

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

_____ О.І. Гура
(підпис) (ініціали, прізвище)
« _____ » _____ 20__ р.

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОГРАМУВАННЯ

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
підготовки бакалаврів
напряму 6.040301 – «Прикладна математика»

(шифр за ОПІ 5.1)

Кафедра математичного моделювання

2014 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО кафедрою математичного моделювання,
математичний факультет

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Козлова О.С., викладач алгебри та геометрії,
Чопоров С.В., доцент кафедри математичного моделювання, к.т.н..

ОБГОВОРЕНО ТА РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАТВЕРДЖЕННЯ КАФЕДРОЮ
математичного моделювання
“28” серпня 2014 року, протокол №1.

Завідувач кафедри д.т.н., професор _____
(підпис)

С.І. Гоменюк
(ініціали, прізвище)

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Технологія програмування» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 6.080202 «Прикладна математика».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є етапи проектування, програмування та впровадження програмного забезпечення у відповідності з галузевими стандартами.

Міждисциплінарні зв'язки: даний курс базується на знаннях, отриманих з курсів «Програмування», «Системне програмування», «Програмне забезпечення ПЕОМ», «Операційні системи». Знання, отримані в межах курсу «Технологія програмування» можуть бути використані у подальшому навчанні на курсі «Спеціалізовані мови програмування», а також, при розв'язанні завдань, що виникають при виконанні дипломних та курсових проектів. Курс «Технологія програмування» є підготовчою та практичною базою для практичної діяльності в галузі прикладної математики.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Етапи розробки програмного забезпечення. Державні стандарти.
2. Впровадження та супровід програмного забезпечення.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладення навчальної дисципліни «Технологія програмування» є підготовка студентів до практичної роботи в області проектування і впровадження сучасного програмного забезпечення (знання з організації основних етапів розв'язання задач на ЕОМ, засобам конструювання програмних засобів з використанням візуальних середовищ програмування) згідно з вимогами державних та міжнародних стандартів.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Технологія програмування» є набуття студентами таких знань, як основні стандарти в галузі створення програмного забезпечення, ключові етапи впровадження програмних засобів, види та зміст технічної документації, а також використання необхідного програмного забезпечення

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні

знати:

- Сучасні концепції в галузі розробки програмного забезпечення;
- Фази та етапи життєвого циклу програмного забезпечення;
- Основні методи та засоби розробки програмного забезпечення;
- Стандарти в галузі створення програмних засобів;

вміти:

- Організувати процес розробки програмного забезпечення;
- Кваліфіковано виконувати всі етапи розробки програмного засобу;
- Формулювати технічне завдання згідно вимог замовника;
- Створювати всі види технічної документації для супроводу програмного засобу;

- Працювати в команді розробників.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 126 години 3,5 кредити ЄКТС.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Етапи розробки програмного забезпечення. Державні стандарти.

Тема 1. Основні поняття технології програмування. Управління проектом. Основні проблеми створення програм. Деякі властивості великих програмних систем. Життєвий цикл програмного продукту. Процеси та моделі життєвого циклу. Основні методології розробки ПЗ. Поняття проекту та управління проектом. Вступ до планування.

Тема 2. Попередні етапи створення програмного забезпечення. Стратегія взаємовідносин замовника і розроблювача в завданнях створення програмних систем. Організаційно-технічні заходи щодо підготовки об'єкту автоматизації до обстеження. Збір і аналіз матеріалів про об'єкт автоматизації. Вибір і обґрунтування критеріїв ефективності і якості розроблювальної системи. Визначення структури вхідних і вихідних даних, методів вирішення та вимог до системи. Визначення термінів розробки системи і документації на неї. Узгодження і затвердження технічного завдання

Тема 3. Етапи розробки програмного забезпечення. Розробка ескізного проекту. Попередня розробка структури вхідних і вихідних даних. Розробка загального опису алгоритму вирішення завдань системи і її компонент. Розробка техніко-економічного обґрунтування створення системи. Розробка пояснювальної записки. Узгодження та затвердження ескізного проекту. Основні відмінності тестування та відладки. Типи тестів та їх інтерпретація їх результатів. Основні принципи відладки.

Змістовний модуль 2. Впровадження та супровід програмного забезпечення.

Тема 1. Забезпечення якості та надійності програмного забезпечення. Створення документації. Стандартизація якості ПЗ та її принципи. Моделі якості. Модель якості МакКола. Модель Боема. Модель FURPS/FURPS+. Модель якості ISO 9126. Модель якості QMOOD. Ієрархічні та графічні моделі якості. Характеристики якості ПЗ. Сертифікація програмних засобів. Концепція управління якістю. Засоби аналізу якості ПЗ. Визначення надійності програмних засобів. Основні показники надійності програмних засобів. Класифікація помилок. Методи оцінки надійності ПЗ (статичні, динамічні, архітектурні, емпіричні). Математичні моделі оцінки надійності програмних засобів. Методи підвищення надійності програм. Розробка програмної документації відповідно до вимог ГОСТ 19.101-77. Випробування системи. Підготовка до впровадження. Підготовка і передача системи і програмної документації для супроводу і (або) виготовлення.

Тема 2. Впровадження в експлуатацію та супровід. Ліцензування програмного забезпечення. Комплектація програмними і технічними засобами,

інформаційними базами даних. Проведення досвідченої експлуатації. Коректування системи і програмної документації за результатами досвідченої експлуатації. Питання ліцензування видів діяльності при розробці програмних засобів. Державне законодавство в галузі інтелектуальної власності.

3. Рекомендована література

Основна:

1. Брауде Э. Дж. Технология разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2004. – 655 с.:ил.
2. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. – ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2008. – 400 с.:ил.
3. ДСТУ 2844-94. Програмні засоби ЕОМ. Забезпечення якості. Визначення.– К., 1994. – 12 с.
4. ДСТУ 2850-94. Програмні засоби ЕОМ. Показники і методи оцінювання якості. –К., 1994. – 20 с.
5. ДСТУ 2462-94. Сертифікація. Основні поняття, терміни та визначення. К., 1994. – 16 с.
6. Лаврищева Е.М., Петрухин В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. – М.: МФТИ(ГУ), 2006. – 304 с.
7. Microsoft® Solutions Framework. Гибкая методология разработки программного обеспечения. – М.: «Русская редакция», 2008. - Электр. версия в формате.pdf. – 127 с.
8. Молодцова О.П. Управление качеством программной продукции [Текст]: навчальний посібник / О.П. Молодцова. — К.: КНЕУ, 2001. — 248 с.
9. Андон Ф.И., Коваль Г.И., Коротун Т.М., Лаврищева Е.М., Суслов В.Ю. Основы инженерии качества программных систем. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Академперіодика, 2007. – 672 с.
10. Кулямлин В.В. Методы верификации программного обеспечения. Электр. версия в формате.pdf. – 117 с.
11. Ледовских И. Метрики сложности кода: Технический отчет 2012 -2. - Электр. версия в формате.pdf. – 22 с.
12. Липаев В.В. Обеспечение качества программных средств. Методы и стандарты. Серия «Информационные технологии». – М.: СИНТЕГ, 2001.- 380 с.
13. Майерс Г. Искусство тестирования программ. / Пер. С англ. Под ред. Б.А. Позина. – М.: Финанси и статистика, 1982. – 176 с.
14. Тамре Л. Введение в тестирование программного обеспечения.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. - 368 с.
15. Характеристики качества программного обеспечения // Б.Боем, Дж.Браун, Х.Каспар, М.Липов, Г.Мак-Леод, М.Мерит. – Пер. С англ.. Масловского Е.К. – М.: Мир, 1981. – 208 с.

Додаткова:

1. Дастин Э., Рэшка Дж., Пол Дж. Автоматизированное тестирование программного обеспечения.: Пер.с англ.-М.: Изд-во: Лори, 2003. – 592 с.
2. Макгрегор Дж., Сайкс Д. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Практическое пособие. - К.: DiaSoft, 2002. - 432 с.
3. Буч Блэк Р. Ключевые процессы тестирования. Планирование, подготовка, проведение, совершенствование.: Пер.с англ. - М.: Изд. Лори, 2006. – 544 с.
4. Канер С., Фолк Дж., Нгуен Е.К. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений: Пер. с англ. – К.: Издательство «Диасофт», 2001. – 544 с.
5. Калбертсон Р., Браун К., Кобб Г. Быстрое тестирование.: Пер. с англ. – М.: Издательство: Вильямс, 2002. - 384 с.
6. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения, 6-е изд.: Пер. с англ. –М.: Вильямс, 2002. – 624 с.: ил.
7. Шафер Д., Фарелл Р., Шафер А. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1136 с.

Інформаційні ресурси

8. Основы программной инженерии (по SWEBOK) [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://swebok.sorlik.ru/software_engineering.html
9. ПроТестинг [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.protesting.ru/>
10. Тестирование и качество ПО [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://software-testing.ru/>
11. Вопросы автоматизации тестирования [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://automated-testing.info/>

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання залік.

5. Засоби діагностики успішності навчання проведення модульного контролю, тестового контролю, перевірка лабораторних завдань та індивідуального завдання.