

Программа учебной дисциплины «Введение в программную инженерию»
для образовательной программы Программная инженерия
направления подготовки 09.03.04 – Программная инженерия
Уровень: бакалавриат

Утверждена
Академическим советом ООП
Протокол № от «__»_____2017 г.

Автор	Кашеев Николай Иванович
Число кредитов	5
Контактная работа (час.)	90
Самостоятельная работа (час.)	130
Курс	2
Формат изучения дисциплины	Без использования онлайн курса

I. ЦЕЛЬ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРЕРЕКВИЗИТЫ

Целями освоения данной дисциплины являются как получение теоретических знаний в области современных языков и средств скриптового программирования, таких как Bash, Perl, Python.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать языковые средства bash, perl, python и основные принципы программирования на этих языках, а также базовые принципы современной скриптовой обработки информации
- развить «программистское» мышление
- овладеть навыками программирования для применения современных высокоуровневых структур данных, присущих программам на скриптовых языках

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Общие сведения о скриптовых языках программирования

Классификация языков программирования. Определение скриптового языка. Особенности скриптовых языков. Преимущества и недостатки. Краткий обзор скриптовых языков.

Тема 2. Основы программирования на языке BASH

Синтаксические основы языка Bash. Символы и переменные. Стандартный ввод/вывод. Операции с файлами. Регулярные выражения. Основные команды unix и их использование в сценариях. Процедуры. Массивы. Управление выводом.

Тема 3. Введение в язык Perl. Фундаментальные типы данных. Строки и числа.

Классификация типов в Perl. Скалярные переменные. Основные операции. Представление чисел. Строки и операции над ними.

Тема 4. Выражения языка Perl. Основные алгоритмические структуры.

Классификация операторов языка. Префиксная и постфиксная формы алгоритмических операторов. Системные переменные.

Тема 5. Основные структуры данных Perl: массивы и хэши.

Понятие массива в языке Perl. Основные операции над элементами массива. Массивы и Хэши. Создание, заполнение и использование хэшей.

Тема 6. Регулярные выражения Perl

Понятие регулярного выражения. Строительные блоки регулярных выражений. Примеры использования.

Тема 7. Разработка процедур на языке Perl. Стандартный и файловый ввод/вывод

Процедуры с параметрами и без. Оператор shift. Разработка процедур и их использование. Работа с консолью: чтение, запись данных. Работа с файлами.

Тема 8. Основы языка Python

История возникновения и развития языка Python. Отличия от других скриптовых языков. Синтаксические особенности.

Тема 9. Основные структуры данных в языке Python

Классификация типов данных в языке Python. Массивы и списки. Наборы и словари. Операции доступа к элементам пользовательских типов. Работа с датой/временем.

Тема 10. Ввод/вывод на Python

Стандартный и файловый ввод/вывод. Форматирование данных. Пользовательские функции.

Тема 11. Основы функционального программирования на Python

Понятие функционального программирования. Лямбда-функции. Замыкания, генераторы и ленивые вычисления.

Тема 12. Модули и объектно-ориентированное программирование на Python

Разработка и подключение модулей. Определение класса. Конструкторы и деструкторы. Наследование.

III. ОЦЕНИВАНИЕ

3.1 Оценочные средства

Текущий контроль осуществляется в виде проверки выполнения контрольных работ. По каждой работе оформляется электронный отчёт с описанием хода выполнения заданий, обоснованием результатов и выводами. Каждая форма текущего контроля оценивается по 10-балльной шкале, оценка выставляется в рабочую ведомость преподавателя

Итоговый контроль: экзамен на последней неделе 4 модуля. Учитываются результаты домашней работы (отчёты по практикам).

Накопленная оценка за текущий контроль учитывает результаты студента следующим образом:

$$O_{\text{накопленная}} = 0,5 * O_{\text{текущий}} + 0,5 * O_{\text{аудитор.}}, \text{ где}$$

$$O_{\text{текущий}} = 0,5 * O_{\text{к/р}} + 0,5 * O_{\text{д/з}}$$

Способ округления текущей и накопленной оценки – арифметический.

Результирующая оценка за дисциплину рассчитывается по формуле:

$$O_{\text{результ}} = 0,6 * O_{\text{накопленная}} + 0,4 * O_{\text{экзамен}}$$

В диплом выставляет результирующая оценка по учебной дисциплине.

Способ округления результирующей оценки по учебной дисциплине – арифметический.

IV. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Примеры заданий текущего контроля

Тематика контрольных заданий

1. Программирование задач администратора в unix-среде.
2. Обработка данных на языке Perl.
3. Использование регулярных выражений для анализа данных.
4. Знакомство с программированием на языке Python.
5. Функциональное программирование на Python.
6. Объектно-ориентированные возможности Python.

4.2 Примеры заданий промежуточной/итоговой аттестации

Практические задания к экзамену

- **Задача 1.** Написать программу, переименовывающую все файлы в каталоге в соответствии со значением счётчика (001.*, 002.*, ...). Формат счётчика и каталог местоположения файлов задаются в виде параметров скрипта.
- **Задача 2.** Написать программу, выводящую список подкаталогов для заданного каталога с указанием суммарного размера и количества всех файлов, которые в них находятся.
- **Задача 3.** Написать программу, которая составляет отчёт о количестве разных типов файлов (по расширению), находящихся в заданном каталоге и всех его подкаталогах.
- **Задача 4.** Написать программу, которая в заданном каталоге архивирует все подкаталоги, не трогая файлов, и создаёт отчёт, в котором перечислены старые имена каталогов и новые имена архивов.

5. РЕСУРСЫ

5.1 Основная литература

1. Матросов А.В., Чаунин М.П. PERL: Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2003
2. Лутц. М. Изучаем Python. - М.: Символ плюс, 2011
3. Бизли Д. Python: подробный справочник. – М.: Символ плюс, 2010

5.2 Дополнительная литература

1. Богатырев Р. Природа и эволюция сценарных языков. //Мир ПК. – 2001. - №11
2. Кристиансен Т., Торкингтон Н. Perl: библиотека программиста. – СПб: Питер, 2001
3. Саммерфилдт М. Программирование на Python, М.: BHV, 2009.

5.3 Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows 7 Professional RUS Microsoft Windows 10 Microsoft Windows 8.1 Professional RUS	<i>Из внутренней сети университета (договор)</i>
2.	Microsoft Office Professional Plus 2010	<i>Из внутренней сети университета (договор)</i>

5.4 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
	<i>Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы</i>	
1.	Электронные образовательные ресурсы	<i>Договор на использование электронных баз данных/по подключению и обеспечению доступа к базам данных</i>

5.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине обеспечивают использование и демонстрацию тематических иллюстраций, соответствующих программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в Интернет (операционная система, офисные программы, анти-вирусные программы);
- мультимедийный проектор с дистанционным управлением.