ГАЛУЗЕВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ

МАГІСТР

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	**0514 «Біотехнологія»**
	(шифр та назва галузі)
НАПРЯМ ПІДГОТОВКИ	**6.051402 «Біомедична інженерія»**
	(код і назва напряму)
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	**8.05140201 «Біомедична інженерія»**
	(код і назва спеціальності)
КВАЛІФІКАЦІЯ	**2149.2 Біомедичний інженер-дослідник**
	(код і назва кваліфікації)

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київ

2013

ГСВОУ_____-0_

ГАЛУЗЕВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

Затверджено
Перший заступник міністра освіти і науки України
_____ Є.М. Суліма

«____»_____20_ _р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ

МАГІСТР

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ **0514 «Біотехнологія»**

(шифр та назва галузі)

НАПРЯМ ПІДГОТОВКИ **6.051402 «Біомедична інженерія»**

(код і назва напряму)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ **8.05140201 «Біомедична інженерія»**

(код і назва спеціальності)

КВАЛІФІКАЦІЯ **2149.2 Біомедичний інженер-дослідник**

(код і назва кваліфікації)

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київ

2013

Передмова

1 РОЗРОБЛЕНО

робочою групою Міністерства освіти і науки України

ВНЕСЕНО

Національним технічним університетом України «КПІ»

2 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом Міністерства освіти і науки України

від _____ _____ р. № _____

3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4 РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ

Максименко Віталій Борисович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри біомедичної інженерії, декан Міжуніверситетського медико-інженерного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

Бих Анатолій Іванович – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри біомедичних електронних приладів та систем Харківського національного університету радіоелектроніки

Тимчик Григорій Семенович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри виробництва приладів, декан приладобудівного факультету, Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

Яценко Валентин Порфирович – доктор медичних наук, професор кафедри медичної кібернетики та телемедицини Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

Злепко Сергій Макарович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри проектування медико-біологічної апаратури Вінницького технічного національного університету

Манойлов В'ячеслав Пилипович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри радіотехніки і телекомунікацій Житомирського державного технологічного університету

Новіков Олександр Олександрович – доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної та біомедичної електроніки Херсонського Національного технічного університету

Яворський Богдан Іванович – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач кафедри біотехнічних систем Тернопільського Державного технічного університету

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований та розповсюджений без дозволу Міністерства освіти і науки України.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної-програми

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр
(назва)

Галузь знань 0514 «Біотехнологія»
(шифр та назва згідно з Переліком 2006)

Напрям підготовки 6.051402 «Біомедична інженерія»
(код та назва згідно з Переліком 2006)

Спеціальність 8.05140201 «Біомедична інженерія»
(код та найменування спеціальності)

Кваліфікація 2149.2 Біомедичний інженер-дослідник
(код та назва згідно з Класифікатором професій ДК 003:20__)

Міністерство освіти і науки України

"ПОГОДЖЕНО"

Департамент вищої освіти

_____ Ю. М. Коровайченко
(підпис) (прізвище та ініціали)

"___"_____20 _ р.

Інститут інноваційних технологій і змісту освіти

_____ _____ ___
(підпис) (прізвище та ініціали)

"___"_____20_ р.

М.П.

Голова НМК/підкомісії

_____ _В.Б.Максименко__
(підпис) (прізвище та ініціали)

"___"_____20 _ р.

РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО

Керівник закладу-розробника

Ректор Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»__

_____ _Згуровський М.З._
(підпис) (прізвище та ініціали)

"___"_____20 _ р.

М.П.

Керівник розробки

д. мед.н., професор, декан Міжуніверситетського медико-інженерного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»____

_____ __Максименко В.Б._____
(підпис) (прізвище та ініціали)

"___"_____20 _ р.

Зміст

1 Галузь використання 3

2 Нормативні посилання 4

3 Визначення 5

4 Позначення і скорочення 9

5 Розподіл змісту навчання та навчального часу за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками. 9

6 Нормативна частина змісту освітньо-професійної програми 10

7 Державна атестація осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах 11

8 Вимоги до системи освіти та професійної підготовки 12

Додаток А Розподіл змісту освітньо-професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки 13

Додаток Б Система змістовних модулів 16

Додаток В Перелік навчальних дисциплін і практик 24

Додаток Г Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками та перелік сформованих компетенцій 31

Додаток Д Нормативні форми державної атестації, що використовуються для встановлення рівня опанування особами, які навчаються у вищих навчальних закладах, відповідних змістових модулів 34

Вступ

Освітньо-професійна програма (ОПП) є галузевим нормативним документом, у якому визначається нормативний термін та зміст навчання, нормативні форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки фахівця з напряму підготовки 6.051402 "Біомедична інженерія" освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр".

Цей стандарт є складовою галузевих стандартів вищої освіти і використовується під час:

- - розроблення та корегування складової галузевих стандартів вищої освіти (засоби діагностики вищої освіти);
- - розроблення та корегування складових стандартів вищої освіти вищих навчальних закладів (варіативні частини освітньо-професійної програми підготовки фахівців та засобів діагностики якості вищої освіти, навчальний план, програми навчальних дисциплін та практик);
- - визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців.

ГСВОУ_____-0_

ГАЛУЗЕВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ

МАГІСТР

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ **0514 «Біотехнологія»**

(шифр та назва галузі)

НАПРЯМ ПІДГОТОВКИ **6.051402 «Біомедична інженерія»**

(код і назва напряму)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ **8.05140201 «Біомедична інженерія»**

(код і назва спеціальності)

КВАЛІФІКАЦІЯ **2149.2 Біомедичний інженер-дослідник**

(код і назва кваліфікації)

Чинний від (рік – місяць - число)

1 Галузь використання

Цей стандарт поширюється на систему вищої освіти: органи, які здійснюють управління у галузі вищої освіти; інші юридичні особи, що надають освітні послуги у галузі вищої освіти; вищі навчальні заклади всіх форм власності, де готують фахівців

освітньо-кваліфікаційного рівня магістр ,
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

галузь знань 0514 «Біотехнологія» ,
(шифр та назва галузі)

напрям підготовки 6.051402 «Біомедична інженерія» ,
(код і назва напряму)

спеціальність 8.05140201 «Біомедична інженерія» ,
(код і назва спеціальності)

освітній рівень повна вища освіта ,
(назва освітнього рівня)

кваліфікація 2149.2 Інженер-дослідник біомедичний ,
(код і назва кваліфікації)

з узагальненим об'єктом діяльності:

вироби медичні – розроблення, виробництво, експлуатація, обслуговування і ремонт, сертифікація; обробка інформації у практичній охороні здоров'я і різних областях біомедичних досліджень; технічне обслуговування медичних технологій.

