

**Министерство образования и науки РФ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Новосибирский национальный исследовательский государственный**  
**университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)**  
**Гуманитарный факультет**

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
фундаментальной и прикладной  
лингвистики  
29.08.2014

---

Зав. кафедрой, проф. М.К. Тимофеева

Утверждаю

---

декан гуманитарного  
факультета, профессор  
1.09.2014  
Л.Г. Панин

**Основная образовательная программа**  
**высшего образования**

**Направление подготовки**  
**035800 – Фундаментальная и прикладная лингвистика**

Квалификация (степень) выпускника –  
бакалавр

**ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА**  
**«ИНФОРМАТИКА И ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

(136 часов, 4 з.е.)

## 1. Наименование дисциплины

### ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ИНФОРМАТИКА И ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Программа дисциплины «Информатика и основы программирования» составлена в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки дипломированного бакалавра по направлению 035800 «Фундаментальная и прикладная лингвистика» в целях обеспечения реализации учебного процесса в НГУ.

Автор: Леман Анна Яковлевна

#### Цели освоения курса

Курс «Информатика и основы программирования» имеет своей целью: познакомить обучаемых с понятиями «язык программирования», существующими парадигмами программирования и основами программирования на языках Perl и Python

#### В результате освоения курса обучаемый должен:

- Знать:  
существующие парадигмы программирования (императивное, функциональное, объектно-ориентированное).
- Уметь:  
писать программы на языках Perl и Python и псевдокоде, ориентироваться в синтаксисе используемых языков программирования, использовать среды разработки NetBeans и Eclipse.
- Владеть:  
терминологией языков Perl и Python, основным приемами программирования.

#### Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих общекультурных и общепрофессиональных компетенций:

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения курса «Информатика и основы программирования».**

##### *а) общекультурными (ОК)*

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения ОК-1
- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь ОК-2
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе ОК-3
- способностью применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ОК-10

- осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества; владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации ОК-11
- владением навыками работы с компьютером как средством управления информацией ОК-12
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях ОК-13

**б) профессиональными (ПК):**

- способностью применять знания на практике ПК-25
- способностью работать в междисциплинарной команде ПК-26

**3. Место курса в структуре образовательной программы**

Курс «Информатика и основы программирования» является частью раздела «Математический и естественнонаучный цикл» и используется в других курсах этого раздела. От обучаемых требуется знание математики и информатики в объеме требований, предъявляемых к выпускникам средних школ. Является базовым для дисциплин «Инструментальные и программные средства лингвистических исследований», «Анализ символьных последовательностей».

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 136 часов. Из них на контактную работу с преподавателем 68 часов (34 часа – лекции, 34 часа – практические занятия), на самостоятельную работу студентов – 68 часов. Занятий в интерактивной форме – 34 часа.

**5. Содержание дисциплины “Информатика и основы программирования”, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества астрономических часов и видов учебных занятий**

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Дом. задан.	
1	Языки программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Язык программирования Perl. Псевдокод.	1	1	2	0	2	Проверка домашнего задания
2	Скалярные данные. Операции со скалярными данными. Генератор случайных чисел.	1	2	1	1	2	Проверка домашнего задания

3	Списки. Операции со списками.	1	3	1	1	2	Проверка домашнего задания
4	Массивы. Операции с массивами.	1	4	1	1	2	Проверка домашнего задания
5	Управляющие структуры. Условные операторы. Таблицы истинности.	1	5,6	2	2	2	Проверка домашнего задания, контрольная
6	Циклы. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Модификаторы.	1	7,8,9	2	2	2	Проверка домашнего задания, контрольная
7	Хеши. Специальные хеши.	1	10	2	0	2	Проверка домашнего задания, контрольная
8	Тексты и строки. Escape-последовательности. Функции для работы со строками.	1	11, 12	2	2	2	Проверка домашнего задания
9	Базовые средства ввода-вывода.	1	13	1	1	2	Проверка домашнего задания
10	Функции. Пользовательские функции.	1	14	1	1	2	Проверка домашнего задания
11	Работа с файлами.	1	15, 16	1	1	4	Проверка домашнего задания
12	Регулярные выражения.	1	17,18	3	1	4	Проверка домашнего задания, контрольная
	Зачёт и экзамен	1		4	0	10	Зачёт, экзамен
13	Язык программирования Python. Использование интегрированных сред разработки.	2	1	2	0	2	Проверка домашнего задания
14	Функциональное программирование. Функциональные языки программирования. Лямда-исчисление. Рекурсия.	2	2,3	2	2	2	Проверка домашнего задания

15	Типы данных. Простые операторы.	2	4	1	1	2	Проверка домашнего задания
16	Списки, кортежи и множества. Словари.	2	5,6	2	1	2	Проверка домашнего задания
17	Условные операторы.	2	7,8	2	1	2	Проверка домашнего задания, контрольная
18	Циклы.	2	9,10	2	1	2	Проверка домашнего задания, контрольная
19	Работа с текстами в Python. Строки. Функции для работы со строками.	2	11,12	2	2	2	Проверка домашнего задания, контрольная
20	Регулярные выражения.	2	13	1	1	2	Проверка домашнего задания
21	Объектно-ориентированное программирование. Классы. Конструкторы и деструкторы. Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм.	2	14,15,16	4	1	4	Проверка домашнего задания, контрольная
	Зачёт и экзамен	2		4	0	10	Зачёт, экзамен
				45	23	68	Курс предполагает написание студентами курсового проекта (в рамках учебной практики)

Оставшиеся часы: дополнительные занятия (консультации, сдача задолженностей)

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### Примеры тем курсовых проектов, осуществляемых в рамках учебной практики

#### 1. Автоматическая категоризация рекламных объявлений

В рамках проекта должен быть разработан модуль, выделяющий признаки, характерные для различных групп объявлений (на основании выборки реальных объявлений), и модуль, в автоматизированном режиме относящий введенное объявление к определенной группе (группам).

