

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Языки программирования и методы трансляции БЗ.В.2

Направление подготовки: 231000.62 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Степанова Э.Р.

**Рецензент(ы):**

Еникеев А.И. , Туйкин А.М.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Еникеев А. И.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2015

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б/с Степанова Э.Р. кафедры технологий программирования отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , ERStepanova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель курса - дать студентам концептуальное понимание систем программирования , принципов их разработки и реализации, с тем, чтобы студенты могли самостоятельно анализировать и решать теоретические и практические задачи, связанные с разработкой и реализацией языков программирования. Курс основывается на системах программирования ЛИСП , DELPHI и Visual FoxPro.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.2 Профессиональный" основной образовательной программы 231000.62 Программная инженерия и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Данная дисциплина относится к профессиональным дисциплинам.

Читается на 3 курсе 6 семестр для студентов, обучающихся по направлению "Программная инженерия".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-12 (общекультурные компетенции)	способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой.
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства (в соответствии с профилем подготовки)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные методы компиляции языков программирования.

2. должен уметь:

Анализировать и решать теоретические и практические задачи, связанные с разработкой и реализацией языков программирования.

3. должен владеть:

теоретическими знаниями об основных методах разработки и реализации языков программирования

Применять:

основные методы трансляции языков программирования.

Проявить:

теоретические знания об основных методах разработки и реализации языков программирования.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. теоретические знания об основных методах разработки и реализации языков программирования. Системы программирования. Основные определения и классификация	3		2	0	4	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Функциональные языки программ- мирования. Язык программирования ЛИСП. Рекурсивное определение функций, обработка линейных и древовидных списков.	3		2	0	4	
3.	Тема 3. Спецификация, верификация и синтез программ. На уровне определений и основных понятий	3		2	0	4	
4.	Тема 4. Системы параллельного программирования. Теория взаимодействующих процессов и ее использование для спецификации и анализа параллельных процессов.	3		2	0	4	
5.	Тема 5. Объектно-ориентированное программирование. Основные определения и принципы. Процесс компиляции. Основные понятия об этапах компиляции	3		2	0	4	
6.	Тема 6. Определение языка. Грамматика, классификация языков по Хомскому, способы описания синтаксиса и семантики языков программирования	3		2	0	4	
7.	Тема 7. Лексический анализ. Основные понятия, распознавание символов, лексические затруднения	3		2	0	6	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Синтаксический анализ. LL[k] ? грамматики. Нисходящий синтаксический анализ. Восходящий синтаксический анализ Семантический анализ, таблицы компиляторов ( таблицы символов, таблицы типов, другие таблицы )	3		4	0	6	
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			18	0	36	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. теоретические знания об основных методах разработки и реализации языков программирования. Системы программирования. Основные определения и классификация**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

теоретические знания об основных методах разработки и реализации языков программирования. Системы программирования. Основные определения и классификация

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

теоретические знания об основных методах разработки и реализации языков программирования. Системы программирования. Основные определения и классификация

**Тема 2. Функциональные языки программ- мирования. Язык программирования ЛИСП. Рекурсивное определение функций, обработка линейных и древовидных списков.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Функциональные языки программ- мирования. Язык программирования ЛИСП. Рекурсивное определение функций, обработка линейных и древовидных списков.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Функциональные языки программ- мирования. Язык программирования ЛИСП. Рекурсивное определение функций, обработка линейных и древовидных списков.

**Тема 3. Спецификация, верификация и синтез программ. На уровне определений и основных понятий**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Спецификация, верификация и синтез программ. На уровне определений и основных понятий

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Спецификация, верификация и синтез программ. На уровне определений и основных понятий

**Тема 4. Системы параллельного программирования. Теория взаимодействующих процессов и ее использование для спецификации и анализа параллельных процессов.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Системы параллельного программирования. Теория взаимодействующих процессов и ее использование для спецификации и анализа параллельных процессов.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Системы параллельного программирования. Теория взаимодействующих процессов и ее использование для спецификации и анализа параллельных процессов.