з нормативним терміном навчання (денна форма) 1 рік ,

(років, місяців) ,

Цей стандарт встановлює:

- - нормативну частину змісту навчання у залікових одиницях, засвоєння яких забезпечує формування компетенцій відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики;
- - рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик;
- - нормативні форми державної атестації;
- - нормативний термін навчання за очною формою навчання.

Право на реалізацію ОПП мають вищі навчальні заклади при наявності відповідної ліцензії, виданої уповноваженим органом виконавчої влади.

2 Нормативні посилання

У цьому стандарті використано посилання на такі нормативні документи:

- Закон України №2984-111 (2984-14) "Про вищу освіту" // Відомості Верховної Ради. – 2002. - №20. – 134 с.;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 (1341-2011-п); “Про затвердження Національної рамки кваліфікацій”;
- Міжнародна Стандартна Класифікація Освіти (ISCED-97: International Standard Classification of Education/UNESCO, Paris);

– Структури кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти (The framework of qualifications for the European Higher Education Area);

– Структури ключових компетенцій, які розглядаються як необхідні для всіх у суспільстві, заснованому на знаннях (Key Competences for Lifelong learning: A European Reference Framework - IMPLEMENTATION OF "EDUCATION AND TRAINING 2010", Work program, Working Group B "Key Competences", 2004.);

– Постанова Кабінету Міністрів від 27 серпня 2010 р. №787 "Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра";

– Національний класифікатор України ДК 009:2010 "Класифікація видів економічної діяльності". К.: Центр учбової літератури, 2011 р., 224 с.;

– Національний класифікатор професій ДК 003:2010. - К.:

– Держспоживстандарт України, - 2010, 697 с.;

– Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Галузеві випуски. - Краматорськ: Видавництво центру продуктивності;

– Комплекс нормативних документів для розробки складових системи стандартів вищої освіти. Додаток 1 до наказу Міносвіти України від 31.07.1998 р. №285 (v0285281-98) зі змінами та доповненнями, що введені розпорядженням Міністерства освіти і науки України від 05.03.2001 р. №28- р. // Інформаційний вісник "Вища освіта". – 2003. - №10. - 82 с.

3 Визначення

У цьому стандарті використані такі терміни та відповідні визначення:

Атестація (державна атестація) осіб, які закінчують вищі навчальні заклади – встановлення відповідності рівня якості отриманої ними вищої освіти

вимогам стандартів вищої освіти по закінченню навчання за напрямом, спеціальністю.

Дипломний проект – кваліфікаційна робота, що призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові задачі діяльності, які, в основному, віднесені в ОКХ до проектувальної (проектно-конструкторської) та виконавської (технологічної, операторської) виробничих функцій.

Дипломна робота – кваліфікаційна робота, що призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові задачі діяльності, які, в основному, віднесені в ОКХ до організаційної, управлінської та виконавської (технологічної, операторської) виробничих функцій.

Зміст навчання – структура, зміст і обсяг навчальної інформації, засвоєння якої забезпечує особі можливість здобуття вищої освіти і певної кваліфікації. Зміст навчання поділяється на:

- ***нормативну частину*** змісту навчання – обов'язковий для засвоєння зміст навчання, сформований відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики як змістові модулі із зазначенням їх обсягу й рівня засвоєння, а також форм державної атестації;
- ***вибіркову частину*** змісту навчання – рекомендований для засвоєння зміст навчання, сформований як змістові модулі із зазначенням їх обсягу та форм атестації, призначений для задоволення потреб і можливостей особистості, регіональних потреб у фахівцях певної спеціалізації спеціальності, з урахуванням досягнень наукових шкіл і вищих навчальних закладів.

Змістовий модуль – система навчальних елементів, що поєднані за ознакою відповідності певному навчальному об'єктові.

Кредит (національний кредит в системі вищої освіти України) – обсяг навчального матеріалу, який з урахуванням терміну засвоєння студентами

окремих навчальних елементів (відповідно до психофізіологічних норм засвоєння при використанні оптимальних форм, методів і засобів навчання та контролю) може бути засвоєний за 54 години навчального часу (сума годин аудиторної й самостійної роботи студента за тиждень).

Кредит ECTS (заліковий кредит) – одиниця Європейської кредитнотрансферної та акумулюючої системи (36 академічних годин), яка визначає навчальне навантаження необхідне для засвоєння змістових модулів.

Кредитний модуль (модуль ECTS) – навчальна дисципліна (або частина багато-семестрової дисципліни), яка вивчається у певному семестрі. Кредитний модуль має певний обсяг у кредитах ECTS, а рівень його засвоєння має бути визначено у системі оцінювання ECTS.

Навчальна дисципліна (у вищому навчальному закладі) – педагогічно адаптована система понять про явища, закономірності, закони, теорії, методи тощо будь-якої галузі діяльності (або сукупності різних галузей діяльності) із визначенням потрібного рівня сформованості у тих, хто навчається, певної сукупності умінь і навичок.

Навчальний елемент (дидактична одиниця) – мінімальна доза навчальної інформації, що зберігає властивості навчального об’єкта.

Навчальний об’єкт – навчальна інформація певного обсягу, що має самостійну логічну структуру та зміст, і дає змогу оперувати цією інформацією у процесі розумової діяльності.

Навчальний план – складова стандартів вищої освіти вищих навчальних закладів, яка розробляється на основі освітньо-професійної програми та структурнологічної схеми підготовки і визначає графік навчального процесу, перелік, послідовність та час вивчення навчальних дисциплін (практик), види навчальних занять та терміни їх проведення, а також форми проведення підсумкового контролю.

Напрям підготовки за професійним спрямуванням у вищій освіті – група спеціальностей зі спорідненим змістом вищої освіти та професійної підготовки.

Нормативний термін навчання – термін навчання за денною (очною) формою, необхідний для засвоєння особою нормативної та вибіркової частин змісту навчання і встановлений стандартом вищої освіти.

Освітній рівень вищої о**світи характеристика вищої освіти за ознаками ступеня сформованості інтелектуальних якостей особи, достатніх для здобуття кваліфікації, яка відповідає певному освітньо-кваліфікаційному рівню.

Базова вища освіта – освітній рівень вищої освіти особи, який характеризує сформованість її інтелектуальних якостей, що визначають розвиток особи як особистості і є достатніми для здобуття нею кваліфікацій за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра.

Повна вища освіта – освітній рівень вищої освіти особи, який характеризує сформованість її інтелектуальних якостей, що визначають розвиток особи як особистості і є достатніми для здобуття нею кваліфікацій за освітньо-кваліфікаційним рівнем спеціаліста або магістра.

Освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти – характеристика вищої освіти за ознаками ступеня сформованості знань, умінь та навичок особи, що забезпечують її здатність виконувати завдання та обов'язки (роботи) певного рівня професійної діяльності.

Бакалавр – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі повної загальної середньої освіти, або неповної вищої освіти здобула базову вищу освіту, фундаментальні і спеціальні уміння та знання щодо узагальненого об'єкта праці (діяльності), достатні для виконання завдань та обов’язків (робіт) певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності. Підготовка фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра може здійснюватися на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста. Особи, які в період

навчання за освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра у вищих навчальних закладах другого четвертого рівнів акредитації припинили подальше навчання, мають право за індивідуальною програмою здобути освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста за однією із спеціальностей, відповідних напряму підготовки бакалавра, у тому самому або іншому акредитованому вищому навчальному закладі.

Структурно-логічна схема підготовки – наукове й методичне обґрунтування процесу реалізації освітньо-професійної програми підготовки. Структурнологічна схема підготовки надається у вигляді мережі міждисциплінарних зв'язків за напрямом підготовки або спеціальністю і діє на протязі усього терміну реалізації відповідної освітньо-професійної програми підготовки.

4 Позначення і скорочення

У даному стандарті застосовуються:

а) скорочення назв відповідно до «Комплексу нормативних документів для розроблення складових систем стандартів вищої освіти» (додаток 1 до наказу Міністерства освіти України від 31.07.2008 р. № 285 зі змінами та доповненнями):

ГСЕ(01) – гуманітарної та соціально-економічної підготовки;

МПН(02) – математичної, природничо-наукової підготовки;

ПП(03) – професійної та практичної підготовки.

б) БМА – біотехнічні та медичні апарати і системи

5 Розподіл змісту навчання та навчального часу за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками.

5.1 Освітньо-професійна програма передбачає такі цикли підготовки:

– цикл професійної (професійно-орієнтованої) та практичної підготовки, що разом із попередніми циклами забезпечує певний освітньо-кваліфікаційний рівень.

5.2 Розподіл змісту програми підготовки фахівця та навчальний час за нормативною та варіативною частинами програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, кількість навчальних годин/кредитів вивчення кожної з навчальних дисциплін і практик нормативної частини програми підготовки подано у таблиці Додатка Г.

6 Нормативна частина змісту освітньо-професійної програми

6.1 Система знань у вигляді системи змістовних модулів щодо складових узагальнених структур діяльності, поданих у ГСВОУ_____ “Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика” в змісті умінь, та мінімальна кількість навчальних годин/кредитів вивчення кожного змістовного модуля, наведені у таблиці 2 Додатку Б.

6.2 У таблиці Додатка В подається перелік нормативних навчальних дисциплін й практик (видів практичної підготовки), вказуються назви й шифри блоків змістових модулів, із яких формуються ці навчальні дисципліни й практики, і назви та шифри змістових модулів, що входять до даного блоку змістових модулів.

Примітка. У таблиці Додатка Б та у таблиці Додатка В шифри змістових модулів указані за структурами:

а) шифр змістового модуля, що відповідає професійній. Компетенції, зазначеному у таблиці Додатка Б ГСВОУ_____-0_ “Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика»:

КХХ. ХХ.	**ХХ** номер змістового модуля, наскрізний для даної компетенції
	шифр компетенції

б) шифр змістового модуля, що відповідає компетенції, зазначеній у таблиці Додатка А ГСВОУ_____-0_ “Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика»:

КХХ. ХХ.	**ХХ**	номер змістового модуля, наскрізний для даної компетенції
		шифр компетенції

У таблиці Додатка Б шифри блоків змістових модулів указані за структурою:

ХХ. ХХ.	**ХХ**	номер блоку змістових модулів, наскрізний для даного циклу підготовки
		цикл підготовки

6.3 У додатку Г для кожної навчальної дисципліни (або практики) нормативної частини змісту освітньо-професійної програми вказується кількість навчальних годин/національних кредитів/кредитів ECTS її вивчення та перелік сформованих компетенцій.

6.4 Нормативна частина ОПП не змінюється.

6.5 Навчальний заклад має право змінювати назви навчальних дисциплін і практик та розподіл блоків змістових модулів у них за окремим погодженням із МОН України.

7 Державна атестація осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах

7.1 На державну атестацію виносяться система компетенцій, що визначена в ГСВОУ_____-0 “Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика», та система блоків відповідних змістових модулів, що зазначена у таблиці Додатка Б.

