**СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ**

**МАГІСТРА**

**(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)**

(варіативна частина)

**Галузь знань**

**0510 – Метрологія, вимірювальна техніка та**

**інформаційно-вимірювальні технології**

**(шифр і назва)**

**Напрям підготовки**

**6.051003 - Приладобудування**

**(шифр і назва за Переліком-2006)**

**Спеціальність**

**8.05100304 – Прилади і системи екологічного моніторингу**

**(шифр і назва за Переліком-2010)**

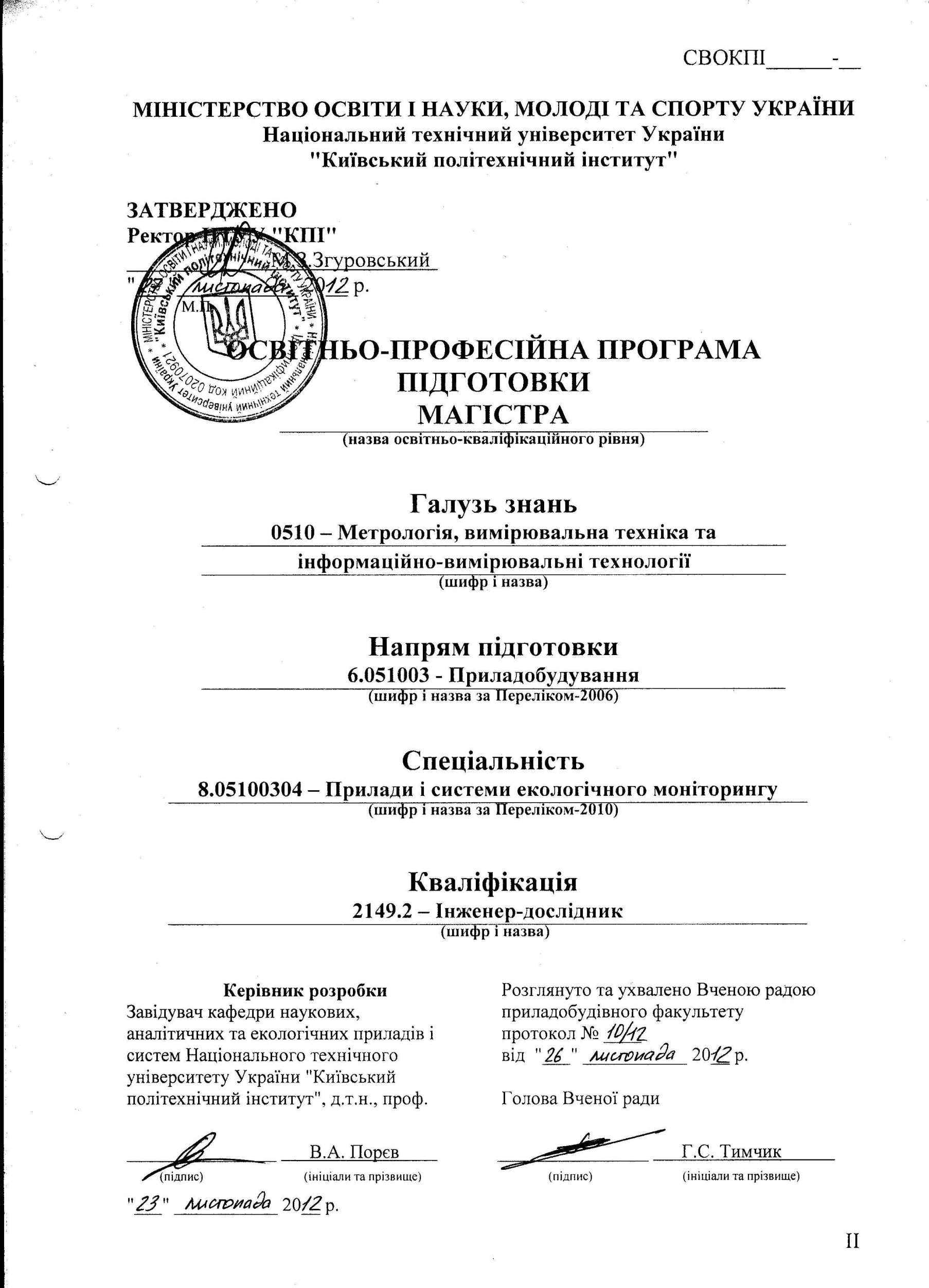
**Кваліфікація**

**2149.2 – Інженер-дослідник**

**(шифр і назва)**

**Київ – 2013**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Національний технічний університет України**

**"Київський політехнічний інститут"**

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО**  **Ректор НТУУ "КПІ"**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.З.Згуровський  "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  М.П. |  |

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ**

**МАГІСТРА**

**(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)**

**Галузь знань**

**0510 – Метрологія, вимірювальна техніка та**

**інформаційно-вимірювальні технології**

**(шифр і назва)**

**Напрям підготовки**

**6.051003 - Приладобудування**

**(шифр і назва за Переліком-2006)**

**Спеціальність**

**8.05100304 – Прилади і системи екологічного моніторингу**

**(шифр і назва за Переліком-2010)**

**Кваліфікація**

**2149.2 – Інженер-дослідник**

**(шифр і назва)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Керівник розробки** | Розглянуто та ухвалено Вченою радою приладобудівного факультету  протокол № \_\_\_\_  від "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  Голова Вченої ради  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.С. Тимчик  (підпис) (ініціали та прізвище) |
| Завідувач кафедри наукових, аналітичних та екологічних приладів і систем Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут", д.т.н., проф.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Порєв  (підпис) (ініціали та прізвище)  "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ р. |

**ПЕРЕДМОВА**

1. **РОЗРОБЛЕНО**

робочою групою Міністерства освіти і науки України

**ВНЕСЕНО**

Національним технічним університетом України "Київський політехнічний інститут"

1. **ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ**

Наказом Міністерства освіти і науки України

від 30 травня 2013 р. № 644

1. **ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ**
2. **РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ**

Порєв Володимир Андрійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри наукових, аналітичних та екологічних приладів і систем Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут".

Маслов Володимир Петрович, доктор технічних наук, професор кафедри наукових, аналітичних та екологічних приладів і систем Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут".

Маркін Максим Олександрович, кандидат технічних наук, доцент кафедри наукових, аналітичних та екологічних приладів і систем Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут".

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

ЗМІСТ

Стор.

[ВСТУП 2](#_Toc341346648)

[1. Галузь використання 3](#_Toc341346649)

[2. Нормативні посилання 5](#_Toc341346650)

[3. Визначення 6](#_Toc341346651)

[4. Позначення і скорочення 9](#_Toc341346652)

[5. Розподіл змісту навчання та навчального часу за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками 10](#_Toc341346653)

[6. Нормативна частина змісту освітньо-професійної програми 11](#_Toc341346654)

[7. Державна атестація осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах 13](#_Toc341346655)

[8. Вимоги до системи освіти та професійної підготовки 14](#_Toc341346656)

[9. Вимоги до інформаційного та навчально-методичного забезпечення 15](#_Toc341346657)

[ДОДАТОК А. Розподіл обсягів освітньо-професійних програм та перелік навчальних дисциплін 16](#_Toc341346658)

[ДОДАТОК Б. Система блоків змістовних модулів 18](#_Toc341346659)

[ДОДАТОК В. Рекомендований перелік навчальних дисциплін і змістовних модулів 29](#_Toc341346660)

[ДОДАТОК Г. Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки 34](#_Toc341346661)

[ДОДАТОК Д. Нормативні форми державної атестації осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах 40](#_Toc341346662)

# 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 6.051003 "Приладобудування" освітньо-кваліфікаційного рівня "МАГІСТР" спеціальності 8.05100304 "Прилади і системи екологічного моніторингу" варіативної частини програми.

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.

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ**

**МАГІСТРА**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ** 0510 – Метрологія, вимірювальна техніка та

інформаційно-вимірювальні технології

(шифр і назва галузі знань)

**НАПРЯМ ПІДГОТОВКИ** 6.051003 - Приладобудування

(шифр і назва напряму підготовки)

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ** 8.05100304 – Прилади і системи екологічного

моніторингу

(шифр і назва спеціальності)

**КВАЛІФІКАЦІЯ** 2149.2 – Інженер-дослідник

(код і назва кваліфікації)

**Чинний від** 2013-05-30

(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**" галузь знань **0510 "Метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології"** напряму підготовки **6.051003 "Приладобудування"**, спеціальності **8.05100304 "Прилади і системи екологічного моніторингу"**, кваліфікація **2149.2 "Інженер-дослідник"** з узагальненим об’єктом діяльності проектування (конструювання), технологія виготовлення, дослідження, випробовування, монтаж та установлення, відновлення та модернізація **приладів і систем екологічного моніторингу:** методи, технології, прилади, системи, комплекси, математичні моделі процесів та об’єктів та їх алгоритми для промислових технологій з нормативним терміном навчання (денна форма) **1 рік 10 місяців**.

Цей стандарт встановлює:

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

Стандарт є обов'язковим для вищих навчальних закладів, що готують фахівців даного профілю. Стандарт є обов'язковим для цілей ліцензування та акредитації вищих навчальних закладів.

Основними користувачами стандарту є:

* професорсько-викладацький склад вищих навчальних закладів;
* керівництво навчальних закладів, яке відповідає за якість підготовки;
* особи, що проходять атестацію після закінчення у вищих навчальних закладах;
* фахівці, що проходять сертифікацію.

# 2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

* Закон України №2984-111 (2984-14) "Про вищу освіту" // Відомості Верховної Ради. – 2002. - №20. – 134 с.;
* 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 України від 27.08.2010 р. №787 "Про затвердження переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і 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 використано такі терміни та відповідні визначення:

**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.

**Блок змістових модулів** – сукупність змістових модулів, що складають заліковий кредит.

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

**Дипломна робота** – кваліфікаційна робота, що призначена для об’єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові задачі діяльності, які віднесені в ОКХ до дослідницької виробничої функції.

**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 ЕCTS** (заліковий кредит) – одиниця Європейської кредитно-трансферної системи (36 академічних годин), яка визначає навчальне навантаження необхідне для засвоєння змістових модулів

**Магістр -** освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра здобула повну вищу освіту, спеціальні уміння та знання, достатні для виконання професійних завдань та обов'язків (робіт) інноваційного характеру певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності. Підготовка фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня магістра може здійснюватися на основі освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста. Особи, які в період навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістра припинили подальше навчання, мають право за індивідуальною програмою здобути освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста за такою ж або спорідненою спеціальністю у тому самому або іншому акредитованому вищому навчальному закладі.

**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 структурно-логічної 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 освіти** - характеристика вищої освіти за ознаками ступеня сформованості інтелектуальних якостей особи, достатніх для здобуття кваліфікації, яка відповідає певному освітньо-кваліфікаційному рівню;

**Освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти** - 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.

**Структурно-логічна схема підготовки** - наукове й методичне обґрунтування процесу реалізації освітньо-професійної програми підготовки. Структурно-логічна 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 такі скорочення назв циклів підготовки, до яких віднесено блоки змістових модулів:

ВНЗ – вищий навчальний заклад;

ГСЕ – гуманітарної та соціально-економічної підготовки;

ГСВОУ – галузевий стандарт вищої освіти України;

МПН – математичної, природничо-наукової підготовки;

ОКХ – освітньо-кваліфікаційна характеристика;

ОПП – освітньо-професійна програма;

ПП – професійної та практичної підготовки;

СВОКПІ – стандарт вищої освіти Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут";

ECTS – (англ. European Credit Transfer System) - європейська кредитно-трансферна система.

# 5. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ТА НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ, НАВЧАЛЬНИМИ ДИСЦИПЛІНАМИ Й ПРАКТИКАМИ

5.1. Освітньо-професійна програма передбачає наступні цикли підготовки:

- цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу;

- цикл дисциплін вільного вибору студентів.

Разом із попередніми циклами це забезпечує освітньо-кваліфікаційний рівень "МАГІСТР".

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 А.

# 6. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

6.1. Система знань у вигляді системи змістових модулів щодо складових узагальнених структур діяльності, поданих у СВОВНЗ "Стандарт вищої освіти Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Освітньо-кваліфікаційна характеристика магістра зі спеціальності "Прилади і системи екологічного моніторингу" у змісті компетенцій, наведені в Додатку Б.

Шифр та зміст уміння з таблиці Б.1 у Додатку Б наводяться згідно з СВОВНЗ "Стандарт вищої освіти Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Освітньо-кваліфікаційна характеристика магістра зі спеціальності "Прилади і системи екологічного моніторингу".

6.2. У Додатку 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.

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. Навчальний заклад не має право змінювати назви навчальних дисциплін нормативної частини освітньо-професійної програми.

6.5. Навчальний заклад має право змінювати назви практик та розподіл блоків змістовних модулів у навчальних дисциплінах за окремим погодженням із МОН України.

*Примітка.* У таблиці А.2 Додатку А шифр дисципліни вказано за структурою:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр дисципліни | | | | | | |
| ХХХ. | | ХХ | |  |  | |
|  |  |  |  |  | | Номер дисципліни, наскрізний для даного циклу підготовки | |
|  |  |  | |  | Шифр циклу підготовки | |

У Додатках Б та В шифри блоків змістових модулів указані за структурами:

Шифр блоку змістових модулів

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ХХХ.ХХ. | | ХХ | |  |  |
|  |  |  |  |  | Номер блоку змістовного модуля, наскрізний для даної дисципліни |
|  |  |  | |  | Шифр дисципліни |

Шифр змістовного модулю

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ХХХ.ХХ.ХХ. | | ХХ | |  |  |
|  |  |  |  |  | Номер змістовного модуля, наскрізний для даної дисципліни |
|  |  |  | |  | Шифр блоку змістових модулів |

# 7. ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ ОСІБ, ЯКІ НАВЧАЮТЬСЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

7.1. На державну атестацію виносяться система компетенцій, що визначена в СВОВНЗ "Стандарт вищої освіти Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Освітньо-кваліфікаційна характеристика магістра зі спеціальності "Прилади і системи екологічного моніторингу", та система блоків відповідних змістових модулів, що зазначена у Додатку Б СВОВНЗ "Стандарт вищої освіти Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Освітньо-професійна програма підготовки магістра зі спеціальності "Прилади і системи екологічного моніторингу" ".

7.2. Вид кваліфікаційної роботи (магістерська дисертаційна робота) встановлюється на основі аналізу змісту виробничих функцій та типових задач діяльності, що визначені в СВОВНЗ "Стандарт вищої освіти Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Освітньо-кваліфікаційна характеристика магістра зі спеціальності "Прилади і системи екологічного моніторингу".

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 "Галузевий стандарт вищої освіти України. Засоби діагностики якості вищої освіти".

7.5. Особи, що отримали диплом магістра за спеціальністю "Прилади і системи екологічного моніторингу" можуть продовжити навчання в аспірантурі за умови наявності у них якісних знань, умінь і компетенцій, що відповідають ОКХ і ОПП та циклу самостійного вибору студента навчального плану підготовки магістра за спеціальністю "Прилади і системи екологічного моніторингу".

# 8. ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ ОСВІТИ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

8.1. У викладанні навчальних дисциплін нормативної частини змісту навчання беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають певний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи.

8.2. Викладацький склад, який викладає навчальні дисципліни нормативної частини змісту навчання, повинний мати кваліфікацію, фах за дипломом про вищу освіту та наукову спеціальність за дипломом про отримання наукового ступеня, які відповідають напряму та спеціальності підготовки магістрів.

8.3. Викладачі, що отримали диплом про вищу освіту за спеціальністю, що не відповідає напряму "Приладобудування" та вимогам навчальних дисциплін відповідно до освітньо-професійної програми, повинні мати документи про підвищення кваліфікації у вигляді дипломів кандидатів технічних наук, докторів технічних наук за напрямом спеціальності, що відповідає освітньо-професійній програмі; дипломів, сертифікатів або свідоцтв про післядипломну освіту та підвищення кваліфікації, мати стаж практичної, наукової та педагогічної діяльності, навчальні посібники з відповідного напряму.

8.4. Професорсько-викладацький склад, який здійснює навчальний процес, повинен періодично та своєчасно проходити стажування.

# 9. ВИМОГИ ДО ІНФОРМАЦІЙНОГО ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

9.1. Підручники та навчальні посібники для навчального процесу зі спеціальності "Прилади і системи екологічного моніторингу" повинні мати відповідні грифи МОН (МОНмолодьспорт) України, що надані після експертизи методичною комісією з приладобудування Науково-методичної ради МОН (МОНмолодьспорт) України.

9.2. Навчальний процес з нормативних дисциплін повинен забезпечуватися методичними комплексами дисциплін, що складаються з підручників, задачників, лабораторних практикумів, методичних вказівок до самостійної роботи студентів, методичних вказівок для викладачів, методичних матеріалів до курсового проектування, прототипів розробки курсових проектів, екзаменаційних та тестових запитань різної складності (для самоперевірки, для іспитів, для тренінгів) тощо.

# ДОДАТОК А. РОЗПОДІЛ ОБСЯГІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНИХ ПРОГРАМ ТА ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Таблиця А.1 – Розподіл обсягів освітньо-професійних програм за циклами підготовки в академічних годинах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Цикл підготовки  (термін навчання 1 рік 10 місяців) | Загальний навчальний час | | |
| Академ. год. | Націон. кредитів | Кредитів ECTS |
| І. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА | | | |
| Цикл професійної та практичної підготовки | 2160 | 40,00 | 60,0 |
| **Всього за нормативною частиною:** | **2160** | **40,00** | **60,0** |
| ІІ. ВАРІАТИВНА ЧАСТИНА | | | |
| Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу | 1458 | 27,00 | 40,5 |
| Цикл дисциплін вільного вибору студента | 702 | 13,00 | 19,5 |
| **Всього за варіативною частиною:** | **2160** | **40,00** | **60,0** |
| **Всього за термін навчання:** | **4320** | **80,00** | **120,0** |

Таблиця А.2 – Перелік навчальних дисциплін, форми контролю та державної атестації, нормативний термін навчання варіативної частини

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Навчальна дисципліна/практика | Академ. годин[[1]](#footnote-1) | Націон. кредитів | Кредитів ECTS | Вид контролю[[2]](#footnote-2) |

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | | 6 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ІІ. ВАРІАТИВНА ЧАСТИНА ПРОГРАМИ | | | | | | | | |
| Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу | | | | | | | | | |
| ПП.17 | Педагогіка вищої школи | 54 | | 1,00 | | 1,5 | | Залік | |
| ПП.18 | Іноземна мова професійного спрямування | 162 | | 3,00 | | 4,5 | | Залік | |
| ПП.19 | Маркетинг | 36 | | 0,67 | | 1,0 | | Залік | |
| ПП.20 | Наукові дослідження за темою магістерської дисертації | 216 | | 4,00 | | 6,0 | | Залік | |
| ПП.21 | Телевізійні інформаційно-вимірювальні системи | 252 | | 4,67 | | 7,0 | | Екзамен, КР | |
| ПП.22 | Прилади контролю якості харчових продуктів | 216 | | 4,00 | | 6,0 | | Екзамен | |
| ПП.23 | Метрологічне забезпечення екологічних вимірювань | 216 | | 4,00 | | 6,0 | | Екзамен | |
| ПП.24 | Системи автоматизованого проектування у приладобудуванні | 198 | | 3,67 | | 5,5 | | Диф. залік, КР | |
| ПП.25 | Технолого-екологічний моніторинг | 108 | | 2,00 | | 3,0 | | Диф. залік | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |
| **Всього за циклом:** | | **1458** | | **27,00** | | **40,5** | |  | |
|  | | | | | | | | | |
| Цикл дисциплін вільного вибору студента | | | | | | | | | |
| ПП.26 | Моніторинг атмосфери | | 126 | | 2,33 | 3,5 | Диф. залік | | |
| ПП.27 | Геоінформаційні технології екологічного моніторингу | | 288 | | 5,33 | 8,0 | Екзамен, КР | | |
| ПП.28 | Архітектура комп'ютерних мереж | | 288 | | 5,33 | 8,0 | Екзамен | | |
|  |  | |  | |  |  |  | | |
| **Всього за циклом:** | | | **702** | | **13,00** | **19,5** |  | | |
| **Всього за варіативною частиною:** | | | **2160** | | **40,00** | **60,0** |  | | |

ВНЗ 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.

З дисциплін циклів самостійного вибору ВНЗ та вільного вибору студентів (ПП.17-ПП.28) студент повинен виконати 3 курсові проекти (роботи).

# ДОДАТОК Б. СИСТЕМА БЛОКІВ ЗМІСТОВНИХ МОДУЛІВ

Таблиця Б.1 - Система блоків (розділів) змістовних модулів (тем)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр уміння | Код і назва дисципліни | Назва блоку (розділу) змістовних модулів (тем) | Шифр блоку  (розділу) |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу | | | | |
| Складати завдання до лабораторних і практичних занять у молодших курсів під керівництвом професорсько-викладацького складу вузу | 9.ПФ.С.01  ПП.О.01 | ПП.17 Педагогіка вищої школи | Основні принципи педагогіки вищої школи | ПП.17.01 |
| Створювати тести для поточної та семестрової атестації студентів молодших курсів | 9.ПФ.С.01  ПП.О.02 |
| Розробляти лабораторні роботи та комп'ютерні практикуми, розробляти методичні вказівки до лабораторних, практичних та семінарських занять з дисциплін | 9.ПФ.С.01  ПП.О.03 | Основи компетентністного підходу до вивчення технічних дисциплін | ПП.17.02 |
| Систематизувати та узагальнювати новітні досягнення у галузі технічних наук | 9.ПФ.С.01  ПП.О.04 |
| Брати участь у проведенні досліджень ринку інформаційних послуг і маркетингу інформаційної продукції і послуг підприємства. Впроваджувати методи проведення технічних розрахунків і визначення економічної ефективності досліджень та розробок | 1.СВ.Д.02  ЗП.Р.03 | ПП.18 Іноземна мова професійного спрямування | Іноземна мова професійного спрямування | ПП.18.01 |
| Готувати матеріали про передовий виробничо-технічний досвід підприємства відповідно до замовлень інших підприємств та установ, вести листування з цих питань.  Оцінювати перспективи розвитку вітчизняної і світової науки і техніки у відповідних сферах знань і галузях виробництва | 7.СВ.Е.01  ЗР.Р.01 |
| Брати участь у проведенні досліджень ринку інформаційних послуг і маркетингу інформаційної продукції і послуг підприємства. Впроваджувати методи проведення технічних розрахунків і визначення економічної ефективності досліджень та розробок | 1.СВ.Д.02  ЗП.Р.03 | ПП.19 Маркетинг | Структура промисловості України | ПП.19.01 |
| Брати участь у проведенні наукових досліджень або виконанні технічних розробок, спрямованих на освоєння нової техніки і технології, удосконалення діючої технології, випуск продукції, що відповідає вимогам кращих вітчизняних і світових зразків | 1.ПФ.Е.03  ПП.Р.04 | Дохід, прибуток і рентабельність підприємства | ПП.19.02 |
| Брати участь у проведенні науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт з очищення промислових стічних вод, запобігання забрудненню навколишнього середовища, викидів шкідливих речовин в атмосферу, зменшення або повної ліквідації технологічних відходів, раціонального використання земельних і водних ресурсів | 1.ПФ.Д.01  ПР.Р.01 | ПП.20 Наукові дослідження за темою магістерської дисертації | Проведення інформаційно-літературного пошуку, складання охоронних документів | ПП.20.01 |
| Стежити за роботою обладнання, проводити складні досліди і вимірювання, вести записи за експериментами, які проводяться, виконувати необхідні розрахунки, аналізувати і узагальнювати результати, складати за ними технічні звіти і готувати оперативні відомості | 1.ПФ.Д.01  ПР.Р.02 |
| Брати участь у проведенні наукових досліджень або виконанні технічних розробок, спрямованих на освоєння нової техніки і технології, удосконалення діючої технології, випуск продукції, що відповідає вимогам кращих вітчизняних і світових зразків | 1.ПФ.Е.03  ПП.Р.04 |
| Застосовувати засоби автоматизації проектування; сучасні засоби обчислювальної техніки, комунікації та зв'язку при проведенні технічних розрахунків у конструюванні | 2.ПФ.Е.02  ЗП.Р.04 | Передпроектні дослідження і аналіз параметрів об’єкта контролю | ПП.20.02 |
| Готувати графіки робіт, замовлення, заявки, інструкції, пояснювальні записки, карти, схеми, іншу технічну документацію, а також установлену звітність за затвердженими формами і у визначені терміни | 3.СВ.Д.02  ЗП.Р.03 |
| Брати участь у проведенні наукових досліджень або виконанні технічних розробок, спрямованих на освоєння нової техніки і технології, удосконалення діючої технології, випуск продукції, що відповідає вимогам кращих вітчизняних і світових зразків | 1.ПФ.Е.03  ПП.Р.04 | ПП.21 Телевізійні інформаційно-вимірювальні системи | Загальні принципи побудови ТІВС, новітні світові та вітчизняні досягнення в цій галузі | ПП.21.01 |
| Брати участь у стендових і виробничих випробуваннях дослідних зразків (партій) виробів, що проектуються, встановленні і налагодженні обладнання під час проведення досліджень і експериментів | 2.ПФ.Д.02  ПП.Р.03 |
| Виконувати розрахунки економічної ефективності впровадження нових засобів вимірювань. Визначати потреби підрозділів підприємства в засобах вимірювань, складати зведені заявки на їх придбання | 6.ПФ.Е.01  ПР.Р.01 | Методи використання ТІВС для вимірювання геометричних, енергетичних та динамічних параметрів об’єктів різної природи, в тому числі для діагностики різноманітного обладнання | ПП.21.02 |
| Готувати матеріали про передовий виробничо-технічний досвід підприємства відповідно до замовлень інших підприємств та установ, вести листування з цих питань.  Оцінювати перспективи розвитку вітчизняної і світової науки і техніки у відповідних сферах знань і галузях виробництва | 7.СВ.Е.01  ЗР.Р.01 |
| Виконувати роботу з метрологічного забезпечення розроблення, виробництва, випробувань і експлуатації продукції, що випускається підприємством, спрямоване і неухильне підвищення її якості | 8.ПФ.Е.01  ЗП.Р.01 |
| Брати участь у проведенні наукових досліджень або виконанні технічних розробок, спрямованих на освоєння нової техніки і технології, удосконалення діючої технології, випуск продукції, що відповідає вимогам кращих вітчизняних і світових зразків | 1.ПФ.Е.03  ПП.Р.04 | ПП.22 Прилади контролю якості харчових продуктів | Нормативна база контролю якості харчових продуктів | ПП.22.01 |
| Брати участь у впровадженні державних і галузевих стандартів, стандартів підприємства та інших нормативних документів, які регламентують точність вимірювань | 3.СВ.Д.01  ЗП.Р.02 |
| Складати звіти з виконання планів метрологічного забезпечення виробництва | 3.ПФ.Д.03  ЗП.Р.05 |
| Погоджувати розроблювані проекти з іншими підрозділами підприємства, представниками замовника та органів нагляду, розробляти перспективні плани наукових досліджень спрямованих на підвищення ефективності виробництва | 5.ПФ.Е.03  ПР.Р.04 | Технічні засоби контролю якості харчових продуктів | ПП.22.02 |
| Впроваджувати інформаційні технології в усі види діяльності підприємства в галузі науково-технічної діяльності з проектування, будівництва, інформаційного обслуговування, організації виробництва, праці та управління, метрологічного забезпечення, технічного контролю | 6.ПФ.Е.02  ЗР.Р.02 |
| Проводити техніко-економічний аналіз, комплексно обґрунтовує рішення, що приймаються і реалізуються, вишукує можливості скорочення циклу виконання робіт (послуг), сприяти підготовці процесу їх виконання, забезпеченню підрозділів підприємства необхідними технічними даними, документами, матеріалами, устаткуванням тощо | 6.СВ.Е.03  ЗР.Р.03 |
| Розробляти проектну і робочу технічну документацію, оформляти закінчені науково-дослідні і проектно-конструкторські роботи | 3.ПФ.Д.03  ПР.Р.04 | ПП.23 Метрологічне забезпечення екологічних вимірювань | Принципи екологічної метрології | ПП.23.01 |
| Складати звіти з виконання планів метрологічного забезпечення виробництва | 3.ПФ.Д.03  ЗП.Р.05 | Принципи метрологічної атестації аналітичних технічних засобів | ПП.23.02 |
| Стежити за додержанням установлених вимог, чинних норм, правил і стандартів. Організовувати роботу з підвищення науково-технічних знань працюючих | 4.СВ.Д.01  ЗП.Р.01 |
| Проектувати кінематичні, монтажні, електронні і інші схеми різного призначення, розраховувати необхідні параметри і величини. Складати описи будови і принципів дії виробів, об'єктів, що проектуються, а також обґрунтування технічних рішень. Проектувати засоби випробування і контролю, оснастку, лабораторні макети, контролювати їх виготовлення | 2.ПФ.С.01  ПП.О.01 | ПП.24 Системи автоматизованого проектування у приладобудуванні | Процес проектування приладів | ПП.24.01 |
| Розробляти ескізні, технічні і робочі проекти особливо складних, складних і середньої складності виробів; використовуючи засоби автоматизації проектування, передовий досвід розроблення конкурентоспроможних виробів, забезпечує в процесі проектування відповідність розроблюваних конструкцій технічним завданням, стандартам, нормам охорони праці, вимогам найбільш економної технології виробництва, а також застосування в проектах стандартизованих й уніфікованих деталей і складальних одиниць | 2.ПФ.Д.01  ПП.Р.02 | Автоматизоване проектування | ПП.24.02 |
| Брати участь у стендових і виробничих випробуваннях дослідних зразків (партій) виробів, що проектуються, встановленні і налагодженні обладнання під час проведення досліджень і експериментів | 2.ПФ.Д.02  ПП.Р.03 |
| Застосовувати засоби автоматизації проектування; сучасні засоби обчислювальної техніки, комунікації та зв'язку при проведенні технічних розрахунків у конструюванні | 2.ПФ.Е.02  ЗП.Р.04 | Система автоматизованого проектування Autodesk Inventor | ПП.24.03 |
| Готувати матеріали про передовий виробничо-технічний досвід підприємства відповідно до замовлень інших підприємств та установ, вести листування з цих питань.  Оцінювати перспективи розвитку вітчизняної і світової науки і техніки у відповідних сферах знань і галузях виробництва | 7.СВ.Е.01  ЗР.Р.01 |
| Стежити за роботою обладнання, проводити складні досліди і вимірювання, вести записи за експериментами, які проводяться, виконувати необхідні розрахунки, аналізувати і узагальнювати результати, складати за ними технічні звіти і готувати оперативні відомості | 1.ПФ.Д.01  ПР.Р.02 | ПП.25 Технолого-екологічний моніторинг | Технолого-екологічні системи викидів підприємств і транспортних засобів | ПП.25.01 |
| Брати участь у проведенні екологічної експертизи техніко-екологічних обґрунтувань, проектів розширення і реконструкції діючих виробництв, а також створюваних нових технологій і устаткування, розробленні заходів з упровадження нової техніки | 5.ПФ.Д.02  ЗП.Р.02 |
| Виконувати з використанням засобів обчислювальної техніки, комунікацій та зв'язку роботи в галузі науково-технічної діяльності з інформаційного обслуговування, організації виробництва, праці та управління, метрологічного забезпечення, технічного контролю тощо | 5.СВ.Е.01  ЗР.Р.01 | Відбір, транспортування і підготовка проб | ПП.25.02 |
| Впроваджувати інформаційні технології в усі види діяльності підприємства в галузі науково-технічної діяльності з проектування, будівництва, інформаційного обслуговування, організації виробництва, праці та управління, метрологічного забезпечення, технічного контролю | 6.ПФ.Е.02  ЗР.Р.02 |
| Цикл дисциплін вільного вибору студента | | | | |
| Стежити за роботою обладнання, проводити складні досліди і вимірювання, вести записи за експериментами, які проводяться, виконувати необхідні розрахунки, аналізувати і узагальнювати результати, складати за ними технічні звіти і готувати оперативні відомості | 1.ПФ.Д.01  ПР.Р.02 | ПП.26 Моніторинг атмосфери | Формування та розповсюдження викидів енергетичних об’єктів | ПП.26.01 |
| Брати участь у проведенні екологічної експертизи техніко-екологічних обґрунтувань, проектів розширення і реконструкції діючих виробництв, а також створюваних нових технологій і устаткування, розробленні заходів з упровадження нової техніки | 5.ПФ.Д.02  ЗП.Р.02 |
| Виконувати з використанням засобів обчислювальної техніки, комунікацій та зв'язку роботи в галузі науково-технічної діяльності з інформаційного обслуговування, організації виробництва, праці та управління, метрологічного забезпечення, технічного контролю тощо | 5.СВ.Е.01  ЗР.Р.01 | Побудова системи моніторингу атмосфери мегаполісу | ПП.26.02 |
| Впроваджувати інформаційні технології в усі види діяльності підприємства в галузі науково-технічної діяльності з проектування, будівництва, інформаційного обслуговування, організації виробництва, праці та управління, метрологічного забезпечення, технічного контролю | 6.ПФ.Е.02  ЗР.Р.02 |
| Складати встановлену звітність про виконання заходів з охорони навколишнього середовища | 8.ПФ.С.02  ПП.О.03 |
| Стежити за роботою обладнання, проводити складні досліди і вимірювання, вести записи за експериментами, які проводяться, виконувати необхідні розрахунки, аналізувати і узагальнювати результати, складати за ними технічні звіти і готувати оперативні відомості | 1.ПФ.Д.01  ПР.Р.02 | ПП.27 Геоінформаційні технології екологічного моніторингу | Технології дистанційного зондування Землі. Технології проектування засобів дистанційного зондування та контролю параметрів навколишнього середовища | ПП.27.01 |
| Брати участь у проведенні наукових досліджень або виконанні технічних розробок, спрямованих на освоєння нової техніки і технології, удосконалення діючої технології, випуск продукції, що відповідає вимогам кращих вітчизняних і світових зразків | 1.ПФ.Е.03  ПП.Р.04 |
| Брати участь у стендових і виробничих випробуваннях дослідних зразків (партій) виробів, що проектуються, встановленні і налагодженні обладнання під час проведення досліджень і експериментів | 2.ПФ.Д.02  ПП.Р.03 |
| Впроваджувати інформаційні технології в усі види діяльності підприємства в галузі науково-технічної діяльності з проектування, будівництва, інформаційного обслуговування, організації виробництва, праці та управління, метрологічного забезпечення, технічного контролю | 6.ПФ.Е.02  ЗР.Р.02 | Інформаційно-математичні методи рішення основних задач екологічного контролю навколишнього середовища | ПП.27.02 |
| Готувати матеріали про передовий виробничо-технічний досвід підприємства відповідно до замовлень інших підприємств та установ, вести листування з цих питань.  Оцінювати перспективи розвитку вітчизняної і світової науки і техніки у відповідних сферах знань і галузях виробництва | 7.СВ.Е.01  ЗР.Р.01 |
| Брати участь у проведенні наукових досліджень або виконанні технічних розробок, спрямованих на освоєння нової техніки і технології, удосконалення діючої технології, випуск продукції, що відповідає вимогам кращих вітчизняних і світових зразків | 1.ПФ.Е.03  ПП.Р.04 | ПП.28 Архітектура комп'ютерних мереж | Загальні принципи та компонентна база побудови комп’ютерних мереж; Архітектурні рішення | ПП.28.01 |
| Застосовувати засоби автоматизації проектування; сучасні засоби обчислювальної техніки, комунікації та зв'язку при проведенні технічних розрахунків у конструюванні | 2.ПФ.Е.02  ЗП.Р.04 |
| Готувати інформаційні огляди, а також рецензії, відгуки і висновки на технічну документацію. Брати участь в експертизі наукових робіт, у роботі семінарів, конференцій, науково-технічних товариств | 4.СВ.Е.01  ЗР.Р.02 |
| Виконувати з використанням засобів обчислювальної техніки, комунікацій та зв'язку роботи в галузі науково-технічної діяльності з інформаційного обслуговування, організації виробництва, праці та управління, метрологічного забезпечення, технічного контролю тощо | 5.СВ.Е.01  ЗР.Р.01 | Перспективні напрями розвитку комп’ютерних мереж | ПП.28.02 |
| Впроваджувати інформаційні технології в усі види діяльності підприємства в галузі науково-технічної діяльності з проектування, будівництва, інформаційного обслуговування, організації виробництва, праці та управління, метрологічного забезпечення, технічного контролю | 6.ПФ.Е.02  ЗР.Р.02 |

# ДОДАТОК В. РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН І ЗМІСТОВНИХ МОДУЛІВ

Таблиця В.1 – Рекомендований перелік навчальних дисциплін і змістовних модулів

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр  навчальної дисципліни | Назва  навчальної  дисципліни | Назва  блоку змістових модулів, що входить до навчальної дисципліни | Шифр  блоку змістових модулів | Назва змістового модуля | Шифр змістових модулів |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу | | | | | |
| ПП.17 | Педагогіка вищої школи | Основні принципи педагогіки вищої школи | ПП.17.01 | Особливості викладання дисциплін технічного спрямування | ПП.17.01.01 |
| Рейтингова система оцінювання | ПП.17.01.02 |
| Основи компетентністного підходу до вивчення технічних дисциплін | ПП.17.02 | Методологія компетентністного підходу | ПП.17.02.01 |
| Особливості компетентністного підходу на різних освітньо-кваліфікаційних рівнях | ПП.17.02.02 |
| ПП.18 | Іноземна мова професійного спрямування | Іноземна мова професійного спрямування | ПП.18.01 | Іноземна мова професійного спрямування | ПП.18.01.01 |
| ПП.19 | Маркетинг | Структура промисловості України | ПП.19.01 | Розробка та економічне обґрунтування виробничої програми підприємства | ПП.19.01.01 |
| Оборотні засоби підприємства | ПП.19.01.02 |
| Продуктивність праці на підприємстві | ПП.19.01.03 |
| Дохід, прибуток і рентабельність підприємства | ПП.19.02 | Собівартість продукції | ПП.19.02.01 |
| Ціни та ціноутворення у ринкових умовах | ПП.19.02.02 |
| Фінанси підприємства | ПП.19.02.03 |
| Теорія і методи техніко-економічних розрахунків | ПП.19.02.04 |
| ПП.20 | Наукові дослідження за темою магістерської дисертації | Проведення інформаційно-літературного пошуку, складання охоронних документів | ПП.20.01 | Організація і проведення інформаційно-літературного пошуку, складання звіту | ПП.20.01.01 |
| Складання охоронних документів | ПП.20.01.02 |
| Передпроектні дослідження і аналіз параметрів об’єкта контролю | ПП.20.02 | Під керівництвом викладача проведення передпроектних досліджень | ПП.20.02.01 |
| Аналіз результатів досліджень, розробка технічних завдань | ПП.20.02.02 |
| ПП.21 | Телевізійні інформаційно-вимірювальні системи | Загальні принципи побудови ТІВС, новітні світові та вітчизняні досягнення в цій галузі. | ПП.21.01 | Оптична система ТІВС | ПП.21.01.01 |
| Світло-електричний перетворювач | ПП.21.01.02 |
| Фізичні ефекти та принципи, які використовуються для створення елементів телевізійних систем | ПП.21.01.03 |
| Конструкції і характеристики компонентів, що перетворюють оптичне зображення в електричні сигнали | ПП.21.01.04 |
| Методи використання ТІВС для вимірювання геометричних, енергетичних та динамічних параметрів об’єктів різної природи, в тому числі для діагностики різноманітного обладнання | ПП.21.02 | Математичні моделі формування вхідного та вихідного сигналів | ПП.21.02.01 |
| Концепція використання ТІВС | ПП.21.02.02 |
| Телевізійна мікроскопія | ПП.21.02.03 |
| Телевізійна пірометрія | ПП.21.02.04 |
| Діагностичні системи | ПП.21.02.05 |
| ПП.22 | Прилади контролю якості харчових продуктів | Нормативна база контролю якості харчових продуктів | ПП.22.01 | Структура системи контролю якості харчових продуктів | ПП.22.01.01 |
| Стандарти, які регламентують якість харчових продуктів | ПП.22.01.02 |
| Технічні засоби контролю якості харчових продуктів | ПП.22.02 | Фізичні принципи побудови засобів контрою харчових продуктів | ПП.22.02.01 |
| Прилади та методи контролю якості води | ПП.22.02.02 |
| Прилади та методи контролю якості продуктів рослинного походження | ПП.22.02.03 |
| Прилади та методи контролю якості продуктів тваринного походження | ПП.22.02.04 |
| ПП.23 | Метрологічне забезпечення екологічних вимірювань | Принципи екологічної метрології | ПП.23.01 | Методи і засоби екологічних вимірювань | ПП.23.01.01 |
| Одиниці і системи одиниць екологічних вимірювань | ПП.23.01.02 |
| Принципи метрологічної атестації аналітичних технічних засобів | ПП.23.02 | Вимоги до метрологічного обладнання для аналітичних вимірювань | ПП.23.02.01 |
| Методики проведення аналітичних вимірювань | ПП.23.02.02 |
| Нормативна документація аналітичних вимірювань | ПП.23.02.03 |
| ПП.24 | Системи автоматизованого проектування у приладобудуванні | Процес проектування приладів | ПП.24.01 | Організація проектування приладів | ПП.24.01.01 |
| Види проектування. Проектні процедури і задачі | ПП.24.01.02 |
| Автоматизоване проектування | ПП.24.02 | Системи автоматизованого проектування | ПП.24.02.01 |
| Підходи до автоматизованого проектування. Сучасні технології автоматизованого проектування | ПП.24.02.02 |
| Система автоматизованого проектування Autodesk Inventor | ПП.24.03 | Система автоматизованого проектування Autodesk Inventor | ПП.24.03.01 |
| ПП.25 | Технолого-екологічний моніторинг | Технолого-екологічні системи викидів підприємств і транспортних засобів | ПП.25.01 | Система безперервного моніторингу викидів ТЕС в атмосферу | ПП.25.01.01 |
| Система контролю відпрацьованих газів автомобілів за стандартами "Євро" | ПП.25.01.02 |
| Відбір, транспортування і підготовка проб | ПП.25.02 | Основні елементи та вузли пробовідбірних пристроїв і вимоги до відбору, транспортування і підготовки проб | ПП.25.02.01 |
| Забезпечення представництва проби, розрахунок часу транспортного запізнення | ПП.25.02.02 |
| Цикл дисциплін вільного вибору студента | | | | | |
| ПП.26 | Моніторинг атмосфери | Формування та розповсюдження викидів енергетичних об’єктів | ПП.26.01 | Програмні засоби розрахунку забрудненості атмосфери | ПП.26.01.01 |
| Методика ОНД-86 | ПП.26.01.02 |
| Побудова системи моніторингу атмосфери мегаполісу | ПП.26.02 | Принципи організації державної системи моніторингу довкілля | ПП.26.02.01 |
| Методи і засоби моніторингу рекреаційних зон | ПП.26.02.02 |
| ПП.27 | Геоінформаційні технології екологічного моніторингу | Технології дистанційного зондування Землі. Технології проектування засобів дистанційного зондування та контролю параметрів навколишнього середовища | ПП.27.01 | Програмні засоби контролю поширення забруднюючих речовин | ПП.27.01.01 |
| Інформаційні технології дистанційного зондування Землі | ПП.27.01.02 |
| Методи обробки екологічної інформації | ПП.27.01.03 |
| Інформаційно-математичні методи рішення основних задач екологічного контролю навколишнього середовища | ПП.27.02 | Методи математичного моделювання процесів поширення забруднюючих речовин у повітряних середовищах | ПП.27.02.01 |
| Моделювання процесів поширення забруднюючих речовин у водних середовищах | ПП.27.02.02 |
| ПП.28 | Архітектура комп'ютерних мереж | Загальні принципи та компонентна база побудови комп’ютерних мереж. Архітектурні рішення | ПП.28.01 | Основні поняття інформаційної взаємодії в комп’ютерних мережах | ПП.28.01.01 |
| Класифікації комп’ютерних мереж | ПП.28.01.02 |
| Типи активного обладнання мережі | ПП.28.01.03 |
| Модель OSI та її відповідність сучасній практиці побудови мереж | ПП.28.01.04 |
| Адресація, маршрутизація та взаємодія компонентів в мережах на основі TCP/IP | ПП.28.01.05 |
| Перспективні напрями розвитку комп’ютерних мереж | ПП.28.02 | Типові галузеві рішення на основі комп’ютерних мереж | ПП.28.02.01 |
| Однорангові, розподілені та хмарні мережі | ПП.28.02.02 |

# ДОДАТОК Г. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ

Таблиця Г.1 ‑ Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, навчальними дисциплінами і практиками та перелік сформованих компетенцій

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Цикл | Начальні цикли та передбачувальні результати їх засвоєння | Перелік дисциплін | Загальна кількість год./нац. кредитів | Кредитів ECTS | Шифр сформованих компетенцій |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу | У результаті вивчення циклу дисциплін самостійного вибору навчального закладу студент повинен:  **Знати:**   * підходи до оцінювання точності результатів вимірювань; * основи автоматизованого проектування у приладобудуванні; * принципи побудови газоаналітичних вимірювальних приладів; * принципи маркетингової політики; * концепцію використання телевізійних інформаційно-вимірювальних систем для дослідження інформативних параметрів; * новітні досягнення у галузі технічних наук; * нормативні документи та стандарти щодо оформлення матеріалів наукових досліджень; * перспективні напрями розвитку комп’ютерних мереж.   **Уміти:**   * використовувати інформаційно-математичні методи обробки екологічної інформації; * розраховувати метрологічні характеристики засобів вимірювання; * застосовувати телевізійні інформаційно-вимірювальні системи для вимірювання амплітудних, геометричних та динамічних параметрів об’єктів; * застосовувати системи автоматизованого проектування для проектування аналітичних приладів; * складати завдання до лабораторних і практичних занять; * створювати тести для поточної та семестрової атестації студентів молодших курсів; * стежити за роботою обладнання, проводити складні досліди і вимірювання, вести записи за експериментами, які проводяться, виконувати необхідні розрахунки, аналізувати і узагальнювати результати, складати за ними технічні звіти і готувати оперативні відомості; * готувати графіки робіт, замовлення, заявки, інструкції, пояснювальні записки, карти, схеми, іншу технічну документацію, установлену звітність за затвердженими формами і у визначені терміни; * готувати інформаційні огляди, а також рецензії, відгуки і висновки на технічну документацію, експертні висновки по науковим роботам; * впроваджувати інформаційні технології в усі види діяльності підприємства в галузі науково-технічної діяльності з проектування, інформаційного обслуговування, організації виробництва, праці та управління, метрологічного забезпечення, технічного контролю.   **Володіти**:   * технологіями контролю якості харчових продуктів; * методами планування багатофакторного експерименту; * навичками проектування приладів; * методами математичного моделювання процесів поширення забруднюючих речовин; * іноземною мовою на рівні достатньому для професійного спілкування та роботи з документами; * навичками проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт з очищення промислових стічних вод, запобігання забрудненню навколишнього середовища, викидів шкідливих речовин в атмосферу, зменшення або повної ліквідації технологічних відходів, раціонального використання земельних і водних ресурсів; * методами проведення інформаційно-літературного пошуку, складання охоронних документів; * засобами автоматизації проектування, сучасними засобами обчислювальної техніки; * навичками проведення екологічної експертизи техніко-екологічних обґрунтувань, проектів розширення і реконструкції діючих виробництв, а також створюваних нових технологій і устаткування, розробленні заходів упровадження нової техніки; * навичками використання засобів обчислювальної техніки, комунікацій та зв'язку роботи в галузі науково-технічної діяльності з інформаційного обслуговування, організації виробництва, праці та управління, метрологічного забезпечення, технічного контролю тощо. | Педагогіка вищої школи | 54 / 1,00 | 1,5 | КСО.04  КСО.05  КЗН.04  КІ.01  КЗП.09 |
| Іноземна мова професійного спрямування | 162 / 3,00 | 4,5 | КСО.01  КСО.12  КСО.15  КІ.02 |
| Маркетинг | 36 / 0,67 | 1,0 | КСО.01  КСО.04  КЗН.04  КІ.01 |
| Наукові дослідження за темою магістерської дисертації | 216 / 4,00 | 6,0 | КСО.01  КСО.09  КСО.15  КІ.03  КЗП.03  КЗП.06  КЗП.07  КЗП.09  КЗП.10  КСП.06  КСП.07  КЗН.03 |
| Телевізійні інформаційно-вимірювальні системи | 252 / 4,67 | 7,0 | КСО.15  КЗН.01  КЗН.02  КЗН.03  КІ.04  КЗП.01  КЗП.02  КЗП.03  КСП.01  КСП.03  КСП.05 |
| Прилади контролю якості харчових продуктів | 216 / 4,00 | 6,0 | КСО.10  КЗН.01  КЗП.03  КСП.09 |
| Метрологічне забезпечення екологічних вимірювань | 216 / 4,00 | 6,0 | КЗН.05  КЗП.03  КЗП.05  КСП.02  КСП.03 |
| Системи автоматизованого проектування у приладобудуванні | 198 / 3,67 | 5,5 | КСО.15  КЗН.01  КЗП.01  КЗП.02  КСП.02  КСП.03  КСП.09  КСП.10 |
| Технолого-екологічний моніторинг | 108 / 2,00 | 3,0 | КСО.10  КЗН.02  КЗП.02  КСП.02  КСП.03 |
| **Всього за циклом дисциплін самостійного вибору навчального закладу** | | | **1485 / 27** | **40,5** |  |
| Цикл дисциплін вільного вибору студента | У результаті вивчення циклу дисциплін вільного вибору студент повинен:  **Знати:**   * принципи побудови газоаналітичних вимірювальних приладів і приладів неруйнівного контролю; * сучасні інформаційні технології в екології; * методику ОНД-86; * принципи побудови Державної системи моніторингу довкілля; * технології дистанційного зондування Землі; * принципи побудови геоінформаційних систем екологічного моніторингу; * загальні принципи та компонентну базу побудови комп’ютерних мереж.   **Уміти:**   * використовувати математичні методи обробки екологічної інформації; * розраховувати метрологічні характеристики засобів вимірювання; * оцінювати точність вимірювання та вірогідність контролю; * використовувати методику ОНД-86 для розрахунку поширення викидів; * впроваджувати інформаційні технології в усі види діяльності підприємства в галузі науково-технічної діяльності з проектування, інформаційного обслуговування, організації виробництва, праці та управління, метрологічного забезпечення, технічного контролю; * готувати матеріали про передовий виробничо-технічний досвід підприємства відповідно до замовлень інших підприємств та установ; * оцінювати перспективи розвитку вітчизняної і світової науки і техніки у відповідних сферах знань і галузях виробництва; * оцінювати архітектурні рішення комп’ютерних мереж.   **Володіти**:   * інформаційними технологіями в екології; * методами математичного моделювання процесів поширення забруднюючих речовин; * методиками проведення наукових досліджень або виконання технічних розробок, спрямованих на освоєння нової техніки і технології, удосконалення діючої технології, випуск продукції, що відповідає вимогам кращих вітчизняних і світових зразків. | Моніторинг атмосфери | 126 / 2,33 | 3,5 | КСО.10  КЗН.02  КЗП.02  КСП.02  КСП.03 |
| Геоінформаційні технології екологічного моніторингу | 288 / 5,33 | 8,0 | КСО.10  КЗН.01  КЗП.01  КЗП.02  КСП.02  КСП.03 |
| Архітектура комп'ютерних мереж | 288 / 5,33 | 8,0 | КЗН.01  КЗП.01  КЗП.02  КСП.01 |
| **Всього за циклом дисциплін вільного вибору студента** | | | **702 / 13** | **19,5** |  |
| **Нормативна частина** | | | **2160 / 40** | **60** |  |
| **Варіативна частина** | | | **2160 / 40** | **60** |  |
| **Всього за 1 рік 10 місяців навчання** | | | **4320/80** | **120** |  |

# ДОДАТОК Д. НОРМАТИВНІ ФОРМИ ДЕРЖАВНОЇ АТЕСТАЦІЇ ОСІБ, ЯКІ НАВЧАЮТЬСЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Нормативні форми державної атестації осіб, що використовуються для встановлення рівня опанування особами, що навчаються у вищих навчальних закладах, відповідних змістовних модулях – магістерська дисертація.

Магістерська дисертація ставить за мету визначення загального науково-технічного, професійного та культурного рівнів претендента шляхом контролю його знань та вмінь згідно освітньо-професійної програми підготовки, що не охоплюються комплексними курсовими роботами з розробки інформаційних технологій в екології та проектування мікропроцесорних приладів вимірювальних систем, та оцінку його вміння самостійно проводити аналіз об'єкту, формулювати задачі та висновки, подавати письмово та усно матеріал роботи та захищати його.

Термін виконання магістерської дисертації встановлюється згідно навчального плану підготовки фахівців за вказаними напрямами. За результатами роботи оформлюється пояснювальна записка об'ємом 90...110 аркушів формату А4, яка відповідає вимогам ЄСКД та ДСТУ 3008–95.

Мова виконання дисертації (за бажанням студента): Державна мова України або інша, що вивчалася студентом у ВНЗ.

Магістерська дисертація захищається претендентом перед Державною екзаменаційною комісією шляхом усної доповіді тривалістю до 15 хвилин, та відповідей на запитання.

Претендент повинен використовувати при захисті ілюстративні матеріали: схеми, графіки, тощо на слайдах, засобах відображення ЕОМ або на окремих плакатах. Вид та обсяг ілюстративних матеріалів узгоджується претендентом з керівником випускної роботи.

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 МОНМС № 64 від 09.07.2009р. [↑](#footnote-ref-1)
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. [↑](#footnote-ref-2)