**Тема 5. Объектно-ориентированное программирование. Основные определения и принципы. Процесс компиляции. Основные понятия об этапах компиляции**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Объектно-ориентированное программирование. Основные определения и принципы. Процесс компиляции. Основные понятия об этапах компиляции

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Объектно-ориентированное программирование. Основные определения и принципы. Процесс компиляции. Основные понятия об этапах компиляции

**Тема 6. Определение языка. Грамматики, классификация языков по Хомскому, способы описания синтаксиса и семантики языков программирования**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Определение языка. Грамматики, классификация языков по Хомскому, способы описания синтаксиса и семантики языков программирования

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Определение языка. Грамматики, классификация языков по Хомскому, способы описания синтаксиса и семантики языков программирования

**Тема 7. Лексический анализ. Основные понятия, распознавание символов, лексические затруднения**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Определение языка. Грамматики, классификация языков по Хомскому, способы описания синтаксиса и семантики языков программирования

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Определение языка. Грамматики, классификация языков по Хомскому, способы описания синтаксиса и семантики языков программирования

**Тема 8. Синтаксический анализ. LL[k] ? грамматики. Нисходящий синтаксический анализ. Восходящий синтаксический анализ Семантический анализ, таблицы компиляторов ( таблицы символов, таблицы типов, другие таблицы )**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Синтаксический анализ. LL[k] ? грамматики. Нисходящий синтаксический анализ. Восходящий синтаксический анализ Семантический анализ, таблицы компиляторов ( таблицы символов, таблицы типов, другие таблицы )

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Синтаксический анализ. LL[k] ? грамматики. Нисходящий синтаксический анализ. Восходящий синтаксический анализ Семантический анализ, таблицы компиляторов ( таблицы символов, таблицы типов, другие таблицы )

### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. теоретические знания об основных методах разработки и реализации языков программирования. Системы программирования. Основные определения и классификация	3		теоретические знания об основных методах разработки и реализации языков программирования. Системы пр	10	тестирование
2.	Тема 2. Функциональные языки программирования. Язык программирования ЛИСП. Рекурсивное определение функций, обработка линейных и древовидных списков.	3		Функциональные языки программирования. Язык программирования ЛИСП. Рекурсивное определение функции	10	тестирование
3.	Тема 3. Спецификация, верификация и синтез программ. На уровне определений и основных понятий	3		Спецификация, верификация и синтез программ. На уровне определений и основных понятий	10	тестирование
4.	Тема 4. Системы параллельного программирования. Теория взаимодействующих процессов и ее использование для спецификации и анализа параллельных процессов.	3		Системы параллельного программирования. Теория взаимодействующих процессов и ее использование для сп	10	тестирование
5.	Тема 5. Объектно-ориентированное программирование. Основные определения и принципы. Процесс компиляции. Основные понятия об этапах компиляции	3		Объектно-ориентированное программирование. Основные определения и принципы. Процесс компиляции. Осно	12	тестирование



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Определение языка. Грамматики, классификация языков по Хомскому, способы описания синтаксиса и семантики языков программирования	3		Определение языка. Грамматики, классификация языков по Хомскому, способы описания синтаксиса и семан	12	тестирование
7.	Тема 7. Лексический анализ. Основные понятия, распознавание символов, лексические затруднения	3		Лексический анализ. Основные понятия, распознавание символов, лексические затруднения	12	тестирование
8.	Тема 8. Синтаксический анализ. LL[k] ? грамматики. Нисходящий синтаксический анализ. Восходящий синтаксический анализ Семантический анализ, таблицы компиляторов ( таблицы символов, таблицы типов, другие таблицы )	3		Синтаксический анализ. LL[k] ? грамматики. Нисходящий синтаксический анализ. Восходящий синтаксическ	14	тестирование
Итого					90	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

происходит в форме практических и самостоятельных работ

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. теоретические знания об основных методах разработки и реализации языков программирования. Системы программирования. Основные определения и классификация**

тестирование , примерные вопросы:

теоретические знания об основных методах разработки и реализации языков программирования. Системы программирования. Основные определения и классификация

**Тема 2. Функциональные языки программ- мирования. Язык программирования ЛИСП. Рекурсивное определение функций, обработка линейных и древовидных списков.**

тестирование , примерные вопросы:

Функциональные языки программ- мирования. Язык программирования ЛИСП. Рекурсивное определение функций, обработка линейных и древовидных списков.

### **Тема 3. Спецификация, верификация и синтез программ. На уровне определений и основных понятий**

тестирование , примерные вопросы:

Спецификация, верификация и синтез программ. На уровне определений и основных понятий

### **Тема 4. Системы параллельного программирования. Теория взаимодействующих процессов и ее использование для спецификации и анализа параллельных процессов.**

тестирование , примерные вопросы:

Системы параллельного программирования. Теория взаимодействующих процессов и ее использование для спецификации и анализа параллельных процессов.