7.2 Вид кваліфікаційної роботи (магістерська дисертація) встановлюється на основі аналізу змісту виробничих функцій та типових задач діяльності, що

визначені в ГСВОУ_____-0_ “Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика».

7.3 У додатку Д зазначаються нормативні форми державної атестації і подано розподіл блоків змістових модулів між ними.

7.4 Вимоги до засобів об’єктивного контролю ступеня досягнення кінцевих цілей освітньо-професійної підготовки встановлюються в ГСВОУ_____-0 “Галузевий стандарт вищої освіти України. Засоби діагностики якості вищої освіти”.

8 Вимоги до системи освіти та професійної підготовки

У викладанні основної частини навчальних дисциплін нормативної частини змісту навчання приймають участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають певний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи. Доцільно, щоб викладачі, які забезпечують дисципліни циклу професійної та практичної підготовки.

Професорсько-викладацький склад, який здійснює навчальний процес, повинен періодично та своєчасно проходити стажування. Доцільно, щоб викладачі, які забезпечують викладання дисциплін циклу професійної та практичної підготовки, проходили стажування на провідних підприємствах та установах.

Кафедри, які беруть участь у реалізації освітньо-кваліфікаційної програми підготовки магістрів, складають та видають навчальні посібники, конспекти лекцій та методичні розробки щодо вивчення навчальних дисциплін.

Тематика наукових досліджень, які проводять кафедри, за напрямом і змістом відповідають дисциплінам, що викладаються; результати впроваджуються у навчальний процес.

Додаток А

Розподіл змісту освітньо-професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки

Таблиця 1 – Розподіл змісту освітньо-професійної програми за циклами підготовки

Цикл підготовки (термін навчання – 1 рік)		Загальний навчальний час		
		Академічних годин	Національних кредитів	Кредитів ECTS
Нормативна частина				
1.1	Цикл професійної та практичної підготовки	1296	24	36
Всього за нормативними дисциплінами		**1296**	**24**	**36**
Варіативна частина				
2.1	Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу	612	11,33	17
2.2	Цикл дисциплін вільного вибору студента	252	4,67	7
Всього за вибірковими дисциплінами		**864**	**16**	**24**
	ВСЬОГО	**2160**	**40**	**60**

Таблиця 2 – Розподіл змісту навчання та навчального часу за рекомендованими навчальними дисциплінами

Код навч. дисц.	Навчальна дисципліна/практика	Академічних годин	Національних кредитів[1]	Кредитів ECTS	Вид контролю[2]
	Нормативні дисципліни				
1	**Цикл професійної і практичної підготовки**				
1.1	**Цикл професійної підготовки**				
1.1.1	Інтелектуальна власність	36	0,67	1	залік
1.1.2	Охорона праці в галузі	36	0,67	1	екзамен
1.1.3	Цивільний захист	36	0,67	1	д.залік
1.1.4	Системи відображення біомедичної інформації	108	2	3	залік
1.1.5	Проектування біотехнічних систем	162	3	4,5	екзамен
1.1.6	Медична фізика	144	2,66	4	екзамен
1.1.7	Філософські проблеми наукового пізнання	54	1	1,5	залік
1.1.8	Основи сталого розвитку суспільства	72	1,33	2	залік
Всього за циклом професійної підготовки		**648**	**12**	**18**	
1.2	**Цикл практичної підготовки**				
1.2.1	Науково-дослідна та педагогічна практика	216	4	6	д.залік
1.2.2	Виконання магістерської дисертації	432	8	12	захист

[1] Навчальний заклад має право змінювати вид контролю за нормативними дисциплінами відповідно до нормативів ВНЗ. Вид контролю з нормативних дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки визначається наказом МОН №642 від 09.07.2009 р.

[2] Навчальний заклад має право збільшувати кількість академічних годин нормативних навчальних дисциплін циклів математичної, природничо-наукової, професійної та практичної підготовки і практик за рахунок варіативної частини навчального плану

Всього за циклом практичної підготовки		648	12	18	
Всього за циклом професійної та практичної підготовки		1296	24	36	
Всього за нормативною частиною ОПП		**1296**	**24**	**36**	
2	**Варіативна частина**				
4.1	Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу	612	11,33	17	
4.2	Цикл дисциплін вільного вибору студента	252	4,67	7	
Всього за варіативною частиною		**864**	**16**	**24**	
ВСЬОГО за 1 рік		**2160**	**40**	**60**	

Вищий навчальний заклад має право збільшувати кількість академічних годин нормативних навчальних дисциплін циклів математичної, природничо-наукової, професійної та практичної підготовки і практик за рахунок варіативної частини навчального плану.

Додаток Б

Таблиця – Система змістовних модулів

Зміст уміння, що забезпечується	Шифр уміння	Назва змістовного модуля	Шифр змістовного модуля
1	2	3	4
Уміння надавати фізичну інтерпретацію рівнянь, що описують медико-біологічні явища.	КЗП.06.ПР.Р.01	Методи моделювання біологічних процесів та функціональних систем.	КЗП.06.01
Уміння розробити фізичну та математичну моделі біологічного явища або процесу.	КЗП.06.ПР.О.01	Методи моделювання біологічних процесів та функціональних систем.	КЗП.06.02
Уміння використовувати інструменти теорії спеціальних функцій і інтегральних функцій для спрощення рівнянь, що застосовуються в методах математичної фізики.	КЗП.06.ПР.О.03	Методи моделювання біологічних процесів та функціональних систем.	КЗП.06.03
Уміння обробляти біомедичну інформацію	КЗП.07.ЗР.О.03	Методи синтезу інформаційних та структурних схем.	КЗП.07.01
Уміння проводити вибір методів аналізу даних відповідно до поставленої задачі	КЗП.08.ЗП.Р.01	Вибір та обґрунтування одиниць вимірювання.	КЗП.08.01

1	2	3	4
Уміння створювати та експлуатувати медичні бази даних, експертних, моніторних систем	КЗП.08.ЗП.О.03	Методи синтезу інформаційних та структурних схем.	КЗП.08.02
Уміння використовувати сучасні пакети прикладних програм інформаційної підтримки діагностичного та лікувального процесів	КЗП.08.ЗП.О.04	Методи синтезу інформаційних та структурних схем.	КЗП.08.03
Уміння розробляти медико-технічні вимоги та засоби метрології для біотехнічних систем.	КЗП.03.ЗП.О.01	Вибір та обґрунтування одиниць вимірювання.	КЗП.03.01
Уміння проаналізувати технічні аспекти реалізації медико-біологічної задачі із застосуванням персонального комп’ютера.	КСП.04.ПП.О.01	Проектування вузлів спрягання живої матерії з технічними засобами	КСП.04.01
Уміння сформулювати та обґрунтувати вимоги до проекту біомедичної системи.	КСП.04.ПП.О.02	Розробка стандартів та протоколів випробовувань.	КСП.04.02
Уміння використовувати сучасні методи проектування складних систем.	КЗП.01.ПП.О.01	Проектування систем заміщення органів та функцій.	КЗП.01.01
		Проектування хірургічних систем.	КЗП.01.02
		Проектування лабораторних систем.	КЗП.01.03
Уміння використовувати методи моделювання.	КЗП.02.ПР.Н.01	Методи моделювання біологічних процесів та функціональних систем.	КЗП.02.01
Уміння аналізувати	КЗП.12.ПП.О.01	Розробка фізичних еквівалентів та імітаторів	КЗП.12.01

1	2	3	4
особливості розв’язання вирішеного технічного завдання із використанням отриманих професійно-профільованих знань.			
Здатність аналізувати базові біоінженерні аспекти людино-машинної взаємодії.	КСП.05.ПР.О.01	Проектування вузлів спрягання живої матерії з технічними засобами	КСП.05.01
Володіння методами обробки біомедичних зображень.	КЗП.09.ПП.О.01	Методи синтезу інформаційних та структурних схем.	КЗП.09.01
Уміння користуватись сучасними технологіями проектування ВІС.	КЗП.05.ПП.О.01	Проектування діагностичних систем.	КЗП.05.01
		Проектування терапевтичних систем.	КЗП.05.02
Уміти використовувати сучасну елементну базу і технології створення нової біомедичної апаратури.	КСП.03.ПП.О.01	Проектування діагностичних систем.	КСП.03.01
		Проектування терапевтичних систем.	КСП.03.02
Уміння осмислювати отриману інформацію і організовувати заходи по її впровадженню в процеси розробки, проектування і випуску біомедичної апаратури.	КЗП.13.ПП.О.01	Розробка фізичних еквівалентів та імітаторів	КЗП.13.01
Уміння використовувати основні послуги інформаційних мереж для	КЗП.10.ПР.Р.02	Методи синтезу інформаційних та структурних схем.	КЗП.10.01

1	2	3	4
потреб телемедицини.			
Уміння використовувати та розробляти функціонально закінчені модулі відображення біомедичної інформації.	КЗП.04.ПР.Р.01	Методи синтезу інформаційних та структурних схем.	КЗП.04.01
Володіння мовами програмування для розробки графічного програмного забезпечення.	КЗП.09.ПП.О.02	Методи синтезу інформаційних та структурних схем.	КЗП.09.02
Володіння сучасними мовами для моделювання та проектування систем на ВІС.	КЗП.05.ПП.О.02	Методи синтезу інформаційних та структурних схем.	КЗП.05.03
Уміння розробляти та використовувати інтелектуальні засоби вимірювань.	КЗП.07.ПР.О.01	Розробка стандартів та протоколів випробовувань.	КЗП.07.02
Уміння освоювати нові форми і методи організації робіт та менеджменту.	КСП.02.ПП.Р.01	Основи теорії керування матеріальними ресурсами	КСП.02.01
Уміння організовувати заходи по виконанню поставленої задачі.	КЗП.20.ПП.О.01	Основи теорії керування матеріальними ресурсами	КЗП.20.01
Уміння планувати, організовувати та проводити дослідну роботи без порушень законів інтелектуальної власності.	КЗП.16.ЗР.О.01	Авторське право та суміжні права	КЗП.16.01
		Економіка інтелектуальної власності	КЗП.16.02

1	2	3	4
Уміння аргументовано переконувати колег у правильності пропонованого рішення, вміти донести до інших свою позицію.	КСП.14.ПП.Р.01	Основні чинники успішного працевлаштування	КСП.14.01
Уміння встановлювати ділові взаємостосунки з колегами.	КСП.01.ПП.Р.01	Основні чинники успішного працевлаштування	КСП.01.01
Уміння налагоджувати ділові взаємостосунки у професійній сфері, знання основ ділового спілкування, навички роботи в команді.	КСП.11.ПП.Р.01	Основні чинники успішного працевлаштування	КСП.11.01
		Правове забезпечення успішного працевлаштування	КСП.11.02
Уміння правильно використовувати мовні засоби залежно від сфери і мети спілкування, складати ділові документи.	КІ.01.ЗП.Р.01	Соціально-гуманітарне знання і соціальна інженерія. Фундаментальні знання та сучасні інноваційні процеси. Технічне і технологічне знання	КІ.01.01
Застосування методів координації, кількісної оцінки, моніторингу, планування, контролю та звітності до інженерної діяльності для систематичного, впорядкованого та кількісно вимірюваного забезпечення розробки та супроводу біомедичної техніки.	КЗП.19.ПП.О.01	Сталий розвиток в технологічному вимірі	КЗП.19.01

