

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ
_____ **Газалиев А.М.**
_____ **2015г.**

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)

Дисциплина **SP 3210** «Системное программирование»

Модуль **ОР 18** Основы программирования

Специальность **5В100200** «Системы информационной безопасности»

Факультет информационных технологий

Кафедра ИТБ

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:

Солодовниковой И.В.

(ученая степень, ученое звание Ф. И. О.)

Обсуждена на заседании кафедры ИТБ

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2015г.

Зав. кафедрой _____ Коккоз М.М. « _____ » _____ 2015 г.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом факультета информационных технологий

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2015г.

Председатель _____ Мустафина Л.М. « _____ » _____ 2015г.

(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Солодовникова Ирина Валентиновна, старший преподаватель

(фамилия, имя, отчество преподавателя, ученая степень, ученое звание, должность)

Кафедра ИТБ находится в главном корпусе КарГТУ (Караганда, б.Мира, 56), аудитория 429, контактный телефон 56-59-35 (1028), факс _ _, электронный адрес irinasolo@mail.ru

Трудоемкость дисциплины

вид обучения	Семестр	Количество кредитов	Количество кредитов ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
				количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
				Лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
очная	6	4	6	15	15	30	60	120	60	180	Экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Системное программирование» входит в цикл базовых элективных дисциплин рабочего учебного плана государственного общеобязательного стандарта образования по специальности.

Цель дисциплины

Дисциплина «Системное программирование» ставит целью изучение теоретических основ теории трансляции программ, являющейся одной из фундаментальных дисциплин в области программной инженерии, освоение современных методов проектирования программ-трансляторов.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: изучить основные способы описания языков программирования; понятия транслятор, интерпретатор, компилятор, их структуры; алгоритмы, используемые в реализации различных фаз компиляции; основные методы, подходы и алгоритмы, лежащие в основе создания трансляторов.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

– о функционировании и принципах разработки системного программного обеспечения; назначении и функциях компиляторов, трансляторов, интерпретаторов, современном состоянии методов, используемых при их разработке;

знать:

- основные способы описания языка программирования;
- этапы трансляции программы;
- алгоритмы реализации лексического анализа;
- эффективные алгоритмы синтаксического анализа;
- основные подходы при реализации семантического анализа;

уметь:

- описывать языки на основе формальных грамматик;
- разрабатывать лексические и синтаксические анализаторы;
- применять на практике современные методы, подходы и алгоритмы, лежащие в основе создания трансляторов;

приобрести практические навыки:

- проектирования и реализации основных частей трансляторов.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

1. Алгоритмические языки и программирование
2. Дискретная математика
3. Теория вероятностей и математическая статистика

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Системное программирование», используются при освоении следующих дисциплин: «Проектирование систем защиты информации», при выполнении выпускной работы (дипломного проекта).

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1 Определение языка программирования. Назначение. Классификация языков программирования. Структура языка программирования. Семантика языка. Лексемы. Понятия. Атрибуты. Области действия. Словарь ключевых (зарезервированных) слов (символов).	1			10	1
2 Способы описания языков Грамматика. Классификация грамматик по Хомскому. Бэкус-Наурова форма. Основные обозначения. Терминальные и нетерминальные символы. Контекстно-свободные языки.	3			10	1

Однозначность грамматики и языка. Распознаватели. Конечные автоматы. Автоматы с магазинной памятью.					
3 Общее представление о схеме трансляции. Определение транслятора. Принципиальная схема трансляции. Этапы, фазы и проходы трансляции.	3			10	2
4 Лексический анализ. Функции лексического анализа. Типы лексем. Внешний и внутренний форматы. Функции расстановки.	3			10	2
5 Синтаксический анализ. Стратегии разбора. Методы синтаксического анализа. Нисходящий анализ. Алгоритм нисходящего разбора. Восходящий анализ. Алгоритм восходящего разбора. Табличные методы синтаксического анализа. LL(k)-грамматики. Алгоритм рекурсивного спуска. LR(k)-грамматики. Грамматики предшествования.	3			10	2
6 Контекстный анализ и генерация. Идентификация. Атрибутная индукция. Промежуточные (внутренние) представления программы. Представление в виде ориентированного графа. Общая схема генерации.	2			10	2
7. Изучение процесса компиляции		4			5
8 Регулярные языки		4			5
9 Контекстно-свободные языки		4			5
10 Формализмы перевода		3			5
11 Формальные грамматики и их свойства			4		5
12 Грамматики и конечные автоматы			4		5
13 Работа с таблицей идентификаторов			6		5
14 Проектирование лексического анализатора			6		5
15 Построение простейшего дерева вывода			6		5
16 Генерация и оптимизация объектного кода			4		5
ИТОГО:	15	15	30	60	60

Перечень практических (семинарских) занятий

1. Изучение процесса компиляции
- 2 Регулярные языки
- 3 Контекстно-свободные языки
- 4 Формализмы перевода

Перечень лабораторных занятий

- 1 Формальные грамматики и их свойства
- 2 Грамматики и конечные автоматы
- 3 Работа с таблицей идентификаторов
- 4 Проектирование лексического анализатора
- 5 Построение простейшего дерева вывода
- 6 Генерация и оптимизация объектного кода

Темы контрольных заданий для СРС

1. Составить грамматику, порождающую формальный язык, заданный в соответствии с вариантом.
2. Определить тип формальной грамматики и языка по классификации Хомского.
3. Построение по заданной регулярной грамматике конечного автомата (в соответствии с вариантом).
4. Реализовать эквивалентные преобразования грамматики, направленные на удаление бесполезных символов.
5. Построить МП-автомат по КС-грамматике.
6. Показать разбор цепочек с помощью таблицы, строки вывода и дерева вывода.
7. Сформировать матрицу простого предшествования для введенной грамматики.

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (60%) и итоговой аттестации (экзамен) (40%) и составляет значение 100% .

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Посещаемость лекций и СРС	Усвоение материала по темам лекций	Конспект лекций и основная литература	15 контактных часов	Текущий	На каждой лекции	15
Выполнение заданий практических занятий	Получение практических навыков	МУ к выполнению практических работ	15 контактных часов	Текущий	На каждом занятии	10
Сдача лабораторных работ №№ 1-6	Усвоение материала по дисциплине	МУ к выполнению лабораторных работ	30 контактных часов	Текущий	2, 4, 7, 10,13,15 недели	20

Задания к темам СРСП	Получение практических навыков	Согласно тематики СРСП	60 контактных часов	Текущий	Еженедельно	5
Теоретический модуль	Проверка усвоения материала дисциплины	Конспект лекций	4 контактных часа	Рубежный	7,14 неделя	10
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Системное программирование» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

Список основной литературы

- 1 Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы. Москва: ДМК Пресс, 2010.- 464 с.
- 2 Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение: учебник для вузов / А. Ю. Молчанов. – СПб.: Питер, 2010. – 397 с.
- 3 Ахо А.В., Лам М. С., Сети Р., Ульман Дж. Д. Компиляторы: принципы, технологии и инструментарий, 2-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО Изд. дом Вильямс, 2008. – 1184 с.
- 4 Карпов Ю.Г. Теория и технология программирования. Основы построения трансляторов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 272 с.
- 5 Вирт Н. Построение компиляторов: Пер. с англ. — М. ДМК, 2010.- 192с.

Список дополнительной литературы

- 6 Ахо А., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции. Том 1. Синтаксический анализ. – М.: Мир, 1978. – 613 с.
- 7 Волкова И. А., Вылиток А. А., Руденко Т. В. Формальные грамматики и языки. Элементы теории трансляции: Учебное пособие. — М.:Издательский отдел факультета ВМиК МГУ им. М.В.Ломоносова, 2009 — 115 с.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

по дисциплине **SP 3210** «Системное программирование»

модуль **OP 18** Основы программирования

Гос.изд.лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 2015г. Формат 60×90 /16 Тираж _____ экз.
Объем _____ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная