

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Рамиль Алемович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 09.09.2022 15:43:22

Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64dfdc00329a085e3a993ad1080663082c961114

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

Кафедра Информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Р.А. Шамсутдинов

2017г.

Регистрационный номер

0423.10/18 24

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Методы трансляции

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.04.01**

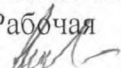
Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

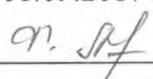
Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

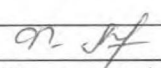
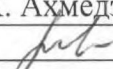
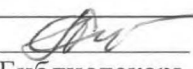
Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая, монтажно-наладочная**

Рабочая программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015г. №219 и в соответствии с рабочим учебным планом направления 09.03.02, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017г., протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана ст.преподавателем Лямовым Ю.О. 
(подпись преподавателя)

утверждена на заседании кафедры ИТ протокол № 2 от 01.09.2017 г.

И.о. заведующего кафедрой к.п.н. Ахмедзянова Ф.К. 

Рабочая программа дисциплины:	Наименование Подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	на заседании кафедры ИТ	01.09.2017	№2	 И.о. зав.кафедрой Ф.К. Ахмедзянова
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	01.09.2017	№2	 Председатель УМК З.И.Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	01.09.2017		 Библиотекарь А.Г. Страшнова

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является систематическое рассмотрение основных понятий языков программирования; синтаксиса, семантики, формальных способов описания языков программирования; типов данных, способов и механизмов управления данными; методов и основных этапов трансляции; конструкции распределенного и параллельного программирования.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

1. Освоение теоретических основ методов проектирования и способы описания языков программирования, основных положений теории формальных грамматик и языков, методов синтаксического анализа и перевода для класса формальных языков, используемых для описания основных конструкций языков программирования, стандартов, используемых для языков программирования;

2. Усвоение выполнения формального описания синтаксиса и семантики, несложных процедурно - ориентированных и проблемно - ориентированных языков программирования, разработки алгоритмов, реализующих методы синтаксического анализа и перевода для наиболее часто используемых классов формальных грамматик;

3. Знание стандартных терминов и определений,

4. Освоение научных статей и литературы для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой языков и реализацией систем программирования;

5. Знание перспективных направлений работ и методических подходов в области формальных методов описания и введения стандартов, используемых для описания языков программирования.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1.5 компетенций:

Компетенция: ПК-12.

Предшествующие дисциплины: Представление и обработка знаний в информационных системах; Управление данными; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Дисциплины, изучаемые одновременно: Технология обработки информации; Операционные системы; Проектирование компиляторов и интерпретаторов; Теория формальных грамматик; Теория языков программирования.

Последующие дисциплины: Технологии программирования; Вычислительная математика; Информационные системы реального времени; Управление в реальном масштабе времени; Программное обеспечение робототехнических систем; Программное обеспечение мобильных систем; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.4. Объем дисциплины (модуля) (с указанием трудоемкости всех видов работы)

Таблица 1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая Трудоемкость		Семестр	
			5	
	В ЗЕ	В часах	В ЗЕ	В часах
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	3	108
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>1</i>	<i>36</i>
Лекции	0,5	18	0,5	18
Практические занятия	Не предусмотрены			
Лабораторные работы	0,5	18	0,5	18
<i>Самостоятельная работа Обучающегося</i>	<i>2</i>	<i>72</i>	<i>2</i>	<i>72</i>
Проработка учебного материала	2	72	2	72
Курсовой проект	Не предусмотрен			
Курсовая работа	Не предусмотрена			
<i>Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)</i>				
Промежуточная аттестация	Зачет			

Таблица 1б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая Трудоемкость		Семестр	
			6	
	В ЗЕ	В часах	В ЗЕ	В часах
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	3	108
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i>	<i>0,2</i>	<i>8</i>	<i>0,2</i>	<i>8</i>
Лекции	0,1	4	0,1	4
Практические занятия	Не предусмотрены			
Лабораторные работы	0,1	4	0,1	4
<i>Самостоятельная работа Обучающегося</i>	<i>2,7</i>	<i>96</i>	<i>2,7</i>	<i>96</i>
Проработка учебного материала	2,7	96	2,7	96
Курсовой проект	Не предусмотрен			
Курсовая работа	Не предусмотрена			
<i>Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)</i>	<i>0,1</i>	<i>4</i>	<i>0,1</i>	<i>4</i>
Промежуточная аттестация	Зачет			