1	2	3	4
Уміння застосовувати професійно-профільовані знання в галузі загальноосвітніх дисциплін у процесі розв’язання професійних задач.	КСП.10.ПП.О.01	Основні підходи до визначення знання. Соціально-гуманітарне знання і соціальна інженерія. Фундаментальні знання та сучасні інноваційні процеси. Технічне і технологічне знання	КСП.10.01
Уміння проаналізувати фізико-технічні аспекти реалізації методів діагностики та терапії.	КСП.08.ПР.О.01	Фізико-технічні принципи обладнання та радіаційна безпека для променевої діагностики й терапії	КСП.08.01
Уміння застосовувати професійно-профільовані знання в галузі практичного використання комп’ютерних технологій.	КСП.12.ПП.О.01	Методи моделювання біологічних процесів та функціональних систем.	КСП.12.01
Уміння використовувати інтернет-ресурси для рішення експериментальних і практичних завдань у галузі професійної діяльності.	КСП.13.ПП.Р.01	Методологічні основи створення об’єктів прав промислової власності	КСП.13.01
Уміння застосовувати апаратне забезпечення при виконанні поставленої задачі.	КЗП.11.ПП.О.01	Методи моделювання біологічних процесів та функціональних систем.	КЗП.11.01
Уміння проводити пошук наукової та технічної інформації із використанням систем науково-технічної інформації.	КЗП.14.ЗР.О.01	Система інтелектуальної власності в Україні	КЗП.14.01

1	2	3	4
Уміння експлуатувати медичну техніку і медичні вироби згідно технічної документації	КСП.07.ПР.О.01	Розробка стандартів та протоколів випробовувань.	КСП.07.01
Уміння виконувати сервісне обслуговування медичної техніки і медичних виробів	КСП.07.П.О.02	Розробка стандартів та протоколів випробовувань.	КСП.07.02
Уміти організовувати проведення діагностичних досліджень та лікувальних процедур	КСП.08.ПР.О.07	Медико-фізичні основи іонізуючих та неіонізуючих випромінювань та їх взаємодія із речовиною	КСП.08.02
Уміти організовувати проведення біологічного експерименту з застосуванням інструментальних та апаратно-програмних засобів	КСП.08.ПР.О.06	Медико-фізичні основи іонізуючих та неіонізуючих випромінювань та їх взаємодія із речовиною	КСП.08.03
Уміти організовувати проведення процедури штучного кровообігу	КСП.08.ПР.О.05	Медико-фізичні основи іонізуючих та неіонізуючих випромінювань та їх взаємодія із речовиною	КСП.08.04
Уміти організовувати проведення процедури діалізу та плазмоферезу, допоміжної мембранної оксигенації	КСП.08.ПР.О.04	Медико-фізичні основи іонізуючих та неіонізуючих випромінювань та їх взаємодія із речовиною	КСП.08.05
Уміти організовувати проведення процедури контролю роботи апаратів штучної вентиляції легень,	КСП.08.ПР.О.03	Медико-фізичні основи іонізуючих та неіонізуючих випромінювань та їх взаємодія із речовиною	КСП.08.06

1	2	3	4
програмування штучних водіїв ритму серця			
Уміння застосовувати професійно-профільовані знання при складанні технічних завдань та іншої документації щодо проектування або розробки медичної техніки.	КІ.04.ЗП.Р.01	Основні підходи до визначення знання. Соціально-гуманітарне знання і соціальна інженерія. Фундаментальні знання та сучасні інноваційні процеси. Технічне і технологічне знання	КІ.04.01
Уміння грамотно формулювати думку, спираючись на знання нормативної та технічної документації.	КЗП.15.ЗР.О.01	Сталий розвиток, технологія й стандарти	КЗП.15.01
Уміти контролювати, з використанням необхідних методів та засобів дослідження, стан та динаміку показників якості об’єктів діяльності	КСП.09.ПР.О.06	Медико-фізичні основи іонізуючих та неіонізуючих випромінювань та їх взаємодія із речовиною	КСП.09.01
Уміти прогнозувати властивості та стан об’єкта дослідження	КІ.03.ЗП.О.02	Організація наукового дослідження та проблемно-орієнтованого наукового пошуку.	КІ.03.01
Уміти прогнозувати поведінку об’єкта дослідження	КІ.03.ЗП.О.03	Організація наукового дослідження та проблемно-орієнтованого наукового пошуку.	КІ.03.02
Уміти створювати теоретичні моделі об’єкта дослідження	КІ.03.ЗП.О.04	Організація наукового дослідження та проблемно-орієнтованого наукового пошуку.	КІ.03.03

Додаток В

Таблиця – Перелік навчальних дисциплін і практик

Шифр навчальної дисциплін и або практики	Назва навчальної дисципліни або практики	Назва блоку змістових модулів, що входить до навчальної дисципліни або практики	Шифр блоку змістових модулів, що входить до навчальної дисципліни або практики	Назва змістового модуля	Шифри змістових модулів, що входять до блоку змістових модулів
1	2	3	4	5	6
	1. Цикл професійної і практичної підготовки				
1.01	Інтелектуальна власність	Система правової охорони інтелект-туальної власності	1.01.01	Загальні поняття про інтелектуальну власність	КЗН.01.01
				Міжнародна система охорони інтелектуальної власності	КЗН.01.02
		Правова охорона об’єктів права інтелектуальної власності	1.01.02	Правова охорона авторських та суміжних прав	КЗН.01.03
				Правова охорона об’єктів патентного права	КЗН.01.04
				Правова охорона засобів індивідуалізації учасників цивільного обігу товарів та послуг	КЗН.01.05
				Правова охорона нетрадиційних об’єктів права інтелектуальної власності	КЗН.01.06
		Використання та	1.01.03	Використання прав інтелектуальної власності	КЗН.01.07,

1	2	3	4	5	6
		захист прав інтелектуальної власності			КЗП.14.01
				Захист прав інтелектуальної власності	КЗН.01.08, КЗП.15.01
				Захист від недобросовісної конкуренції	КЗН.01.09
1.02	Охорона праці в галузі	Охорона праці в галузі	1.02.01	Міжнародні норми в галузі охорони праці	КСО.11.01
				Основні законодавчі та нормативно правові акти з охорони праці в галузі	КСО.11.02
				Система управління охороною праці в організації	КСО.11.03
				Травматизм та професійні захворювання в галузі. Розслідування нещасних випадків	КСО.11.04
				Спеціальні розділи охорони праці в галузі професійної діяльності	КСО.11.05
				Актуальні проблеми охорони праці в наукових дослідженнях	КСО.11.06
				Заходи пожежної профілактики на галузевих об’єктах	КСО.11.07
				Державний нагляд і громадський контроль за станом охорони праці	КСО.11.08
				Соціальне страхування від несчасного випадку та професійного захворювання на виробництві	КСО.11.09
1.03	Цивільний	Цивільний захист	1.03.01	Державна політика України у сфері цивільного	КСО.12.01

1	2	3	4	5	6
	захист			захисту в умовах надзвичайних ситуаціях	
				Надзвичайні ситуації та їх наслідки	КСО.12.02
				Захист населення і території в умовах надзвичайної ситуації	КСО.12.03
				Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного характеру	КСО.12.04
				Спеціальні функції у сфері цивільного захисту	КСО.12.05
1.04	Системи відображення біомедичної інформації	Системи відображення біомедичної інформації	1.04.01	Системи відображення і елементи теорії образів.	КЗП.04.01, КЗП.08.01, КСП.08.01, КСП.09.01, КСП.13.01
				Телевізійні системи відображення.	
				Інфрачервоні системи відображення.	
				Рентгенівські системи із додатковою обробкою зображення.	
				Системи гама-відображення.	
1.05	Проектування біотехнічних систем	Проектування біотехнічних систем	1.05.01	Методи моделювання біологічних процесів та функціональних систем.	КЗП.02.01, КЗП.06.01, КЗП.11.01, КСП.12.01
				Проектування вузлів спрягання живої матерії з технічними засобами	КСП.04.01, КСП.05.01
				Методи синтезу інформаційних та структурних схем.	КЗП.04.02, КЗП.05.01,

1	2	3	4	5	6
					КЗП.07.01, КЗП.08.02, КЗП.09.01, КЗП.10.01,
				Проектування діагностичних систем.	КЗП.05.02, КСП.03.01
				Проектування терапевтичних систем.	КЗП.05.03, КСП.03.03
				Проектування систем заміщення органів та функцій.	КЗП.01.01
				Проектування хірургічних систем.	КЗП.01.02
				Проектування лабораторних систем.	КЗП.01.03
				Вибір та обґрунтування одиниць вимірювання.	КЗП.08.03, КЗП.03.01
				Розробка фізичних еквівалентів та імітаторів	КЗП.12.01, КЗП.13.01
				Розробка стандартів та протоколів випробовувань.	КСП.04.02, КЗП.07.02, КСП.07.01
1.06	Медична фізика	Медико-фізичні основи іонізуючих та неіонізуючих випромінювань та	1.06.01	Електромагнітні властивості біооб’єктів.	КЗН.04.01
				Фізичні основи та властивості іонізуючих випромінювань.	КЗН.04.02
				Дозиметрія іонізуючого випромінювання	КЗН.04.03

1	2	3	4	5	6
		їх взаємодія із речовиною		Біологічні ефекти впливу іонізуючого випромінювання.	КСП.09.02
				Фізичні властивості, біологічні ефекти впливу та радіаційна безпека при використанні неіонізуючого випромінювання в медицині.	КСП.09.03
		Фізико-технічні принципи обладнання та радіаційна безпека для променевої діагностики й терапії	1.06.02	Променева терапія, гарантії якості променевої терапії.	КСП.08.02
				Ядерна медицина.	КСП.08.03
				Магнітно-резонансна томографія.	КСП.08.04
				Рентгенодіагностичне обладнання.	КСП.08.05
				Фізіотерапія та електромагнітна гіпертермія.	КСП.08.06
				Радіаційні аварії при медичному опроміненні.	КСП.09.04
1.07	Філософські проблеми наукового пізнання	Формування теоретичної та інформаційної бази наукового дослідження.	1.07.01	Знання і сталий розвиток. Виробництво знання і глобальні цивілізаційні процеси.	КЗН.01.10
				Постнекласична наука та її значення у формуванні інформаційного суспільства.	КЗН.01.11
				Постнекласична наука як інформаційна, соціальна, інтелектуальна і когнітивна система	КЗН.01.12
				Основні підходи до визначення знання. Соціально-гуманітарне знання і соціальна інженерія. Фундаментальні знання та сучасні інноваційні процеси. Технічне і технологічне	КІ.01.01, КІ.04.01, КСП.10.01

1	2	3	4	5	6
				знання	
				Когнітивна складова виробництва знання	КЗН.01.13
				Взаємозв’язок емпіричного і теоретичного	КЗН.01.14
		Організація наукового дослідження та проблемно-орієнтованого наукового пошуку.	1.07.02	Основні проблеми знання та його еволюції в сучасній епістемології.	КІ.03.01
				Філософські проблеми математичного знання, математичне знання, постнекласична наука і розвиток когнітивної сфери суспільства.	КІ.03.02
				Взаємозв’язок чуттєвого і раціонального та його значення в підготовці магістрів.	КІ.03.03
				Інтуїція і проблеми наукової творчості	КІ.03.04
				Істина. Адекватність. Точність	КІ.03.05
1.08	Основи сталого розвитку	Сталий розвиток: становлення поняття, глобальні проблеми, документи світової спільноти	1.08.01	Передісторія й основні поняття сталого розвитку	КЗН.01.15
				Проблеми глобалізації та сталого розвитку	КЗН.01.16
				Основні документи світового співтовариства зі сталого розвитку	КЗН.01.17
				Проблеми сталого розвитку України	КЗН.01.18
		Кількісне оцінювання сталості розвитку суспільства	1.08.02	Індикатори та індекси сталого розвитку	КЗН.01.19
				Система глобальних вимірів сталого розвитку	КЗН.01.20
				Моніторинг навколишнього середовища	КЗН.01.21

1	2	3	4	5	6
		Сталий розвиток в технологічному вимірі	1.08.03	Сталий розвиток, технологія й роль інженерії	КЗП.19.01
				Сталий розвиток, технологія й стандарти	КЗП.15.10
				Сталий розвиток, технологія й техногенна безпека	КЗН.01.22
		Економічний вимір сталого розвитку	1.08.04	Економічні аспекти сталого розвитку	КЗН.01.23
				Природний капіталізм (natural capitalism)- що це таке?	КЗН.01.24
				Основи теорії керування матеріальними ресурсами	КСП.02.01, КЗП.20.01
				Моделюючі системи: чи вдасться людству запобігти глобальній катастрофі й забезпечити стале майбутнє?	КЗН.01.25
		Авторське право та суміжні права	1.08.05	Авторське право	КЗП.16.02
				Суміжні права	КЗП.16.03
		Економіка інтелектуальної власності	1.08.06	Комерціалізація об’єктів права інтелектуальної власності	КЗП.16.04
				Економічна ефективність використання об’єктів інтелектуальної власності	КЗП.16.05
				Управління правами інтелектуальної власності	КЗП.16.06

Додаток Г

Таблиця 5 – Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками та перелік сформованих компетенцій

Цикл	Навчальні цикли та передбачувані результати їх засвоєння	Перелік дисциплін	Загальна кількість годин/нац. кредитів	Кредитів ECTS	Шифри сформованих компетенцій
1	2	3	4	5	6
1.	**Цикл професійної підготовки** Забезпечення інженерно-технічної складової лікування, реабілітації і профілактики захворювань; організація і проведення досліджень біологічних і медичних об’єктів; організація сервісного обслуговування, експлуатації та розробки біологічної і медичної техніки, штучних органів, біоматеріалів та медичних виробів; Вдосконалення і створення медичних, біологічних, екологічних технологій; обробку медичних зображень і	Інтелектуальна власність	36/0,7	1	КЗН.01, КЗП.14, КЗП.15
		Охорона праці в галузі	36/0,7	1	КСО.11
		Цивільний захист	36/0,7	1	КСО.12
		Системи відображення біомедичної інформації	108/2	3	КЗП.04, КЗП.08, КСП.08, КСП.09, КСП.13
		Проектування біотехнічних систем	162/3	4,5	КСП.03, КСП.04, КСП.05, КСП.07, КСП.12, КЗП.01, КЗП.02, КЗП.03, КЗП.04, КЗП.05,

1	2	3	4	5	6
	сигналів; експлуатація апаратів для тимчасової та повної заміни функцій органів та їх частин; технології створення і безпечного медичного застосування біоматеріалів; технології і правила безпечного та ефективного застосування променевого лікувально-діагностичного обладнання.				КЗП.06, КЗП.07, КЗП.08, КЗП.09, КЗП.10, КЗП.11, КЗП.12, КЗП.13
		Медична фізика	144/2,7	4	КЗН.04, КСП.09, КСП.08
		Філософські проблеми наукового пізнання	54/1	1,5	КІ.01, КІ.03, КІ.04, КЗН.01, КСП.10
		Основи сталого розвитку суспільства	72/1,3	2	КЗП.15, КЗП.16, КЗП.19, КЗП.20, КЗН.01, КСП.02
Усього за циклом професійної підготовки					
2.	**Цикл практичної підготовки** Володіння методикою проведення лабораторного практикуму з фахових дисциплін; здатність розробляти методичне забезпечення навчального процесу; дослідницькі навички; здатність проводити експериментальні дослідження в рамках вирішення біомедичних завдань; здатність забезпечувати експериментальні біомедичні	Науково-дослідна та педагогічна практика	216/4	6	КЗП.17, КЗП.18, КІ.03, КЗП.07, КЗП.08, КСП.01, КСП.11, КСП.14
		Виконання магістерської дисертації	432/8	12	КІ.03, КЗН.02, КЗН.03, КЗН.04, КЗН.05, КЗП.02, КЗП.05, КЗП.07, КЗП.08, КЗП.16, КСП.08, КСП.12

1	2	3	4	5	6
	дослідження інтелектуальними засобами				
Усього за циклом практичної підготовки			648/12	18	
Усього за циклом професійної і практичної підготовки			1296/24	36	
Варіативна частина (*цикл вибіркових дисциплін закладу та студента*)			864/16	24	
Разом за 4 роки навчання			**2160/40**	**60**	

Додаток Д

Нормативні форми державної атестації осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах

Нормативні форми державної атестації, що використовуються для встановлення рівня опанування особами, які навчаються у вищих навчальних закладах, відповідних змістових модулів – магістерська дисертація

КЗН.01.02	КЗН.01.03	КЗН.01.07	КСО.11.01	КСО.11.02	КСО.11.03
КСО.11.05	КСО.11.06	КСП.11.06	КСП.11.07	КСП.11.08	КЗП.02.01
КЗП.06.01	КЗП.11.01	КСП.12.01	КСП.04.01	КСП.05.01	КЗП.04.01
КЗП.05.01	КЗП.07.01	КЗП.08.01	КЗП.09.01	КЗП.10.01	КЗП.05.02
КЗП.03.01	КЗП.05.03	КЗП.03.03	КЗП.01.01	КЗП.01.02	КЗП.01.03
КЗП.08.02	КЗП.03.01	КЗП.12.01	КЗП.13.01	КСП.04.02	КЗП.07.02
КСП.07.01	КЗН.04.01	КЗН.04.02	КЗН.04.03	КСП.09.01	КСП.09.02
КСП.08.01	КСП.08.02	КСП.08.03	КСП.08.04	КСП.08.05	КСП.09.03
КІ.01.01	КІ.04.01	КСП.10.01	КІ.03.02	КЗП.12.03	КЗП.15.02
КЗП.15.03	КЗП.19.01	КЗП.15.10	КЗН.01.22	КСП.02.01	КЗП.20.01

Шифри змістовних модулів, що виносяться в державну атестацію