### **Тема 5. Объектно-ориентированное программирование. Основные определения и принципы. Процесс компиляции. Основные понятия об этапах компиляции**

тестирование , примерные вопросы:

Объектно-ориентированное программирование. Основные определения и принципы. Процесс компиляции. Основные понятия об этапах компиляции

### **Тема 6. Определение языка. Грамматики, классификация языков по Хомскому, способы описания синтаксиса и семантики языков программирования**

тестирование , примерные вопросы:

Определение языка. Грамматики, классификация языков по Хомскому, способы описания синтаксиса и семантики языков программирования

### **Тема 7. Лексический анализ. Основные понятия, распознавание символов, лексические затруднения**

тестирование , примерные вопросы:

Лексический анализ. Основные понятия, распознавание символов, лексические затруднения

### **Тема 8. Синтаксический анализ. LL[k] ? грамматики. Нисходящий синтаксический анализ. Восходящий синтаксический анализ Семантический анализ, таблицы компиляторов ( таблицы символов, таблицы типов, другие таблицы )**

тестирование , примерные вопросы:

Синтаксический анализ. LL[k] ? грамматики. Нисходящий синтаксический анализ. Восходящий синтаксический анализ Семантический анализ, таблицы компиляторов ( таблицы символов, таблицы типов, другие таблицы )

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

1 теоретические знания об основных методах разработки и реализации языков программирования.

Системы программирования. Основные определения и классификация.

2 Функциональные языки программирования. Язык программирования ЛИСП. Рекурсивное определение функций, обработка линейных и древовидных списков.

3 Спецификация, верификация и синтез программ. На уровне определений и основных понятий.

4 Системы параллельного программирования. Теория взаимодействующих процессов и ее использование для спецификации и анализа параллельных процессов.

5 Объектно-ориентированное программирование. Основные определения и принципы.

6 Процесс компиляции. Основные понятия об этапах компиляции.

7 Определение языка. Грамматики, классификация языков по Хомскому, способы описания синтаксиса и семантики языков программирования.

8 Лексический анализ. Основные понятия, распознавание символов, лексические затруднения.

9 Синтаксический анализ. LL[k] ? грамматики. Нисходящий синтаксический анализ.

Восходящий синтаксический анализ.

10 . Семантический анализ, таблицы компиляторов ( таблицы символов, таблицы типов, другие таблицы )

11 Распределение памяти. Статическая и динамическая память.

12 Генерация кода (создание промежуточного кода, создание машинного кода , оптимизация кода).

### 7.1. Основная литература:

1.Васильев В.В., Хливненко Л.В. Delphi. Введение в объектно-ориентированное программирование: Учебно-методическое пособие (практикум). - Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2007.

2. Еникеев А.И., Хадиев Р.М., Языки программирования, методы трансляции и технология программирования. - Казань: КГУ, 2005.

3. Уилсон, Мэтью. С++: практический подход к решению проблем программирования: учебно-справоч. пособие / М. Уилсон; пер. с англ. В. Казаченко. М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2006. 736 с.

4. Гавриков, М. М. Теоретические основы разработки и реализации языков программирования/ М.М. Гавриков, А.Н. Иванченко, Д.В. Гринченков; под ред. проф. А.Н. Иванченко. Москва: Кнорус, 2010. 177 с.

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс] / В. Ш. Кауфман. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 464 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-622-5. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=409077>

2. Языки программирования : Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-442-9, 1500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=226043>

3. Вирт, Н. Построение компиляторов [Электронный ресурс] / Никлаус Вирт; пер. с англ. Е. В. Борисов, Л. Н. Чернышов. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 192 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-585-3. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=408433>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Википедия - <http://ru.wikipedia.org>

Интернет-журнал по ИТ - <http://www.rsdn.ru>

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://algotlist.manual.ru/>

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>

Портал математических интернет-ресурсов - <http://www.math.ru/>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Языки программирования и методы трансляции" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

## компьютерный класс

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 231000.62 "Программная инженерия" и профилю подготовки Технологии разработки информационных систем .

Автор(ы):

Степанова Э.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Еникеев А.И. \_\_\_\_\_

Туйкин А.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.