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-12 - способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)			
Знание (ПК-12З) – принципов работы компиляторов и интерпретаторов, методов формального описания языков, синтаксиса и семантики языков	Знание принципов работы компиляторов и интерпретаторов, методов формального описания языков, синтаксиса и семантики языков	Знание принципов работы компиляторов и интерпретаторов, методов формального описания языков, синтаксиса и семантики языков, правила задания языковых грамматик	Знание принципов работы компиляторов и интерпретаторов, методов формального описания языков, синтаксиса и семантики языков, правила задания языковых грамматик, методы синтаксического анализа
Умение (ПК-12У) – работать с формальными языками и грамматиками, задавать алфавит языка, строить рекурсивные алгоритмы	Умение работать с формальными языками и грамматиками, задавать алфавит языка, строить рекурсивные алгоритмы	Умение работать с формальными языками и грамматиками, задавать алфавит языка, строить рекурсивные алгоритмы, работать с таблицами и проводить лексический анализ	Умение работать с формальными языками и грамматиками, задавать алфавит языка, строить рекурсивные алгоритмы, работать с таблицами и проводить лексический анализ, оптимизировать код и исправлять ошибки
Владение (ПК-12В) – навыками построения конечных автоматов, минимизации конечных автоматов	Владение навыками построения конечных автоматов, минимизации конечных автоматов	Владение навыками построения конечных автоматов, минимизации конечных автоматов, построения канонического конечного автомата	Владение навыками построения конечных автоматов, минимизации конечных автоматов, построения канонического конечного автомата, проектировать трансляторы

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость

Таблица 3а

Распределение фонда времени по видам занятий
Очная форма

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Формальное описание языков и теория компиляции							ФОС ТК-1
Математические методы формального описания языка	14	2		-	12	ПК-12	Текущий контроль
Введение в теорию компиляции	14	2		-	12	ПК-12	Текущий контроль
Раздел 2. Языки и грамматики							ФОС ТК-2
Теория языков	14	2		-	12	ПК-12	Текущий контроль
Контекстно-свободные грамматики	16	4		-	12	ПК-12	Текущий контроль
Раздел 3. Алгоритмы разбора грамматик							ФОС ТК-3
Методы синтаксического анализа	26	4	10	-	12	ПК-12	Текущий контроль
Распределение памяти. Исправление и диагностика ошибок	24	4	8	-	12	ПК-12	Текущий контроль
Зачет						ПК-12	ФОС ПА-1
ИТОГО:	108	18	18	-	72		

Таблица 3б

Распределение фонда времени по видам занятий
Заочная форма

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Формальное описание языков и теория компиляции							ФОС ТК-1
Математические методы формального описания языка	18	1	1	-	16	ПК-12	Текущий контроль
Введение в теорию компиляции	17	1		-	16	ПК-12	Текущий контроль
Раздел 2. Языки и грамматики							ФОС ТК-2
Теория языков	17		1	-	16	ПК-12	Текущий контроль
Контекстно-свободные грамматики	17	1		-	16	ПК-12	Текущий контроль
Раздел 3. Алгоритмы разбора грамматик							ФОС ТК-3
Методы синтаксического анализа	18	1	1	-	16	ПК-12	Текущий контроль
Распределение памяти. Исправление	17		1	-	16	ПК-12	Текущий контроль

и диагностика ошибок							
Зачет	4					ПК-12	ФОС ПА-1
ИТОГО:	108	4	4	-	96		

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)		
	ПК-12		
	ПК-12У	ПК-12З	ПК-12В
Раздел 1			
Тема 1.1	+	+	
Тема 1.2	+	+	
Раздел 2			
Тема 2.1		+	+
Тема 2.2		+	+
Раздел 3			
Тема 3.1	+		+
Тема 3.2	+		+

2.2. Содержание дисциплины (модуля)**Раздел 1. Формальное описание языков и теория компиляции****Тема 1.1. Математические методы формального описания языка.**

Множество цепочек. Операции над цепочками. Языки. Операции над языками. Итерация языка. Гомоморфизм. Алгоритмы. Частичные алгоритмы. Полные алгоритмы. Рекурсивные алгоритмы. Задание алгоритмов. Проблемы. Пример формального описания языка.