#### 2. Чат-бот, эмулирующий живого собеседника (2 темы)

В рамках проекта должен быть разработан чат-бот, эмулирующий диалог на определенную тему с живым собеседником в режиме вопрос-ответ.

3. Автоматизированное извлечение из текстов фактографической информации, связанной с датами событий.

В рамках проекта должно быть разработано ПО, позволяющее выделить из введенного текста информацию о событиях, связанных с какой-либо датой.

4. Автоматизированное извлечение из текстов фактографической персональной информации. Извлечение биографической информации.

В рамках проекта должно быть разработано ПО, позволяющее выделить из введенного текста биографическую информацию.

5. Преобразование файлов LaTeX в файлы HTML. Преобразование файлов HTML в файлы LaTeX. В рамках проекта должен быть разработан модуль, преобразовывающий тексты LaTeX в тексты с HTML-разметкой, и модуль, преобразовывающий тексты с HTML-разметкой в LaTeX. Полноценного перевода из одной разметки в другую не требуется.

6. Автоматизированная проверка орфографии с использованием aspell

В рамках проекта требуется разработать ПО, которое осуществляет проверку орфографии введенного текста в автоматизированном режиме с использованием aspell.

7. Автоматизированная проверка орфографии с использованием Яндекс.Спеллер

В рамках проекта требуется разработать ПО, которое осуществляет проверку орфографии введенного текста в автоматизированном режиме с использованием Яндекс.Спеллер.

8. Проверка текстов на заимствования (определение степени схожести двух текстов). Система "Антиплагиат"

В рамках проекта требуется разработать ПО, позволяющее в автоматизированном режиме определить степень схожести двух текстов (не менее двух метрик схожести).

9. Простая текстовая игра в жанре Interactive Fiction ([http://en.wikipedia.org/wiki/Interactive\\_fiction](http://en.wikipedia.org/wiki/Interactive_fiction))

В рамках проекта требуется разработать текстовую игру в жанре Interactive Fiction

10. Программа, упрощающая создание книг-игр (<http://ru.wikipedia.org/wiki/Книга-игра>)

В рамках проекта требуется разработать ПО, позволяющее в автоматизированном режиме создавать книги-игры.

11. Программа, упрощающая создание корпуса текстов. Разметка текстов. Поиск по корпусу.

В рамках проекта должен быть разработан модуль, позволяющий в автоматизированном режиме размечать тексты, и модуль, позволяющий осуществлять поиск по размеченным текстам.

**Для всех тем подразумеваются следующие условия:**

1. Часть курсовой должна быть написана на языке perl, часть - на python.

2. В отчет о курсовой должно входить техническое задание в соответствии с ГОСТ 34.

3. В отчет о курсовой должно быть включено обоснование выбора используемых алгоритмов.

**7. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

Темы для самостоятельной работы – набор индивидуальных задач по тренировке навыков написания программ с использованием изученного материала в зависимости от языка программирования, изучаемого в семестре.

Проведение контрольных работ по темам:

1. условные операторы в Perl,
2. операторы цикла в Perl,

3. хеши в Perl,
4. регулярные выражения в Perl,
5. условные операторы в Python,
6. операторы цикла в Python,
7. функции для работы со строками в Python,
8. объектно-ориентированное программирование.

Проведение зачетов и экзаменов в каждом семестре по указанным темам.

Языки программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Язык программирования Perl. Псевдокод. Скалярные данные. Операции со скалярными данными. Генератор случайных чисел. Списки. Операции со списками. Массивы. Операции с массивами. Управляющие структуры. Условные операторы. Таблицы истинности. Циклы. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Модификаторы. Хеши. Специальные хеши.

Тексты и строки. Escape-последовательности. Функции для работы со строками. Базовые средства ввода-вывода. Функции. Пользовательские функции. Работа с файлами. Регулярные выражения. Язык программирования Python. Использование интегрированных сред разработки. Функциональное программирование. Функциональные языки программирования. Лямбда-исчисление. Рекурсия. Типы данных. Простые операторы. Списки, кортежи и множества. Словари. Условные операторы. Циклы. Работа с текстами в Python. Строки. Функции для работы со строками. Регулярные выражения. Объектно-ориентированное программирование. Классы. Конструкторы и деструкторы. Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

а) основная литература:

1. Владимир Маслов. Введение в Perl. Электронная библиотека (<http://www.lib.ru/PERL/>)
2. ИНТУИТ (Национальный открытый университет): <http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info> Открытый курс

б) дополнительная литература:

1. Сузи Р. А. Язык программирования Python. М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2007.
2. Лутц М. Изучаем Python. М.: Символ-Плюс, 2009.
3. Шварц Рэндал, Феникс Том, Фой Брайан Д. Изучаем Perl. М.: Символ-Плюс, 2009.
4. Шохирев М. В. Язык программирования. Perl 5. М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2007.

5. Котляров В. П., Коликова Т. В. Основы тестирования программного обеспечения. М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2006.

**9. Методические указания для обучающихся по дисциплине.**

Курс предполагает написание студентами курсового проекта (в рамках учебной практики)

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт языка Perl <http://www.perl.org/>
2. Официальный сайт языка Python <http://python.org/>

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Компьютерный класс, интерактивная доска