

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ

МАГІСТР

(назва рівня вищої освіти)

Галузь знань

0501 «Інформатика та обчислювальна техніка»

(шифр і назва)

Напрямок підготовки

6.050103 Програмна інженерія

(шифр і назва за Переліком-2006)

Спеціальність

8.05010302 Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва за Переліком-2010)

діє як тимчасова

Херсон – 2016

ГСВОУ _____

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
Херсонський державний університет

“ ЗАТВЕРДЖУЮ ”

Ректор ХДУ

_____ проф. В.М. Стратонов

“ _____ ” _____ 2014 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ

МАГІСТР

(назва РВО)

Галузь знань

0501 «Інформатика та обчислювальна техніка»

(шифр і назва)

Напрямок підготовки

6.050103 Програмна інженерія

(шифр і назва за Переліком-2006)

Спеціальність

8.05010302 Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва за Переліком-2010)

Передмова

РОЗРОБЛЕНО

робочою групою кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики Херсонського державного університету

РОЗРОБНИКИ

Жолткевич Григорій Миколайович – доктор технічних наук, професор, декан факультету математики та інформатики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна;

Львов Михайло Сергійович – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики Херсонського державного університету, голова робочої групи.

Песчаненко Володимир Сергійович – доктор фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики Херсонського державного університету.

Зміст

| | |
|---|----|
| Передмова | II |
| Зміст..... | IV |
| Вступ..... | V |
| 1 Галузь використання..... | 1 |
| 2 Нормативні посилання..... | 2 |
| 3 Визначення..... | 2 |
| 4 Позначення і скорочення..... | 3 |
| 5 Розподіл змісту навчання та навчального часу за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками..... | 3 |
| 6 Нормативна частина змісту освітньо-професійної програми..... | 4 |
| 7 Атестація здобувачів вищої освіти, які навчаються у вищих навчальних закладах | 5 |
| 8 Вимоги до системи освіти та професійної підготовки | 5 |
| 9 Вимоги до інформаційного та навчально-методичного забезпечення | 6 |
| Додаток А Таблиця 1. Розподіл змісту освітньо-професійної програми та навчальний час за циклами підготовки..... | 7 |
| Додаток А Таблиця 2. Перелік, обсяг та вид контролю нормативних навчальних дисциплін та практик | 7 |
| Додаток Б Таблиця 3. Система змістових модулів | 9 |
| Додаток В Таблиця 4. Рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик | 17 |
| Додаток Г Таблиця 5. Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками та перелік сформованих компетенцій | 22 |
| Додаток Д Нормативні форми державної атестації осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах..... | I |

Вступ

Освітньо-професійна програма (ОПП) є нормативним документом, у якому визначається термін та зміст навчання, нормативні форми атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки здобувача вищої освіти зі спеціальності 8.05010302 «Інженерія програмного забезпечення» (121 «Інженерія програмного забезпечення») ступеня вищої освіти «магістр».

Цей стандарт використовується під час:

- розроблення та корегування складової стандартів вищої освіти;
- розроблення та корегування складових стандартів вищої освіти вищих навчальних закладів (варіативні частини освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти, навчальний план, програми навчальних дисципліни й практик);
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації здобувачів вищої освіти.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**МАГІСТР**

(назва ступеня вищої освіти)

| | |
|----------------------|---|
| ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ | 0501 «Інформатика та обчислювальна техніка» (код і назва галузі знань) |
| СПЕЦІАЛЬНІСТЬ | 8.05010302 «Інженерія програмного забезпечення» (код і назва напрямку підготовки) |
| КВАЛІФІКАЦІЯ | Інженер-програміст |

1 Галузь використання

Освітньо-професійна програма (ОПП) використовується при підготовці або використанні фахівців

| | |
|------------------------------------|--|
| освітньо-кваліфікаційного рівня | магістр (назва освітньо-кваліфікаційного рівня) |
| галузі знань | 0501 «Інформатика та обчислювальна техніка» (код і назва галузі знань) |
| Спеціальність | 8.05010302 «Інженерія програмного забезпечення» (код і назва напрямку підготовки) |
| Кваліфікації | Інженер-програміст (код і назва кваліфікації) |
| з узагальненим об'єктом діяльності | програмне забезпечення систем (для рівнів вищої освіти: бакалавр, магістр) |

ОПП установлює:

- нормативну частину змісту навчання в навчальних об'єктах, засвоєння яких забезпечує формування системи умінь відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики;
- рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик;
- нормативний термін навчання за денною формою навчання;
- нормативні форми атестації.

ОПП є обов'язковим документом для кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики (КІПЕК) ХДУ; де готують фахівців даного профілю. Підприємства, установи, організації повинні забезпечити необхідні умови для використання фахівців відповідно до здобутих ними у вищому навчальному закладі кваліфікації та спеціальності згідно з чинним законодавством.

ОПП є документом, придатним для цілей ліцензування та акредитації КІПЕК ХДУ; атестації осіб, які закінчили навчання у вищому навчальному закладі, та сертифікації фахівців.

2 Нормативні посилання

1. Закон України № № 76-VIII «Про вищу освіту». // Відомості Верховної Ради. – 2014.- № 6.-134 с.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2010 р. № 787; «Про перелік спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста та магістра»
3. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010.
4. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010.

3 Визначення

У цьому стандарті використано такі терміни та відповідні визначення:

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

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.

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.

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

Кредит ЄКТС – одиниця вимірювання обсягу навантаження здобувача вищої освіти, яка використовується в Європейській кредитній трансферно-накопичувальній системі (ЄКТС) для оцінювання визначених (очікуваних) результатів навчання з певного предмета чи виду освітньої діяльності. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить не менше 60 кредитів ЄКТС.

Магістерська дисертація – це самостійна науково-дослідницька робота, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту і отримання академічного ступеня магістра.

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.

Спеціальність – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка.

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

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

Вища освіта – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі у відповідній галузі знань та за певною кваліфікацією, на освітніх рівнях, що за складністю є наступними за рівнем повної загальної середньої освіти

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:

- ГСЕ – гуманітарної та соціально-економічної підготовки;
- МПН – математичної, природничо-наукової підготовки;
- ПП – професійної та практичної підготовки.
- ВНЗ – вищий навчальний заклад
- МОН – Міністерство освіти і науки
- ООП – об'єктно-орієнтоване програмування
- СППР – системи підтримки прийняття рішень
- ПЗ – програмне забезпечення
- СЛАР – система лінійних алгебраїчних рівнянь
- ЗДР – звичайні диференційні рівняння
- ІС – інформаційна система
- ІТ – інформаційне забезпечення
- ІЗ – інтелектуальна задача
- ЗЦЛП – задача цілочисельного лінійного програмування
- СКБД – система керування базами даних
- САПР – система автоматизованого проектування
- ПГЗ – програмне Grid забезпечення
- СШ – системи штучного інтелекту
- СС – семантичні сітки

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

5.1 Освітньо-професійна програма передбачає наступний цикл підготовки:

- цикл професійної та практичної підготовки, що включає також дисципліни гуманітарної та соціально-економічної підготовки і математичної та природничо-наукової підготовки, що разом 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 А.

6 Нормативна частина змісту освітньо-професійної програми

- 6.1 Система знань у вигляді системи змістових модулів щодо складових узагальнених структур діяльності, поданих у «Освітньо-кваліфікаційній характеристиці» у змісті компетенцій, наведені в додатку Б.
- 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 Назва змістового модуля формулюється так само, як назва теми програми навчальної дисципліни або практики
- 6.4 Назва блоку змістових модулів формулюється так само, як формулюється назва розділу програм навчальних дисциплін або практик.
- 6.5 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.
- 6.6 Навчальний заклад не має право змінювати назви навчальних дисциплін нормативної частини освітньо-професійної програми.
- 6.7 Навчальний заклад має право змінювати назви практик та розподіл блоків змістовних модулів у навчальних дисциплінах за окремим погодженням із МОН України.

У додатках Б та В шифри змістових модулів формуються так. Спочатку подається шифр уміння (компетенції), що забезпечується відповідними знаннями. Потім через крапку вказується номер змістового модуля, наскрізний для даного уміння (компетенції). Далі подана структура шифру змістового модуля на основі шифру уміння (а) та шифру компетенції (б)

а) шифр змістового модуля на основі шифру уміння

| XX.X.XX | XX | X | XX | XX | |
|---------|----|---|----|----|--|
| | | | | | номер змістового модуля, наскрізний для даного уміння |
| | | | | | номер уміння задачі, наскрізний для даної виробничої функції |
| | | | | | рівень сформованості уміння |
| | | | | | вид уміння |
| | | | | | шифр типової задачі діяльності |

б) шифр змістового модуля на основі шифру компетенції

| | | |
|---------|----|---|
| КХХ.Х.Х | ХХ | |
| | | номер змістового модуля, наскрізний для даної компетенції |
| | | шифр компетенції |

Шифр блоку змістового модуля поданий за такою структурою:

| | | | |
|----|-----|----|--|
| Х. | ХХ. | ХХ | |
| | | | Номер блоку змістового модуля, наскрізний для даної дисципліни |
| | | | Номер дисципліни, наскрізний для даного циклу підготовки |
| | | | шифр циклу підготовки (ГСЕ, МПН, ПП) |

7 Атестація здобувачів вищої освіти, які навчаються у вищих навчальних закладах

- 7.1 На державну атестацію виносяться система компетенцій, що визначена в «Освітньо-кваліфікаційній характеристиці», та система блоків відповідних змістових модулів, що зазначена у додатку Б «Освітньо-професійної програми».
- 7.2 Вид кваліфікаційної роботи (дипломний проект або дипломна робота) встановлюється на основі аналізу змісту виробничих функцій та типових задач діяльності, що визначені в «Освітньо-кваліфікаційній характеристиці».
- 7.3 У додатку Д зазначаються нормативні форми державної атестації і подано розподіл блоків змістових модулів між ними.
- 7.4 Особи, що отримали диплом магістра за спеціальністю 8.05010302 «Інженерія програмного забезпечення» можуть продовжити навчання в аспірантурі за умов наявності у них здібностей до науково-дослідницької роботи та якісних знань, умінь і компетенцій, що відповідають вимогам ОКХ і ОПП підготовки магістра зі спеціальності 8.05010302 «Інженерія програмного забезпечення»

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. Доцільно, щоб викладачі, які забезпечують дисципліни математичної, науково-природничої, професійної та практичної підготовки, в переважній більшості мали наукові ступені в галузі технічних або фізико-математичних наук.
- 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 напрямку та спеціальності підготовки магістрів.
- 8.3 Викладачі, що отримали диплом про вищу освіту за спеціальністю, що не відповідає спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» 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 напрямку.

- 8.4 Професорсько-викладацький склад, який здійснює навчальний процес, повинен періодично та своєчасно проходити стажування. Викладачі, які забезпечують викладання дисциплін циклу професійної та практичної підготовки, повинні не рідше ніж раз на три роки проходити стажування тривалістю не менше двох тижнів в одній з провідних ІТ-компаній, яка є дійсним членом Асоціації «Інформаційні технології України».

9 Вимоги до інформаційного та навчально-методичного забезпечення

- 9.1 Підручники та навчальні посібники для навчального процесу з напрямку «Програмна інженерія» повинні мати відповідні грифи МОН України, що надані після експертизи методичною комісією з програмної інженерії Науково-методичної ради МОН України. Доцільно використовувати книги зарубіжних авторів з галузі знань «Інформатика та обчислювальна техніка», що видаються провідними видавництвами комп'ютерної літератури України та ЄС.
- 9.2 Навчальний процес з нормативних дисциплін має забезпечуватися методичними комплексами дисциплін, що складаються з підручників, задачників, лабораторних практикумів, методичних вказівок до самостійної роботи студентів, методичних вказівок для викладачів (особливо важливо для молодих викладачів, які ще не мають власних наукових та методичних здобутків), методичних матеріалів до курсового проектування, прототипів розробки курсових проектів, екзаменаційних та тестових запитань різної складності (для самоперевірки, для іспитів, для тренінгів) тощо.

Додаток А

Таблиця 1. Розподіл змісту освітньо-професійної програми та навчальний час за циклами підготовки

| Цикл підготовки (термін навчання – 1 рік 6 місяців) | Загальний навчальний час | |
|---|--------------------------|---------------------|
| | академічних годин | кредитів ЄКТС |
| Нормативна частина | | |
| 1.1. Цикл соціально-гуманітарної підготовки | 180 | 6 |
| 1.2. Цикл фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки | 375 | 12,5 |
| 1.3. Цикл професійної та практичної підготовки (у тому числі 30 кредитів для науково-дослідної практики та підготовки магістерської дисертації) | 510 | 17 |
| Всього за нормативною частиною | 1065 | 35,5 (60,7%) |
| Варіативна частина | | |
| 2.1. Цикл дисциплін вільного вибору студентів | 690 | 23 |
| Всього за варіативною частиною | 690 | 23 (39,3%) |
| Виробнича практика | 360 | 12 |
| Виконання дипломної роботи та атестація здобувачів вищої освіти | 585 | 19,5 |
| Всього за 1 рік 6 міс. навчання | 2700 | 90 |

Таблиця 2. Перелік, обсяг та вид контролю нормативних навчальних дисциплін та практик

| Код циклу та дисципліни | Навчальна дисципліна/практика | Мінімальна кількість | | Вид контролю ¹ |
|---|--|----------------------|--------------------------------|---------------------------|
| | | кредитів ECTS | академічних годин ² | |
| 1.1. | Дисципліни соціально-гуманітарної підготовки | | | |
| 1.1.1. | Філософія та методологія науки | 3 | 90 | Екз. |
| 1.1.2. | Основи наукової комунікації іноземними мовами | 3 | 90 | Диф. залік |
| Всього за циклом соціально-гуманітарної підготовки | | 6 | 180 | |
| 1.2. | Дисципліни фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки | | | |
| 1.2.1. | Формальні методи інженерії | 3,5 | 105 | Екз. |

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

| | | | | |
|--|---|-------------|-------------|------------|
| | програмного забезпечення | | | |
| 1.2.2. | Дослідження операцій | 3 | 90 | Залік |
| 1.2.3. | Теорія керування | 3 | 90 | Екз. |
| 1.2.4 | Математичне моделювання систем і процесів | 3 | 90 | Диф. залік |
| Всього за циклом фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки | | 12,5 | 375 | |
| 1.3. | Дисципліни професійної та практичної підготовки | | | |
| 1.3.1. | Супровід програмних систем | 3 | 90 | Екз. |
| 1.3.2. | Системна інженерія програмного забезпечення | 3 | 90 | Екз. |
| 1.3.3. | Суперкомп'ютерні обчислення | 3 | 90 | Диф. залік |
| 1.3.4. | Моделювання та проектування програмних систем | 4 | 120 | Екз. |
| 1.3.5. | Теорія аналізу програм | 4 | 120 | Екз. |
| Всього за циклом професійної та практичної підготовки | | 17 | 510 | |
| Всього за нормативною частиною | | 35,5 | 1065 | |
| 3. | Практична підготовка | | | |
| 3.1. | Виробнича практика | 12 | 360 | Диф. залік |
| Всього за циклом практичної підготовки | | 12 | 360 | |
| 4. | Виконання дипломної роботи та атестація здобувачів вищої освіти | | | |
| 4.1. | Виконання дипломної роботи (у т.ч. переддипломна практика) та атестація здобувачів вищої освіти | 19,5 | 585 | |
| Всього за виконання дипломної роботи та атестацію здобувачів вищої освіти | | 19,5 | 585 | |
| 2 | Варіативна частина | | | |
| 2.1 | Дисципліни вільного вибору студента | 23 | 690 | |
| Всього за варіативною частиною | | 23 | 690 | |
| Всього за 1 рік 6 міс. навчання | | 90 | 2700 | |

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 3. Система змістових модулів

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр Уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|---|--------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1. | 2. Е | 3. | 4. | 5. |
| Формулювати твердження і гіпотези у межах певної наукової теорії, використовуючи загальнонаукові і філософські методи в умовах дослідницької роботи | 1.ПФ.Д.03.01 | Філософія та методологія науки | Епістемологія | 1.1.1.1. |
| Створювати абстрактні та ідеалізовані об'єкти, їх теоретичні і концептуальні моделі в розв'язання наукових проблем, використовуючи форми і методи емпіричного і теоретичного знання | 1.ПФ.Д.03.02 | Філософія та методологія науки | Взаємозв'язок емпіричного та теоретичного знання | 1.1.1.2. |
| Створювати чітку, стислу та точну технічну документацію у | 4.ПФ.С.02.01 | Основи наукової комунікації іноземними мовами | Рецензувати письмову технічну документацію з метою виявлення різного роду проблем, письмова | 1.1.2.1 |

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр Уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|--|--------------------|---|---|--------------------------------------|
| відповідності до діючих стандартів | | | комунікація | |
| Застосування математичної техніки специфікації, верифікації та доведення правильності створюваних програм. | 1.ПФ.Е.02.01.01 | Формальні методи інженерії програмного забезпечення | Аналіз мов формальної специфікації програм | 1.2.1.1 |
| Застосування математичної техніки доведення правильності створюваних програм | 1.ПФ.Е.02.01.02 | Формальні методи інженерії програмного забезпечення | Методи доведення правильності програм | 1.2.1.2 |
| Застосування верифікації створюваних програм | 1.ПФ.Е.02.01.03 | Формальні методи інженерії програмного забезпечення | Верифікація и валідація програм | 1.2.1.1 |
| Вибирати та перетворювати математичні моделі явищ, процесів і систем та досліджувати їх оптимальність за обраними критеріями | 1.ПФ.Д.01.01 | Дослідження операцій | Побудова математичних моделей проблемних ситуацій | 1.2.3.1.1. |
| | | | Лінійне програмування | 1.2.3.1.2. |
| | | | Двоїстість задач оптимізації | 1.2.3.1.3. |
| | | | Постоптимальний аналіз | 1.2.3.1.4. |
| | | | Параметричне програмування | 1.2.3.1.5. |
| | | | Нелінійне програмування | 1.2.3.1.6. |

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр Уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|--|--------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|
| | | | Засади дискретного програмування | 1.2.3.1.7. |
| | | | Методи відсікань розв'язання ЗЦЛП | 1.2.3.1.8. |
| | | | Метод гілок та мереж | 1.2.3.1.9. |
| | | | Динамічне програмування | 1.2.3.1.10. |
| | | | Стохастичне програмування | 1.2.3.1.11. |
| | | | Методи оптимізації функцій, що диференціюються | 1.2.3.1.12. |
| | | | Методи оптимізації функцій, що не диференціюються | 1.2.3.1.13. |
| | | | Методи оптимізації в задачах великої розмірності | 1.2.3.1.14. |
| | | | Задачі та методи багатокритеріальної оптимізації | 1.2.3.1.15. |
| Застосовувати методи оптимізації та теорії ігор для розробки систем підтримки прийняття рішень | 1.ПФ.Д.01.02 | Дослідження операцій | Однокритеріальні та багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах визначеності | 1.2.3.2.1. |
| | | | Задачі прийняття рішень в умовах невизначеності | 1.2.3.2.2. |
| | | | Прийняття рішень в умовах ризику та конфлікту | 1.2.3.2.3. |
| | | | Теорія ігор як інструментарій | 1.2.3.2.4. |

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр Уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|--|--------------------|---|---|--------------------------------------|
| | | | підтримки прийняття рішень | |
| Сформувати у студентів знання, вміння та навички, які необхідні для ефективного використання методів оптимізації функціоналів у функціональних просторах | 3.ПФ.Д.01.01.05 | Теорія керування | Оптимальне керування засобами новітніх інформаційних технологій | 1.2.4. |
| Будувати адекватну математичну модель динамічних процесів та обирати стратегію рішення задачі моделювання | 1.ПФ.Д.02.01 | Математичне моделювання систем і процесів | Класифікація моделей. Етапи моделювання. | 1.2.5.1.1. |
| | | | Властивості та адекватність математичних моделей. | 1.2.5.1.2. |
| | | | Загальні відомості про диференціальні рівняння та методи їх розв'язання. | 1.2.5.1.3. |
| | | | Математичні моделі, що описуються диференційними рівняннями першого порядку | 1.2.5.1.4. |
| | | | Математичні моделі, що описуються диференційними рівняннями вищих порядків | 1.2.5.1.5. |
| | | | Загальні відомості про системи диференціальних рівнянь | 1.2.5.1.6. |

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр Уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|---|--------------|---|--|-------------------------------|
| | | | та методи їх розв'язання. | |
| | | | Аналіз моделей, що описуються системами диференціальних рівнянь | 1.2.5.1.7. |
| | | | Моделювання систем масового обслуговування | 1.2.5.1.8. |
| Обирати та реалізувати алгоритм розв'язання математичної задачі моделювання та аналізувати результати моделювання | 1.ПФ.Д.02.02 | Математичне моделювання систем і процесів | Класифікація моделей. Етапи моделювання. | 1.2.5.2. |
| | | | Властивості та адекватність математичних моделей. | 1.2.5.2.1. |
| | | | Загальні відомості про диференціальні рівняння та методи їх розв'язання. | 1.2.5.2.2. |
| | | | Математичні моделі, що описуються диференційними рівняннями першого порядку | 1.2.5.2.3. |
| | | | Математичні моделі, що описуються диференційними рівняннями вищих порядків | 1.2.5.2.4. |
| | | | Загальні відомості про системи диференціальних рівнянь та методи їх розв'язання. | 1.2.5.2.5. |
| | | | Аналіз моделей, що описуються системами диференціальних рівнянь | 1.2.5.2.6. |

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр Уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|--|--------------------|---|--|--------------------------------------|
| | | | Моделювання систем масового обслуговування | 1.2.5.2.7. |
| Вдосконалювати й оптимізувати дефекти у програмному забезпеченні (ПЗ) після його вводу до експлуатації | 4.ПФ.Д.01.02.01 | Супровід програмних систем | Основні концепції і процес супроводження і | 1.3.1.1 |
| Виправляти дефекти у програмному забезпеченні (ПЗ) після його вводу до експлуатації | 4.ПФ.Д.01.02.02 | Супровід програмних систем | Ключові питання супроводу ПЗ і техніка супроводу | 1.3.1.2 |
| Перетворювати операційні вимоги у дизайн ПЗ заданої якості | 4.ПФ.Д.01.01.05 | Системна інженерія програмного забезпечення | Дизайн програмного забезпечення | 1.3.2.1 |
| Розробляти документацію програмної системи і тестування програмного продукту | 4.ПФ.Д.01.01.06 | Системна інженерія програмного забезпечення | Верифікація і тестування програмного продукту | 1.3.2.1 |
| Проводити обчислення на кластері з використанням бібліотеки MPI | 2.ПФ.Д.01.01 | Суперкомп'ютерні обчислення | Архітектура грид. Обчислювальні ресурси грид. | 1.3.3.1.1. |
| | | | Забезпечення безпеки грид | 1.3.3.1.2. |
| Створювати опис завдання і даних для відправки завдання в | 2.ПФ.Д.01.02 | Суперкомп'ютерні обчислення | Загальна структура проміжного програмного забезпечення та сценарії | 1.3.3.2.1. |

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр Уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|---|--------------------|---|---|--------------------------------------|
| грід-систему під керуванням проміжного програмного забезпечення ARC та gLite | | | роботи в грід | 1.3.3.2.2. |
| | | | Структура, склад і функціональна сумісність проміжного програмного забезпечення ARC та gLite. | |
| Відслідковувати та корегувати хід обчислювального процесу в грід-системах під керуванням проміжного програмного забезпечення gLite, ARC | 2.ПФ.Д.01.03 | Суперкомп'ютерні обчислення | Моніторинг, планування ресурсів та розробка сервісів в грід системах.. | 1.3.3.4.1. |
| Проводити інтелектуальну обробку великих масивів даних в грід-системах | 2.ПФ.Д.02.01 | Суперкомп'ютерні обчислення | Семантичний грід та інтелектуальна обробка даних | 1.3.3.5.1. |
| Проводити хмарні обчислення з використанням архітектури Cloud computing | 2.ПФ.Д.02.02 | Суперкомп'ютерні обчислення | Cloud computing (хмарні обчислення) | 1.3.3.6.1. |
| Аналізувати предметну область для створення програмного засобу (ПЗ) та розробляти архітектуру ПЗ | 1.ПФ.Е.03.01.04 | Моделювання та проектування програмних систем | Аналіз та моделювання предметної області використання програмного засобу | 1.3.4. |

ГСВОУ _____

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр Уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|---|--------------------|-------------------------|---|--------------------------------------|
| Виконувати розробку програмних засобів. | 1.ПФ.Е.03.01.05 | Теорія аналізу програм | Специфікація функціональних вимог до програмного засобу | 1.3.5. |

Додаток В

Таблиця 4. Рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик

| Шифр навчальної дисципліни | Назва навчальної дисципліни | Назва блоку змістового модулю | Шифр блоку змістових модулів | Назва теми дисципліни (або змістового модуля) | Шифр теми (змістового модулю) |
|---|---|---|------------------------------|---|-------------------------------|
| 1. Цикл соціально-гуманітарної підготовки | | | | | |
| 1.1.1. | Філософія та методологія науки | Теорія пізнання | 1.1.1.1. | Епістемологія | 1.1.1.1.1. |
| | | | | Взаємозв'язок емпіричного та теоретичного знання | 1.1.1.1.2. |
| | | Філософія науки | 1.1.1.2. | Методологія науки | 1.1.1.2.2. |
| | | | | Проблеми наукової творчості | 1.1.1.2.2. |
| 1.1.2. | Основи наукової комунікації іноземними мовами | Усні і письмові комунікації за професійним спрямуванням | 1.1.2.1. | Рецензувати письмову технічну документацію з метою виявлення різного роду проблем, письмова комунікація | 1.1.2.1.1. |
| 2. Цикл фундаментальної, природничо-наукової та загальноєкономічної підготовки | | | | | |
| 1.2.1. | Формальні методи інженерії програмного забезпечення | Методи аналізу, верифікації і доведення програм | 1.2.1.1. | Верифікація і валідація програм | 1.2.1.1.1. |
| | | | 1.2.1.2. | Методи доведення правильності програм | 1.2.1.2.1. |
| | | | 1.2.1.3. | Аналіз мов формальної специфікації програм | 1.2.1.3.1. |

| Шифр навчальної дисципліни | Назва навчальної дисципліни | Назва блоку змістового модулю | Шифр блоку змістових модулів | Назва теми дисципліни (або змістового модуля) | Шифр теми (змістового модулю) |
|----------------------------|---|--|------------------------------|---|-------------------------------|
| | | | | Основні документи при працевлаштуванні | 1.2.2.3.2. |
| 1.2.3. | Дослідження операцій | Лінійне та нелінійне програмування | 1.2.3.1. | Побудова математичних моделей проблемних ситуацій | 1.2.3.1.1. |
| | | | | Лінійне програмування | 1.2.3.1.2. |
| | | | | Двоїстість задач оптимізації | 1.2.3.1.3. |
| | | | | Постоптимальний аналіз | 1.2.3.1.4. |
| | | | | Параметричне програмування | 1.2.3.1.5. |
| | | | | Нелінійне програмування | 1.2.3.1.6. |
| | | Дискретне та стохастичне програмування | 1.2.3.2. | Засади дискретного програмування | 1.2.3.2.1. |
| | | | | Методи відсікань розв'язання ЗЦЛП | 1.2.3.2.2. |
| | | | | Метод гілок та мереж | 1.2.3.2.3. |
| | | | | Динамічне програмування | 1.2.3.2.4. |
| | Методи оптимізації | 1.2.3.3. | | Стохастичне програмування | 1.2.3.2.5. |
| | | | | Методи оптимізації функцій, що диференціюються | 1.2.3.3.1. |
| | | | | Методи оптимізації функцій, що не диференціюються | 1.2.3.3.2. |
| | | | | Методи оптимізації в задачах великої розмірності | 1.2.3.3.3. |
| | Методи прийняття рішень та елементи теорії ігор | 1.2.3.4. | | Задачі та методи багатокритеріальної оптимізації | 1.2.3.3.4. |
| | | | | Однокритеріальні та багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах | 1.2.3.4.1. |

| Шифр навчальної дисципліни | Назва навчальної дисципліни | Назва блоку змістового модулю | Шифр блоку змістових модулів | Назва теми дисципліни (або змістового модуля) | Шифр теми (змістового модулю) |
|---|---|--|--|---|-------------------------------|
| | | | | визначеності | |
| | | | | Задачі прийняття рішень в умовах невизначеності | 1.2.3.4.2. |
| | | | | Прийняття рішень в умовах ризику та конфлікту | 1.2.3.4.3. |
| | | | | Теорія ігор як інструментарій підтримки прийняття рішень | 1.2.3.4.4. |
| 1.2.4. | Теорія керування | Оптимальне керування системами | 1.2.4.1. | Оптимальне керування засобами новітніх інформаційних технологій | 1.2.4.1.1. |
| 1.2.5. | Математичні методи моделювання систем і процесів | Загальні положення математичного моделювання | 1.2.5.1. | Класифікація моделей. Етапи моделювання. | 1.2.5.1.1. |
| | | | | Властивості та адекватність математичних моделей. | 1.2.5.1.2. |
| | Математичні моделі, що описуються диференціальними рівняннями | 1.2.5.2. | Загальні відомості про диференціальні рівняння та методи їх розв'язання. | 1.2.5.2.1. | |
| | | | Математичні моделі, що описуються диференційними рівняннями першого порядку | 1.2.5.2.2. | |
| | | | Математичні моделі, що описуються диференційними рівняннями вищих порядків | 1.2.5.2.3. | |
| | Математичні моделі, що описуються системами диференціальних рівнянь | 1.2.5.3. | Загальні відомості про системи диференціальних рівнянь та методи їх розв'язання. | 1.2.5.3.1. | |
| Аналіз моделей, що описуються системами диференціальних рівнянь | | | 1.2.5.3.2. | | |

| Шифр навчальної дисципліни | Назва навчальної дисципліни | Назва блоку змістового модулю | Шифр блоку змістових модулів | Назва теми дисципліни (або змістового модуля) | Шифр теми (змістового модулю) |
|--|---|---|------------------------------|---|-------------------------------|
| | | Моделі систем масового обслуговування | 1.2.5.4. | Моделювання систем масового обслуговування | 1.2.5.4.1. |
| 3. Цикл професійної та практичної підготовки | | | | | |
| 1.3.1. | Супровід програмних систем | Процес супроводження програмних систем | 1.3.1.1. | Основні концепції і процес супроводження програмних систем | 1.3.1.1.1. |
| | | Техніка супроводу програмних систем | 1.3.1.2. | Ключові питання супроводу програмних систем і техніка супроводу | 1.3.1.2.1. |
| 1.3.2 | Системна інженерія програмного забезпечення | Дизайн програмного забезпечення | 1.3.2.1. | Дизайн програмного забезпечення | 1.3.2.1.1. |
| | | Верифікація і тестування програмного забезпечення | 1.3.2.2. | Верифікація і тестування програмного продукту | 1.3.2.2.1. |
| 1.3.3. | Суперкомп'ютерні обчислення | Концепція грід | 1.3.3.1. | Архітектура грід. Обчислювальні ресурси грід. | 1.3.3.1.1. |
| | | | | Забезпечення безпеки грід | 1.3.3.1.2. |
| | | Проміжне програмне забезпечення грід | 1.3.3.2. | Загальна структура проміжного програмного забезпечення та сценарії роботи в грід | 1.3.3.2.1. |
| | | | | Структура, склад і функціональна сумісність проміжного програмного забезпечення ARC та gLite. | 1.3.3.2.2. |
| Моніторинг, планування ресурсів та розробка сервісів в грід системах.. | 1.3.3.2.3. | | | | |

| Шифр навчальної дисципліни | Назва навчальної дисципліни | Назва блоку змістового модулю | Шифр блоку змістових модулів | Назва теми дисципліни (або змістового модуля) | Шифр теми (змістового модулю) |
|----------------------------|---|---|------------------------------|---|-------------------------------|
| | | Спеціалізовані напрямки в грід – технологіях | 1.3.3.3. | Семантичний грід та інтелектуальна обробка даних | 1.3.3.3.1. |
| | | | | Cloud computing (хмарні обчислення) | 1.3.3.3.2. |
| | | | | Складові мультимедіа (Текст, звук, відео) | 1.3.3.3.3. |
| | | | | Етапи та технологія створення мультимедіа продуктів | 1.3.3.3.4. |
| | | | | Апаратні засоби мультимедіа | 1.3.3.3.5. |
| | | Створення тривимірної графіки та анімація | 1.3.3.4. | Побудова реалістичного зображення | 1.3.3.4.1. |
| | | | | Комп'ютерна анімація | 1.3.3.4.2. |
| | | | | Стискання мультимедійних даних | 1.3.3.4.3. |
| | | | | Програмування статичної та динамічної графіки з використанням засобів графічних пакетів | 1.3.3.4.4. |
| | | | | | |
| 1.3.4. | Моделювання та проектування програмних систем | Моделювання та проектування програмних систем | 1.3.4.1. | Аналіз та моделювання предметної області використання програмного засобу | 1.3.4.1.1. |
| 1.3.5. | Теорія аналізу програм | | 1.3.5.1. | Специфікація функціональних вимог до програмного засобу | 1.3.5.1.1. |

Додаток Г

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

| Цикл | Перелік дисциплін | Загальна кількість годин | Кредитів ЄКТС | Шифри сформованих компетенцій |
|--|---|--------------------------|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Цикл професійної підготовки | Філософія та методологія науки | 90 | 3 | КСО-1, КСО-2, КСО-3, КСО-4, КСО-5, КСО-6, КСО-7, КСО-8, КЗН-1, КЗН-2, КІ-1, КІ-2, КІ-3, КІ-4, КІ-6, КЗП-1, КЗП-4, КЗП-7, КСП-13, КСП-14 |
| | Основи наукової комунікації іноземними мовами | 90 | 3 | КЗН-4, КІ-1, КІ-2, КІ-3, КІ-5, КІ-6, КЗП-4, КСП-4, КСП-5 |
| Всього | | 180 | 6 | |
| Цикл фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки | Формальні методи інженерії програмного забезпечення | 105 | 3,5 | КЗН-1, КЗН-2, КЗН-4, КІ-2, КІ-4 |
| | Дослідження операцій | 90 | 3 | КЗН-3, КЗН-4, КІ-6, КЗП-2, КСП-2, КСП-4, КЗН-3, КЗН-4, КІ-6, КЗП-2, КСП-2, КСП-4 |
| | Теорія керування | 90 | 3 | КЗН-1, КЗН-2, КЗН-4, КІ-2, КІ-4 |
| | Математичне моделювання систем і процесів | 90 | 3 | КЗН-3, КЗН-4, КІ-6, КЗП-2, КСП-2, КСП-4, КЗН-3, КЗН-4, КІ-6, КЗП-2, КСП-2, КСП-4 |
| Всього | | 375 | 12,5 | |
| Цикл професійної та практичної підготовки | Супровід програмних систем | 90 | 3 | КСО-1, КСО-2, КСО-3, КСО-4, КСО-5, КСО-6, КСП-11, КСП-13, КСП-14, КСП-16 |

ГСВОУ _____

| Цикл | Перелік дисциплін | Загальна кількість годин | Кредитів ЄКТС | Шифри сформованих компетенцій |
|---------------|---|--------------------------|---------------|--|
| | Системна інженерія програмного забезпечення | 90 | 3 | КЗН-2, КЗН-4, КЗН-5, КІ-1, КІ-2, КІ-3, КІ-4, КІ-5, КСП-1, КСП-3, КСП-5, |
| | Суперкомп'ютерні обчислення | 90 | 3 | КІ-6, КІ-7, КЗП-1, КЗП-3, КЗП-4, КЗП-5, КЗП-7, КСП-6, КСП-7, КСП-8, КСО-7, КСО-8, КЗН-1, |
| | Моделювання та проектування програмних систем | 120 | 4 | КЗН-4, КЗН-5, КІ-1, КІ-2, КІ-3, КІ-5, КІ-6, КЗП-1, КЗП-4, КЗП-5, КСП-5 |
| | Теорія аналізу програм | 120 | 4 | КСП-7, КСП-10, КСП-15, КСП-16, КСП-17, КСП-18 |
| Всього | | 510 | 17 | |

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

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

1.09.01, 1.09.02, 1.09.03, 1.09.04, 1.10.01, 1.10.02, 1.10.03, 1.10.04, 1.11.01, 1.11.02, 1.11.03, 1.12.01, 1.12.02, 1.12.03, 1.13.01, 1.13.02, 1.07.01, 1.07.02.

(шифри блоків змістових модулів, що виносяться на державну атестацію)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ

МАГІСТР

(назва рівня вищої освіти)

Галузь знань

0501 «Інформатика та обчислювальна техніка»

(шифр і назва)

Напрямок підготовки

6.050103 Програмна інженерія

(шифр і назва за Переліком-2006)

Спеціальність

8.05010302 Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва за Переліком-2010)

(варіативна частина програми)

Херсон – 2016

ГСВОУ _____

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
Херсонський державний університет

“ ЗАТВЕРДЖУЮ ”

Ректор ХДУ

_____ проф. В.М. Стратонов

“ _____ ” _____ 2016 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ

МАГІСТР

_____ (назва РВО)

Галузь знань

0501 «Інформатика та обчислювальна техніка»

(шифр і назва)

Напрямок підготовки

6.050103 Програмна інженерія

(шифр і назва за Переліком-2006)

Спеціальність

8.05010302 Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва за Переліком-2010)

(варіативна частина програми)

Херсон – 2016

Передмова

РОЗРОБЛЕНО

робочою групою кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики Херсонського державного університету

РОЗРОБНИКИ

Жолткевич Григорій Миколайович – доктор технічних наук, професор, декан факультету математики та інформатики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна;

Львов Михайло Сергійович – доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики Херсонського державного університету;

Песчаненко Володимир Сергійович – доктор фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики Херсонського державного університету.

Зміст

| | |
|---|----|
| Передмова | IV |
| Зміст..... | V |
| Вступ..... | VI |
| 1 Галузь використання..... | 1 |
| 2 Нормативні посилання..... | 2 |
| 3 Визначення..... | 2 |
| 4 Позначення і скорочення..... | 3 |
| 5 Розподіл змісту навчання та навчального часу за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками..... | 3 |
| 6 Варіативна частина змісту освітньо-професійної програми..... | 4 |
| 7 Державна атестація осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах | 5 |
| 8 Вимоги до системи освіти та професійної підготовки | 5 |
| 9 Вимоги до інформаційного та навчально-методичного забезпечення | 6 |
| Додаток А Таблиця 1. Розподіл змісту освітньо-професійної програми та навчальний час за циклами підготовки..... | 7 |
| Додаток А Таблиця 2. Перелік, обсяг та вид контролю варіативних навчальних дисциплін | 7 |
| Додаток Б Таблиця 3. Система змістових модулів | 9 |
| Додаток В Таблиця 4. Рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик | 14 |
| Додаток Г Таблиця 5. Розподіл змісту варіативної частини освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, навчальними дисциплінами та перелік сформованих компетенцій..... | 17 |
| Додаток Д Нормативні форми державної атестації осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах | 19 |

Вступ

Освітньо-професійна програма (ОПП) є нормативним документом, у якому визначається термін та зміст навчання, нормативні форми атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки здобувачів вищої освіти зі спеціальності 8.05010302 Інженерія програмного забезпечення рівня вищої освіти «магістр»

Цей стандарт використовується під час:

- розроблення та корегування складової галузевих стандартів вищої освіти;
- розроблення та корегування складових стандартів вищої освіти вищих навчальних закладів (внутрішнє забезпечення якості вищої освіти, навчальний план, програми навчальних дисципліні й практик);
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації здобувачів вищої освіти.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**МАГІСТР**

(назва рівня вищої освіти)

| | |
|----------------------|---|
| ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ | 0501 «Інформатика та обчислювальна техніка» (код і назва галузі знань) |
| СПЕЦІАЛЬНІСТЬ | 8.05010302 «Інженерія програмного забезпечення» (код і назва напрямку підготовки) |
| КВАЛІФІКАЦІЯ | 2132.2 - Інженер-програміст (назва кваліфікації) |

1 Галузь використання

Освітньо-професійна програма (ОПП) використовується при підготовці або використанні здобувачів вищої освіти

| | |
|------------------------------------|---|
| освітньо-кваліфікаційного рівня | магістр (назва рівня вищої освіти) |
| галузі знань | 0501 «Інформатика та обчислювальна техніка» (код і назва галузі знань) |
| спеціальність | 8.05010302 «Інженерія програмного забезпечення» (код і назва напрямку підготовки) |
| кваліфікації | 2132.2 - Інженер-програміст (назва кваліфікації) |
| з узагальненим об'єктом діяльності | програмне забезпечення систем (для рівнів вищої освіти: бакалавр, магістр) |

ОПП установлює:

- варіативну частину змісту навчання в навчальних об'єктах, засвоєння яких забезпечує формування системи умінь відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики;
- рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик;
- нормативний термін навчання за денною формою навчання;
- нормативні форми державної атестації.

ОПП є обов'язковим документом для кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики (КПШЕК) ХДУ; де готують здобувачів вищої освіти даного профілю. Підприємства, установи, організації повинні забезпечити необхідні умови для використання здобувачів вищої освіти відповідно до здобутих ними у вищому навчальному закладі кваліфікації та спеціальності згідно з чинним законодавством.

ОПП є документом, придатним для цілей ліцензування та акредитації КПШЕК ХДУ; атестації осіб, які закінчили навчання у вищому навчальному закладі, та сертифікації фахівців.

2 Нормативні посилання

5. Закон України № № 76-VIII «Про вищу освіту». // Відомості Верховної Ради. – 2014.- № 6.-134 с.

6. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2010 р. № 787; «Про перелік спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста та магістра»

7. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010.

8. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010.

3 Визначення

У цьому стандарті використано такі терміни та відповідні визначення:

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

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.

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.

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

Магістерська дисертація – це самостійна науково-дослідницька робота, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту і отримання академічного ступеня магістра.

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.

Спеціальність – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка.

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

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.

Вища освіта – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі у відповідній галузі знань та за певною кваліфікацією, на освітніх рівнях, що за складністю є наступними за рівнем повної загальної середньої освіти.

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:

ГСЕ – гуманітарної та соціально-економічної підготовки;

МПН – математичної, природничо-наукової підготовки;

ПП – професійної та практичної підготовки.

ВНЗ – вищий навчальний заклад

МОН – Міністерство освіти і науки

ПЗ – програмне забезпечення

ЗДР – звичайні диференційні рівняння

ІС – інформаційна система

ІТ – інформаційне забезпечення

ІЗ – інтелектуальна задача

ЗЦЛП – задача цілочисельного лінійного програмування

СКБД – система керування базами даних

САПР – система автоматизованого проектування

ПГЗ – програмне Grid забезпечення

СШ – системи штучного інтелекту

СС – семантичні сітки

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

5.1 Освітньо-професійна програма передбачає наступний цикл підготовки:

- цикл професійної та практичної підготовки, що включає також дисципліни гуманітарної та соціально-економічної підготовки і математичної та природничо-наукової підготовки, що разом 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 А.

6 Варіативна частина змісту освітньо-професійної програми

- 6.1 Система знань у вигляді системи змістових модулів щодо складових узагальнених структур діяльності, поданих у «Освітньо-кваліфікаційній характеристиці» у змісті компетенцій, наведені в додатку Б.
- 6.2 У додатку В подається перелік варіативних 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. Назва змістового модуля формулюється так само, як назва теми програми навчальної дисципліни або практики
- 6.4. Назва блоку змістових модулів формулюється так само, як формулюється назва розділу програм навчальних дисциплін або практик.
- 6.5. У додатку Г для кожної навчальної дисципліни (або практики) варіативної частини змісту освітньо-професійної програми вказується кількість навчальних годин/національних кредитів/кредитів ECTS її вивчення та перелік сформованих компетенцій.
- 6.6 Навчальний заклад має право змінювати назви навчальних дисциплін варіативної частини освітньо-професійної програми.
- 6.7 Навчальний заклад має право змінювати назви практик за окремим погодженням із МОН України.

У додатках Б та В шифри змістових модулів формуються так. Спочатку подається шифр уміння (компетенції), що забезпечується відповідними знаннями. Потім через крапку вказується номер змістового модуля, наскрізний для даного уміння (компетенції). Далі подана структура шифру змістового модуля на основі шифру уміння (а) та шифру компетенції (б)

а) шифр змістового модуля на основі шифру уміння

XX.X.XX XX X XX XX

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | номер змістового модуля, наскрізний для даного уміння |
| | | | | | номер уміння задачі, наскрізний для даної виробничої функції |
| | | | | | рівень сформованості уміння |
| | | | | | вид уміння |
| | | | | | шифр типової задачі діяльності |

б) шифр змістового модуля на основі шифру компетенції

| | | |
|---------|----|---|
| КХХ.Х.Х | ХХ | |
| | | номер змістового модуля, наскрізний для даної компетенції |
| | | шифр компетенції |

Шифр блоку змістового модуля поданий за такою структурою:

| | | | |
|----|-----|----|--|
| Х. | ХХ. | ХХ | |
| | | | Номер блоку змістового модуля, наскрізний для даної дисципліни |
| | | | Номер дисципліни, наскрізний для даного циклу підготовки |
| | | | шифр циклу підготовки (ГСЕ, МПН, ПП) |

7 Атестація осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах

- 7.1 На атестацію виносяться система компетенцій, що визначена в «Освітньо-кваліфікаційній характеристиці», та система блоків відповідних змістових модулів, що зазначена у додатку Б «Освітньо-професійної програми».
- 7.2 Вид кваліфікаційної роботи (дипломний проект або дипломна робота) встановлюється на основі аналізу змісту виробничих функцій та типових задач діяльності, що визначені в «Освітньо-кваліфікаційній характеристиці».
- 7.3 У додатку Д зазначаються нормативні форми державної атестації і подано розподіл блоків змістових модулів між ними.
- 7.4 Особи, які отримали диплом магістра за спеціальністю 8.05010302 «Інженерія програмного забезпечення» можуть продовжити навчання в аспірантурі за умов наявності у них здібностей до науково-дослідницької роботи та якісних знань, умінь і компетенцій, що відповідають вимогам ОКХ і ОПП підготовки магістра зі спеціальності 8.05010302 «Інженерія програмного забезпечення»

8 Вимоги до системи освіти та професійної підготовки

- 8.1 У викладанні навчальних дисциплін варіативної частини змісту навчання беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають певний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи. Доцільно, щоб викладачі, які забезпечують дисципліни математичної, науково-природничої, професійної та практичної підготовки, в переважній більшості мали наукові ступені в галузі технічних або фізико-математичних наук.
- 8.2 Викладацький склад, який викладає навчальні дисципліни варіативної частини змісту навчання, повинний мати кваліфікацію, фах за дипломом про вищу освіту та наукову спеціальність за дипломом про отримання наукового ступеня, які відповідають напрямку та спеціальності підготовки магістрів.
- 8.3 Викладачі, що отримали диплом про вищу освіту за спеціальністю, що не відповідає спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» 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 напрямку.
- 8.4 Професорсько-викладацький склад, який здійснює навчальний процес, повинен періодично та своєчасно проходити стажування. Викладачі, які забезпечують

викладання дисциплін циклу професійної та практичної підготовки, повинні не рідше ніж раз на три роки проходити стажування тривалістю не менше двох тижнів в одній з провідних ІТ-компаній, яка є дійсним членом Асоціації «Інформаційні технології України».

9 Вимоги до інформаційного та навчально-методичного забезпечення

- 9.1 Підручники та навчальні посібники для навчального процесу зі спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» повинні мати відповідні грифи МОН України, що надані після експертизи методичною комісією з програмної інженерії Науково-методичної ради МОН України. Доцільно використовувати книги зарубіжних авторів з галузі знань «Інформатика та обчислювальна техніка», що видаються провідними видавництвами комп'ютерної літератури України і ЄС.
- 9.2 Навчальний процес з варіативних дисциплін має забезпечуватися методичними комплексами дисциплін, що складаються з підручників, задачників, лабораторних практикумів, методичних вказівок до самостійної роботи студентів, методичних вказівок для викладачів (особливо важливо для молодих викладачів, які ще не мають власних наукових та методичних здобутків), методичних матеріалів до курсового проектування, прототипів розробки курсових проектів, екзаменаційних та тестових запитань різної складності (для самоперевірки, для іспитів, для тренінгів) тощо.

Додаток А

Таблиця 1. Розподіл змісту освітньо-професійної програми та навчальний час за циклами підготовки

| Цикл підготовки (термін навчання – 1 рік 6 місяців) | Загальний навчальний час | |
|---|--------------------------|---------------------|
| | академічних годин | кредитів ЄКТС |
| Нормативна частина | | |
| 1.1. Цикл соціально-гуманітарної підготовки | 180 | 6 |
| 1.2. Цикл фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки | 375 | 12,5 |
| 1.3. Цикл професійної та практичної підготовки (у тому числі 30 кредитів для науково-дослідної практики та підготовки магістерської дисертації) | 510 | 17 |
| Всього за нормативною частиною | 1065 | 35,5 (60,7%) |
| Варіативна частина | | |
| 2.1. Цикл дисциплін вільного вибору студентів | 690 | 23 |
| Всього за варіативною частиною | 690 | 23 (39,3%) |
| Виробнича практика | 360 | 12 |
| Виконання дипломної роботи та атестація здобувачів вищої освіти | 585 | 19,5 |
| Всього за 1 рік 6 міс. навчання | 2700 | 90 |

Таблиця 2. Перелік, обсяг та вид контролю варіативних навчальних дисциплін

| Код циклу та дисципліни | Навчальна дисципліна/практика | Мінімальна кількість | | Вид контролю ³ |
|--|--|----------------------|--------------------------------|---------------------------|
| | | кредитів ECTS | академічних годин ⁴ | |
| 1.1. | Дисципліни соціально-гуманітарної підготовки | | | |
| Всього за циклом соціально-гуманітарної підготовки | | 6 | 180 | |
| 1.2. | Дисципліни фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки | | | |
| Всього за циклом фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки | | 12,5 | 375 | |
| 1.3. | Дисципліни професійної та практичної підготовки | | | |
| Всього за циклом професійної та практичної підготовки | | 17 | 510 | |

³ 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

⁴ 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 нормативною частиною | | 35,5 | 1065 | |
| 3. | Практична підготовка | | | |
| 3.1. | Виробнича практика | 12 | 360 | Диф. залік |
| Всього за циклом практичної підготовки | | 12 | 360 | |
| 4. | Виконання дипломної роботи та атестація здобувачів вищої освіти | | | |
| 4.1. | Виконання дипломної роботи (у т.ч. переддипломна практика) та атестація здобувачів вищої освіти | 19,5 | 585 | |
| Всього за виконання дипломної роботи та атестацію здобувачів вищої освіти | | 19,5 | 585 | |
| 2 | Варіативна частина | | | |
| 2.1 | Дисципліни вільного вибору студента | | | |
| 2.1.1 | Дисципліна вільного вибору | 3 | 90 | |
| 2.1.2 | Наукові дослідження в програмній інженерії / Основи теорії та практики наукових досліджень | 3 | 90 | |
| 2.1.3 | Основи економічного обґрунтування проектів в економіці мереж / Моделювання бізнес-процесів | 3 | 90 | |
| 2.1.4 | Управління ІТ / Сервіс-орієнтована архітектура програмного забезпечення | 3 | 90 | |
| 2.1.5 | Інженерія знань / Інженерія вимог | 4,5 | 135 | |
| 2.1.6 | Формальні методи специфікації та верифікації програмного забезпечення / Методика і технології дистанційного навчання | 3,5 | 105 | |
| 2.1.7 | Програмування багатопроцесорних обчислювальних систем / Програмування на Java платформі | 3 | 90 | |
| Всього за варіативною частиною | | 23 | 690 | |
| Всього за 1 рік 6 міс. навчання | | 90 | 2700 | |

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 3. Система змістових модулів

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|--|--------------------|--|---------------------------------|--------------------------------------|
| 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| Організувати та сприяти творчій діяльності у колективі за умов науково-дослідницької роботи, використовуючи методи організації продуктивного мислення | 1.ПФ.Д.04.01 | Наукові дослідження в програмній інженерії / Основи теорії та практики наукових досліджень | Організація творчої діяльності | 2.1.2.1 |
| Виконувати конкретну інженерно-конструкторську та науково-дослідницьку роботу, застосовуючи емпіричні та теоретичні методи досліджень і організації знань, використовуючи комп'ютерні технології | 1.ПФ.Д.04.02 | | Методи наукових досліджень | 2.1.2.2 |
| Розробляти план | 1.ПФ.Д.04.03 | | Складові елементи | 2.1.2.3 |

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|---|----------------------|--|---|--------------------------------------|
| наукового дослідження, застосовуючи його основні компоненти, та оформляти результати наукових досліджень, дотримуючись стандартної форми і структури викладення наукових матеріалів | | | наукових досліджень | |
| Формування системи знань з методології аналізу проектних рішень, розробки та обґрунтування проектів для задоволення суспільних та особистих потреб в обмеженості ресурсів | 1.ПФ.Д.01.ПР.Р.01 | Основи економічного обґрунтування проектів в економіці мереж / Моделювання бізнес-процесів | Концепція витрат і вигід в обґрунтуванні проектів | 2.1.3.1 |
| | | | Оцінка і прийняття проектних рішень за умов ризику і невизначеності | 2.1.3.2 |
| | | | Фінансово-економічний аналіз проектів | 2.1.3.3 |
| формування системи знань, умінь та навичок, необхідних для ефективного використання сучасних | 1.ПФ.Д.02.ЗР.Р.04.06 | Управління ІТ / Сервіс-орієнтована архітектура програмного забезпечення | Типова структура ІТ-управління | 2.1.4.1 |
| | | | Управління бізнес-процесом з розробки програмного забезпечення | 2.1.4.2 |

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|---|----------------------|---|---|--------------------------------------|
| інформаційних технологій в управлінні компаніями та установами | | | Автоматизація бізнес-процесів з метою підвищення якості | 2.1.4.3 |
| Вирішувати прикладні задачі впровадження знань в комп'ютерні системи для вирішення комплексів завдань, що зазвичай вимагають участі людського досвіду | 2.ПФ.Е.03.ПР.Р.03.02 | Інженерія знань / Інженерія вимог | Інтелектуальні системи, засновані на знаннях | 2.1.5.1 |
| | | | Моделі та методи подання і обробки чітких та нечітких знань | 2.1.5.2 |
| | | | Використання онтологій в системах управління та обробки знань | 2.1.5.3 |
| | | | Технології Semantic Web | 2.1.5.4 |
| формування знань про новітні результати в області верифікації програм за допомогою метода model checking | 2.ПФ.Е.03.ПР.Р.02.07 | Формальні методи специфікації та верифікації програмного забезпечення | Верифікація протоколів обміну даними і протоколів у системі SPIN | 2.1.6.1 |
| | | | Система інсерційного моделювання | 2.1.6.2 |
| | | | Верифікація криптографічних протоколів у системі інсерційного моделювання | 2.1.6.3 |

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|--|-----------------------|---|--|-------------------------------|
| формування методичної культури використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та дистанційних форм навчання в професійній діяльності | 3.СВ.Е.02.ІІР.Р.02.03 | Методика і технології дистанційного навчання | Дистанційні форми навчання, платформи та технології дистанційного навчання | 2.1.6.1 |
| | | | Створення та організація дистанційного курсу | 2.1.6.2 |
| Будувати модель виконання паралельних програм | 1.ПФ.Е.01.01 | Програмування багатопроцесорних обчислювальних систем | Особливості програмування паралельних обчислень | 2.1.7.1. |
| | | | Технологія паралельного програмування MPI | 2.1.7.2. |
| | | | Бібліотека ScaLAPACK | 2.1.7.3 |
| Розробляти паралельні алгоритми та створювати на їх основі програмні засоби | 1.ПФ.Е.02.01 | Програмування багатопроцесорних обчислювальних систем | Паралельне програмування в задачах лінійної алгебри | 2.1.7.4 |
| | | | Паралельні методи сортування | 2.1.7.5. |
| Вирішувати прикладні задачі мовою Java з використанням графічного інтерфейсу, доступу | 1.ПФ.Д.04.01 | Програмування на Java платформі | Основні інструментальні засоби мови Java | 2.1.7.1. |
| | | | Графічний інтерфейс мови Java | 2.1.7.2. |
| | | | Стандартна бібліотека Java SE | 2.1.7.3 |
| | | | Робота із СУБД в Java | 2.1.7.4. |

ГСВОУ _____

| Зміст уміння, що забезпечується | Шифр уміння | Назва дисципліни | Назва змістовного модуля | Шифр блоку/змістовного модуля |
|--|--------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|
| до баз даних, Web-компонентів | | | Робота із протоколами Internet та мережевими службами в Java | 2.1.7.5. |
| | | | Обробка даних на Web-сервері з використанням Java | 2.1.7.6. |

Додаток В

Таблиця 4. Рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик

| Шифр навчальної дисципліни | Назва навчальної дисципліни | Назва блоку змістового модулю | Шифр блоку змістових модулів | Назва теми дисципліни (або змістового модуля) | Шифр теми (змістового модулю) |
|--|--|--|------------------------------|---|-------------------------------|
| 2.1. Цикл дисциплін вільного вибору студентів | | | | | |
| Дисципліни фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки | | | | | |
| 2.1.2 | Наукові дослідження в програмній інженерії / Основи теорії та практики наукових досліджень | Організація творчої діяльності та методи наукових досліджень | 2.1.2.1 | Організація творчої діяльності | 2.1.2.1.1 |
| | | | | Методи наукових досліджень | 2.1.2.1.2 |
| | | Складові елементи наукових досліджень | 2.1.2.2 | Складові елементи наукових досліджень | 2.1.2.2 |
| Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки | | | | | |
| 2.1.3. | Основи економічного обґрунтування проектів в економіці мереж / Моделювання бізнес-процесів | Аналіз вигоди-витрати | 2.1.2.1 | Концепція витрат і вигід в обґрунтуванні проектів | 2.1.2.1.1 |
| | | | | Оцінка і прийняття проектних рішень за умов ризику і невизначеності | 2.1.2.1.2 |
| | | Фінансово-економічний аналіз мережевих проектів | 2.1.2.2 | Фінансово-економічний аналіз проектів та сумісності ПЗ | 2.1.2.2.1 |
| 2.1.4. | Управління ІТ / Сервіс-орієнтована архітектура програмного забезпечення | Управління бізнес-процесами | 2.1.3.1 | Типова структура ІТ-управління | 2.1.3.1.1 |
| | | | | Управління бізнес-процесом з розробки програмного забезпечення | 2.1.3.1.2 |

| Шифр навчальної дисципліни | Назва навчальної дисципліни | Назва блоку змістового модулю | Шифр блоку змістових модулів | Назва теми дисципліни (або змістового модуля) | Шифр теми (змістового модулю) |
|--|---|--|------------------------------|--|-------------------------------|
| | | Автоматизація бізнес-процесів | 2.1.3.2 | Автоматизація бізнес-процесів з метою підвищення якості | 2.1.3.2.1 |
| 2.1.5 | Інженерія знань / Інженерія вимог | Інженерія подання та обробки знань | 2.1.4.1 | Інтелектуальні системи, засновані на знаннях | 2.1.4.1.1 |
| | | | | Моделі та методи подання і обробки чітких та нечітких знань | 2.1.4.1.2 |
| | | Онтологічний інжиніринг та семантичні павутини | 2.1.4.2 | Використання онтологій в системах управління та обробки знань | 2.1.4.2.1 |
| | | | | Технології Semantic Web | 2.1.4.2.2 |
| 2.2. Цикл дисциплін вільного вибору студентів | | | | | |
| Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки | | | | | |
| 2.1.6 | Формальні методи специфікації та верифікації програмного забезпечення | Теорія верифікації програм | 2.2.1.1 | Верифікація протоколів обміну даними і протоколів у системі SPIN | 2.2.1.1.1 |
| | | | | Система інсерційного моделювання | 2.2.1.1.2 |
| | | Застосування алгоритму перевірки моделей | 2.2.1.2 | Верифікація криптографічних протоколів у системі інсерційного моделювання | 2.2.1.2.1 |
| 2.1.6 | Методика і технології дистанційного навчання | Дистанційні форми та технології навчання | 2.2.1.1 | Дистанційні форми навчання, платформи та технології дистанційного навчання | 2.2.1.1.1 |
| | | | | Основи методики дистанційного навчання | 2.2.1.2 |

| Шифр навчальної дисципліни | Назва навчальної дисципліни | Назва блоку змістового модулю | Шифр блоку змістових модулів | Назва теми дисципліни (або змістового модуля) | Шифр теми (змістового модулю) |
|---|---|---|---------------------------------|--|-------------------------------|
| 2.1.7. | Програмування багатопроцесорних обчислювальних систем | Організація обчислень у багатопроцесорних системах | 2.2.2.1. | Особливості програмування паралельних обчислень | 2.2.2.1.1. |
| | | Сучасні засоби та технології паралельного програмування | 2.2.2.2. | Технологія паралельного програмування MPI | 2.2.2.2.1. |
| | | | | Бібліотека ScaLAPACK | 2.2.2.2.2. |
| | | Алгоритми та методи паралельного програмування | 2.2.2.3. | Паралельне програмування в задачах лінійної алгебри | 2.2.2.3.1. |
| | | | | Паралельні методи сортування | 2.2.2.3.2. |
| | | 2.1.7. | Програмування на Java платформі | Основи мови Java | 2.2.2.1. |
| Графічний інтерфейс мови Java | 2.2.2.1.2. | | | | |
| Стандартна бібліотека Java SE | 2.2.2.1.3. | | | | |
| Робота із СУБД в Java | 2.2.2.1.4. | | | | |
| Програмування прикладних задач мовою Java | 2.2.2.2. | | | Робота із протоколами Internet та мережевими службами в Java | 2.2.2.2.1. |
| | | | | Обробка даних на Web-сервері з використанням Java | 2.2.2.2.2. |

Додаток Г

Таблиця 5. Розподіл змісту варіативної частини освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, навчальними дисциплінами та перелік сформованих компетенцій

| Цикл | Навчальні цикли та передбачувані результати їх засвоєння | Перелік дисциплін | Загальна кількість годин | Кредити в ECTS | Шифри сформованих компетенцій |
|--|---|--|--------------------------|----------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 6 |
| Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу | Знання: парадигм імперативного, об'єктно-орієнтованого, логічного програмування; організації баз даних та операційних систем; WEB-технології, комп'ютерної графіки, основ системного аналізу, моделювання систем, методів проектування ІС, іноземної мови, принципів здійснення педагогічної діяльності в вищому навчальному закладі Уміння: застосовувати набуті знання для здійснення професійної діяльності | Основи економічного обґрунтування проектів в економіці мереж / Моделювання бізнес-процесів | 90 | 3 | КСП.09, КСО.13, КСП.10 КСО.07, КСО.08 |
| | | Управління ІТ / Сервіс-орієнтована архітектура програмного забезпечення | 90 | 3 | КЗН-3, КІ-5, КІ-6, КЗП-1, КЗП-2, КСП-2, КСП-6, КСП-7, КСП-8, КСП-16, КСП-15, КСП-17, КСП-18 |
| | | Інженерія знань / Інженерія вимог | 135 | 4,5 | КСП.05, КЗП.06 |
| Всього за циклом | | | 390 | 13 | |
| Цикл дисциплін вільного вибору студентів | Знання: засобів сертифікації, стандартизація та захисту інформації у відповідності з політикою безпеки інформаційної | Формальні методи специфікації та верифікації програмного забезпечення | 105 | 3,5 | КСО-6, КСО-7, КЗН-5, КІ-7, КЗП-1, КСП-17, КСП-18 |
| | | Методика і технології дистанційного навчання | | | КСО-7, КСО-8, КЗП-7, КСП-13, КСП-14 |

| Цикл | Навчальні цикли та передбачувані результати їх засвоєння | Перелік дисциплін | Загальна кількість годин | Кредити в ECTS | Шифри сформованих компетенцій |
|--|---|---|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| | системи, засобів проектування інформаційних систем для підприємств розподіленої структури, методів проектування систем аналізу економічних та фінансових показників господарської діяльності підприємства Уміння застосовувати набуті знання для здійснення професійної діяльності | Програмування багатопроцесорних обчислювальних систем | 90 | 3 | КСП.01, КЗП.06, КЗП.05 |
| | | Програмування на Java платформі | | | КСП.03, КЗП.06 |
| Всього за варіативною частиною | | | 690 | 23 | |
| Разом за 1 рік 6 місяців навчання | | | 2700 | 90 | |

Додаток Д
Нормативні форми атестації осіб, які навчаються
у вищих навчальних закладах

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

2.01.01,2.01.0,2.01.03,2.02.01,2.02.02,2.03.01,2.04.01,2.04.02,2.05.01,2.05.02,2.06.01,2.06.02,
2.06.03,2.07.01,2.07.02,2.07.03,3.01.01,3.03.01,3.03.02,3.03.03,3.04.01,3.04.02,3.04.03

(шифри блоків змістових модулів, що виносяться на державну атестацію)