Литература: [1]; [2]; [3].

Тема 1.2. Введение в теорию компиляции.

Задание языков программирования. Синтаксис и семантика. Процесс компиляции. Лексический анализ. Работа с таблицами. Синтаксический анализ. Генерация кода. Алгоритм генерации кода. Оптимизация кода. Исправление ошибок. Анализ структурной схемы компилятора.

Литература: [1]; [2]; [3].

Раздел 2. Языки и грамматики**Тема 2.1. Теория языков.**

Способы определения языков. Грамматики. Грамматики с ограничениями на правила. Распознаватели. Регулярные множества, их распознавание и порождение. Алгоритм решения системы линейных уравнений с регулярными выражениями. Регулярные множества и конечные автоматы. Проблема разрешимости. Графическое представление конечных автоматов. Минимизация конечных автоматов. Алгоритм построения канонического конечного автомата.

Литература: [1]; [2]; [3].

Тема 2.2. Контекстно-свободные грамматики.

Основные понятия и определения. Деревья выводов. Преобразование КС-грамматик. Алгоритм устранения недостижимых символов. Алгоритм преобразования в грамматику без е-правил. Алгоритм устранения цепных правил.

Грамматика без циклов. Нормальная форма Хомского. Нормальная форма Грейбах. Алгоритм устранения левой рекурсии.

Литература: [1]; [2]; [3].

Раздел 3. Алгоритмы разбора грамматик

Тема 3.1. Методы синтаксического анализа.

Прямые и синтаксически ориентированные методы анализа. Нисходящая методика синтаксического анализа. **LL(K)**-грамматики. Алгоритмы разбора для **LL(1)**-грамматики. Метод рекурсивного спуска. Алгоритм разбора для **LR(K)**-грамматики. **S**-грамматика. Алгоритмы построения управляющей таблицы **LL(1)**-грамматики. Формальное определение алгоритма разбора типа "перенос-свертка". Грамматика предшествования. Простое, слабое, оперативное предшествование

Литература: [1]; [2]; [3]; [4].

Тема 3.2. Распределение памяти. Исправление и диагностика ошибок.

Стек времени прогона. Методы вызова параметров. Вызов по значению. Вызов по имени. Вызов по результату. Вызов по значению и результату. Вызов по ссылке. Куча. Счетчик ссылок. Сборка мусора. Типы ошибок. Лексические ошибки. Ошибки в употреблении скобок. Синтаксические ошибки. Режим переполоха. Исключение символов. Включение символов. Правила для ошибок. Сообщения о синтаксических ошибках. Контекстно-зависимые ошибки. Ошибки, связанные с употреблением типов. Ошибки, допускаемые во время прогона. Ошибки, связанные с нарушением ограничений.

Литература: [1]; [2]; [3]; [4].

2.3. Курсовое проектирование

Курсовое проектирование по данной дисциплине в соответствии с учебным планом не предусмотрено.

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины (модуля) и хранится на кафедре.

Таблица 5

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Формальное описание языков и теория компиляции	ФОС ТК-1	Лабораторный практикум Ответы на вопросы по первому разделу
2.	Раздел 2. Языки и грамматики	ФОС ТК-2	Лабораторный практикум Ответы на вопросы по второму разделу
3.	Раздел 3. Алгоритмы разбора грамматик	ФОС ТК-3	Лабораторный практикум Ответы на вопросы по третьему разделу

Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-1.

Перечень лабораторных работ:

- Проектирование и реализация таблиц, используемых в трансляторе
- Формальные языки, грамматики и их свойства

Вопросы:

1. Перечислите основные компоненты и подсистемы ОС Windows.
2. Какова роль DDL-библиотек в ОС Windows.
3. Что такое ресурсы приложения ОС Windows? Каковы преимущества их использования?
4. Что понимается под сообщением в ОС Windows и какова их роль в работе операционной системы?
5. Источники сообщений и очереди сообщений ОС Windows.

Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-2.

Перечень лабораторных работ:

- Регулярные грамматики и конечные автоматы
- Разработка и реализация блока лексического анализа

Вопросы:

1. Функция окна. Ее назначение, параметры и особенности вызова.
2. Что такое контекст отображения? Какую информацию он содержит?
3. Органы управления. Как осуществляется передача сообщений органу управления?
4. Как осуществляется идентификация выбранного пользователем органа управления?
5. Сообщение с каким кодом органы управления посылают родительскому окну?

Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-3.

Перечень лабораторных работ:

- Разработка и реализация блока синтаксического анализа
- Разработка и реализация блока генерации кода

Вопросы:

1. *Shell*-программы. Передача параметров *shell*-процедуре. Аргументы командной строки. Использование команды ввода. Переменные окружения.
2. Использование кавычек и подстановки (подстановка значений переменных, подстановка команд, тильда-подстановки).
3. Арифметические выражения в *shell*-программах.
4. Специальные символы и переменные *shell*.
5. Условные выражения в *shell*-программах (оператор *test*).

3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Первый этап: типовые тестовые задания

1. К динамическому связыванию относятся
 - +выполнение команды компьютера
 - выделение памяти глобальным переменным программы +выделение памяти локальным переменным программы
 - выбор типа переменной
 - выбор компилятора
 - +загрузкаDLL
2. К статическому связыванию относятся
 - выделение памяти переменным при входе в блок, где они описаны
 - +выбор имени переменной
 - присваивание значения локальной переменной
 - +выбор языка программирования
 - выполнение команды компьютера
 - +выделение памяти для загрузки программы
3. Н. Хомский классифицировал порождающие грамматики по сложности грамматического разбора
 - *по виду правил
 - по сложности порождения предложений
4. К лексическому анализу относится
 - удаление из текста всех пробелов
 - +контроль правильности лексем
 - упорядочение лексем
 - +удаление всех комментариев
 - +преобразование текста в последовательность лексем
5. К лексемам относятся
 - +целочисленные константы
 - выражения
 - +служебные слова
 - +идентификаторы

Второй этап: вопросы к зачету

1. Множество цепочек. Операции над цепочками.
 2. Языки. Операции над языками. Итерация языка.
 3. Гомоморфизм. Алгоритмы. Частичные алгоритмы. Полные алгоритмы. Рекурсивные алгоритмы. Задание алгоритмов. Проблемы. Пример формального описания языка.
 4. Задание языков программирования. Синтаксис и семантика. Процесс компиляции.
 5. Лексический анализ. Работа с таблицами.
 6. Синтаксический анализ. Генерация кода. Алгоритм генерации кода. Оптимизация кода.
 7. Исправление ошибок. Анализ структурной схемы компилятора
 8. Способы определения языков. Грамматики. Грамматики с ограничениями на правила.
 9. Распознаватели. Регулярные множества, их распознавание и порождение.
 10. Алгоритм решения системы линейных уравнений с регулярными выражениями.
- Регулярные множества и конечные автоматы.
11. Проблема разрешимости. Графическое представление конечных автоматов.
 12. Минимизация конечных автоматов. Алгоритм построения канонического конечного автомата.
 13. Основные понятия и определения. Деревья выводов.
 14. Преобразование КС-грамматик. Алгоритм устранения недостижимых символов.
 15. Алгоритм преобразования в грамматику без ϵ -правил. Алгоритм устранения цепных правил.
 16. Грамматика без циклов. Нормальная форма Хомского.
 17. Нормальная форма Грейбах. Алгоритм устранения левой рекурсии
 18. Прямые и синтаксически ориентированные методы анализа. Нисходящая методика синтаксического анализа. LL(K)-грамматики.
 19. Алгоритмы разбора для LL(1)-грамматики. Метод рекурсивного спуска. Алгоритм разбора для LR(K)-грамматики. S-грамматика. Алгоритмы построения управляющей таблицы LL(1)-грамматики
 20. Формальное определение алгоритма разбора типа "перенос-свертка". Грамматика предшествования. Простое, слабое, оперативное предшествование
 21. Стек времени прогона. Методы вызова параметров. Вызов по значению.
 22. Вызов по имени. Вызов по результату. Вызов по значению и результату. Вызов по ссылке.
 23. Куча. Счетчик ссылок. Сборка мусора.
 24. