

Министерство образования и науки Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Лениногорский филиал

(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра _____

Машиностроения и информационных технологий

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины (модуля)

«Теория языков программирования»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.09.01**

Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая; монтажно-
наладочная**

Разработчик: старший преподаватель кафедры ЕНГД Т.А. Яншина

Лениногорск 2018 г.

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является освоение математических моделей лингвистики, ознакомление с принципами построения и методами документирования языков программирования, проектирования. Получение навыков конструирования лингвистических процессоров для формальных языков.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

- знание математических лингвистических моделей формальных языков;
- освоение программирования лингвистических процессоров на основе лингвистических моделей языков;
- усвоение конструирования формальных языков;
- усвоение документирования формальных языков.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория языков программирования» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модуля) и является дисциплиной по выбору.

1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:

ПК-12 – способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).

1.5 Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы или 108 часов. Формы промежуточной аттестации – зачет.

1.6 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы лингвистики в программировании

Тема 1.1. Цели изучения, состав занятий и метод контроля, основные разделы.

Тема 1.2. Общая лингвистика. Основные определения. Виды языков. Основные разделы общей лингвистики. Синтактика. Семантика. Прагматика.

Раздел 2. Формальные грамматики, способы построения языков

Тема 2.1. Теория формальных грамматик. Основные понятия. Представление языка с помощью формальных грамматик. Задачи анализа и синтеза текста. Синтаксические деревья и неоднозначность. Стратегии вывода и редукции предложений языка. Классификация языков, грамматик, автоматов по Хомскому.

Тема 2.2. Конструирование лингвистических процессоров. Основные понятия. Структура транслятора. Конструирование транслитераторов. Конструирование лексических анализаторов. Теоретические основы. Регулярные грамматики и конечные автоматы. Конструирование лексических анализаторов. Преобразование и оптимизация конечных автоматов. Конструирование лексических анализаторов. Технология разработки. Функции. Таблицы слов. Алгоритмы. Программирование. Оформление. Конструирование синтаксических анализаторов. Функции. Нисходящие и восходящие алгоритмы. Метод

рекурсивного спуска. Конструирование контекстных анализаторов. Основные понятия. Классификация контекстных условий языков программирования. Способы формального описания контекстных условий. Конструирование контекстных анализаторов. Атрибутный метод Кнута. Атрибутная грамматика. Рекомендации по формулировке контекстных условий и расстановке атрибутов. Программирование. Конструирование генераторов. Основные понятия. Конструирование генераторов. Внутренние формы исходной программы. Данные. Базовые данные. Массивы. Структуры. Линейные списки. Деревья. Графы. Конструирование генераторов. Внутренние формы исходной программы. Операторы. Классификация и принципы построения команд компьютера. Конструирование генераторов. Методы распределения памяти. Конструирование генераторов. Методы перевода в трех-, двух-, одноадресную машину. Конструирование генераторов. Методы перевода в нульадресную (стековую) машину. Конструирование оптимизаторов.

Тема 2.3. Автоматизация конструирования лингвистических процессоров.

Основные понятия. Конструирование лексических анализаторов. Автоматический синтаксический анализ. Основные понятия. Обзор методов и алгоритмов. Конструирование синтаксических LL(k) анализаторов. Построение распознавателя. Построение управляющих таблиц. Конструирование синтаксических LR(k) анализаторов. Построение распознавателя. Построение управляющих таблиц. Конструирование контекстных анализаторов. Конструирование генераторов.

Раздел 3. Конструирование и документирование языков

Тема 3.1. Документирование языков.

Основные понятия. Документирование КС - синтаксиса. Форма Бэкуса-Наура. Синтаксические диаграммы. Документирование контекстных условий и семантики. W – грамматики Ван Вейнгаардена. Документирование перевода.

Тема 3.2. Конструирование языков. Формулировка требований к языку. Разработка логических основ языка. Разработка синтаксиса.

1.7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.7.1. Основная литература:

1. Орлов СА Теория и практика языков программирования. [Электронный ресурс]: учебник.- СПб: Питер, 2014. - 688 с. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=26402>

2. Тюгашев А. Языки программирования. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Стандарт третьего поколения. — СПб: Питер, 2014. — 336 с. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=341223>

1.7.2. Дополнительная литература:

3. Баженова И.Ю. Языки программирования: учебник.- М.: ИЦ Академия. 2012. - 368 с.

4. Анашкина Н.В. Технологии и методы программирования: учебное пособие.- М.: ИЦ Академия, 2012. - 384 с. - Доп. УМО

5. Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы. [Электронный ресурс]. - М.: Издательство ДМК Пресс, 2010. - 454 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/1270/#1>

1.8 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1.8.1 Основное информационное обеспечение

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- <http://znanium.com>

1.8.2 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Visual Studio
- Microsoft Windows Professional 7 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian
- Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 10, 8

1.9 Кадровое обеспечение

1.9.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области информационные технологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных технологий.

1.9.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с информационными технологиями. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит научно-исследовательской работой студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

1.9.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в данной области.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области, либо в области педагогики.