделі об’єкту досліджень, доведення її адекватності, організації планування наукових досліджень, оцінки ефективності науково-дослідних робіт, аналізу і оформленню результатів науково-дослідної роботи. **Предмет**: система наукового знання, моделі досліджень, форми наукового знання, наукові дослідження.

2.2 Цикл професійної підготовки

2.2.1 Цикл компонент вибору навчального закладу

Трибологія та триботехніка в машинобудуванні.

Мета: ознайомлення студентів з трибонікою – наукою про конкретну взаємодію твердих тіл при їх відносному русі, вивчити комплекс питань тертя, зносу та змащення обладнання. **Завдання:** оволодіння знаннями оптимального проектування вузлів тертя; розв’язувати задачі по зносу вузлів тертя; вибирати мастильні матеріали, визначати витрати мастильних матеріалів для основних вузлів тертя. **Предмет:** фізико-хімічні властивості поверхні тертя деталей та умови їх контактної взаємодії; види тертя у вузлах

машин; механізм зносу деталей пар тертя і робочих органів; призначення мастильних матеріалів, їх види, властивості, асортимент мастильних матеріалів.

2.2.2 Цикл професійно-орієнтованих компонент на вибір

Технологія монтажу і ремонту обладнання.

Мета: формування у студентів знань та навичок, які забезпечують творчий підхід у вирішенні задач проведення монтажних робіт та організації ремонту, машин та агрегатів. **Завдання:** визначення методів монтажу та раціонального обслуговування, відновлення і ремонту обладнання, а також керівництво ремонтно-відновлювальними роботами машин та агрегатів. **Предмет:** принципи раціонального використання, технічного обслуговування та ремонту механічного обладнання; принципи забезпечення високої якості монтажу машин та агрегатів.

Тенденції та перспективи розвитку металургійного обладнання.

Мета*:* ознайомлення студентів з проблемами, що гальмують подальший розвиток металургійного виробництва та його обладнання, з сучасними розробками в цій сфері та орієнтація на перспективні шляхи їх вирішення; підготовка фахівців для виробничої, проектно-конструкторської та дослідницької діяльності в сфері створення, удосконалення та експлуатації механічного обладнання металургійних заводів. **Завдання:** вивчення кінематичних та розрахункових схем обладнання, виконання проектно-конструкторських завдань; складання алгоритму та виконання розрахунків металургійного обладнання; складання технічних завдань на реконструкцію діючого та створення нового обладнання. **Предмет:** найбільш суттєві проблеми металургійних процесів і обладнання та можливі шляхи їх вирішення; призначення, будову та умови роботи металургійного обладнання; недоліки в роботі обладнання та методи їх усунення; основи розрахунків металургійного обладнання; перспективи та напрямки подальшого удосконалення металургійного обладнання; техніко-економічні показники металургійного обладнання.

Прогресивні технології зварювання металів.

Мета: ознайомлення студентів з перспективними технологіями зварювання металів та особливостями зварювання кольорових металів, а також сучасною зварювальною технікою, що надасть їм можливість при подальшій професійній роботі обґрунтовано підходити до вибору найбільш доцільних засобів і технологій як для отримання нероз’ємних з’єднань, так і

поновлення деталей, вузлів і металоконструкцій металургійного обладнання. **Завдання:** на науково обґрунтованій підставі вибирати для конкретних цілей способи зварювання і зварювальну техніку, розраховувати зварні з'єднання, застосовувати необхідні заходи щодо зменшення деформацій та зняття залишкових напружень в деталях та металоконструкціях, діагностувати стан швів. **Предмет:** властивості металів, що підлягають зварюванню та джерела зварювального нагріву; види зварних швів та методику їх розрахунків; технологічні особливості процесів зварювання чорних і кольорових металів; види процесів та типи зварювальної техніки; фізику процесів деформації і виникнення напружень в зоні зварювання та методи зменшення їх негативного впливу на механічні характеристики з'єднань; новітні технології та високоефективне обладнання для зварювальних та наплавлюючих робіт, прилади та методи діагностування швів.

Прогресивні методи відновлення та реставрації деталей.

Мета: формування у студентів знань та навичок, які забезпечують творчий підхід у вирішенні задач проведення виробничих випробувань та організації ремонту, раціонального використання і реставрації машин та агрегатів. **Завдання:** оцінювати технічний стан, аналізувати умови і режими роботи машин та агрегатів, визначати раціональні технології відновлення та реставрації деталей. **Предмет:** властивості металів, що використовуються для відновлення деталей; технологічні особливості процесів наплавлення чорних і кольорових металів; види процесів та типи обладнання для реставрації деталей.

Наукові дослідження металургійного обладнання.

Мета: формування у студентів знань і навичок щодо теоретичних основ і практичного здійснення експериментальних та аналітичних досліджень металургійного обладнання. **Завдання:** оволодіння теоретичними та практичними основами проведення наукових досліджень, ознайомлення з базовими засадами дисципліни, методикою складання та проведення експерименту для пошуку оптимальних параметрів обладнання що проектується, або виявлення причин незадовільної роботи існуючого; методикою статистичної обробки отриманих результатів. **Предмет:** система наукового знання, моделі досліджень, форми наукового знання, наукові дослідження.

Сучасні засоби дослідження технічного стану механічних систем.

Мета: вирішення задач, пов'язаних з дослідженням технічного стану металургійного обладнання і дозволяючих оптимізувати витрати на

підтримання обладнання у належному стані. **Завдання:** формування у майбутніх фахівців умінь та компетенцій для забезпечення ефективного управління діагностичними центрами з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду. **Предмет:** дослідження технічного стану деталей і вузлів машин, розрахунки довговічності в імовірному аспекті, а також методики постановки, проведення та обробки результатів дослідження технічного стану.

Діагностика та надійність металургійних машин.

Мета: формування у студентів знань та навичок, що забезпечують їм можливість використовувати творчий підхід до підвищення надійності металургійного обладнання при його розробці під час налагодження і експлуатації, а також вести розрахунки деталей та вузлів, спираючись на положення і закони теорії надійності. **Завдання:** використовувати закони розподілу, розраховувати надійність, визначати запас міцності, виконувати розрахунки на обмежену тривалість та розрахунки довговічності деталей в імовірнісному аспекті, вести експериментальні дослідження по визначенню критеріїв надійності та здійснювати їх математичну обробку, творчо підходити до вирішення проблем надійності, використовуючи як власні, так і кращі світові розробки. **Предмет:** сучасні і перспективні способи і засоби підвищення надійності деталей і вузлів машин, методику розрахунків надійності при обмеженій довговічності (асиметричних та симетричних навантаженнях) та розрахунки довговічності в імовірному аспекті, а також методику постановки, проведення та обробки результатів експерименту з дослідження критеріїв надійності.

Сучасні засоби технічного діагностування.

Мета: формування у студентів знань та навичок, забезпечуючих творчий підхід до вирішення задач, пов’язаних з технічним діагностуванням металургійного обладнання і дозволяючих прогнозувати технічний стан обладнання. **Завдання**: користуватися діагностичними приладами; розробляти інспекційні карти обладнання; розробляти логічні та математичні моделі обладнання; висловлювати пропозиції стосовно негайного усунення недоліків виробництва наступними способами: модернізації, змінення конструкції, умов експлуатації чи умов технічного обслуговування в разі очевидної причини відмови. **Предмет:** задачі діагностування та їх зв’язок з експлуатаційною надійністю обладнання; сучасні засоби діагностування; як і чому складається перелік контрольних крапок на діючому обладнанні; як заповнюються та оброблюються інспекційні карти обладнання; засоби

обробки інформаційних масивів з використанням комп’ютерних технологій; теротехнологічні принципи забезпечення експлуатаційної надійності обладнання.

2.2.3 Цикл компонент вільного вибору студента

Комп'ютерне проектування механічних систем.

Мета: навчити студента проектувати механічні системи та конструкції за допомогою сучасних комп’ютерних програм із використанням сучасних інженерних методик проектування, чисельних методів механіки, математики та моделювання. **Завдання:** вивчення підходів до проектування механічних систем в модулях систем автоматичного проектування машин таких як APM WinMachine та інші. **Предмет:** організаційно-технічна система, призначена для автоматизації процесу проектування, що складається з комплексу технічних, програмних та інших засобів автоматизації діяльності.

Системи комп'ютерного проектування.

Мета: вивчення студентами автоматизованих систем складанням технологічних схем зборок вузлів та механізмів, побудування об’єктів складальних одиниць та їх деталювання за допомогою робочих креслень і прикладних комп’ютерних графічних пакетів. **Завдання:** теоретична підготовка та практичне відпрацювання способів і методів комп’ютерного проектування з використанням сучасної комп’ютерної техніки. **Предмет:** інформаційне середовище САПР, технологічні засоби АРМ САПР, програма організації графічного вводу, вибір оптимальних параметрів металургійних машин та механізмів і засвоєння сучасних інструментальних засобів, що використовують нові інформаційні технології при розробці графічної документації.

Динаміка та міцність машин.

Мета: поглиблення системи знань, вмінь і навиків професійної підготовки, необхідних для вирішення конкретних прикладних задач динаміки і міцності металургійного обладнання на науковому рівні. **Завдання:** набуття навиків застосування принципів динамічного аналізу та синтезу механічних систем, методів дослідження їх усталеного руху і перехідних процесів. **Предмет:** теоретичні основи аналізу та синтезу механічних систем з урахуванням їх динамічної поведінки.

Новітні системи автоматизованого керування виробничими процесами.

Мета: формування у студентів знань та навичок, які забезпечують: засвоєння теоретичних знань і практичних навичок при аналізі виробничих процесів з погляду на їх автоматизацію, вибір найбільш раціонального засобу; знайомство з номенклатурою елементів автоматики. **Завдання:** розумітися на будові елементів та систем автоматики, самостійно аналізувати роботу САР, застосовувати ті або інші елементи автоматики в САР, складати елементарні структурні схеми систем автоматики. **Предмет:** теоретичні основи автоматики, фізичні основи роботи основних елементів, принципи будови цих елементів і систем автоматичного регулювання (САР).

5. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38.

2. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

4. Наказ МОН України від 06.11.2015 № 1151 «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.

5. Наказ МОН України від 15 жовтня 2015 №1085 Про Умови прийому на навчання до вищих навчальних закладів України в 2016 році.

6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти : проект [Електронний ресурс] / М-во освіти і науки України. – К. – Режим доступу: (http://mon.gov.ua/citizens/zv'yazki-z-gromadskistyu/gromadske-obgovorennya-2016.html).

7. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти (постанова КМ України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти».

6. ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ESG [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ihed. org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf

2. ISCED (МСКО) 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf

3. ISCED-F (МСКО-Г) 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-tramm g-2013.pdf

4. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18

5. Закон України від 10.12.2015 № № 889-VIII «Про державну службу» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon5.rada. gov.ua/laws/show/889-19

6. Класифікатор професій (КП) станом на 01.10.2017 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://buhgalter911.com/res /spravochniki/ klassifikprofessiy.aspx

7. 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/

8. 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

9. Области образования и профессиональной подготовки 2013 (МСКО-О 2013): Сопроводительное руководство к Международной стандартной классификации образования 2011. – Институт статистики ЮНЕСКО, 2014. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/isced-f-2013-fields-of-education-tra ining-2014-rus.pdf.

10. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-u.

11. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-m

12. Про затвердження зміни до національного класифікатора України ДК 003-2010: наказ Міністерства економічного розвитку України від 02.09.2015 р. № 1084 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://buhgalter911 .com/ShowArticle.aspx?a=272508

13. 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

14. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. - К.: Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7.

Ректор В.А. Банах

Керівник проектної групи
(гарант освітньої-професійної програми): Й.К. Огінський

Проектна група: К.В. Таратута

О. С. Ковязін

І.А. Шевченко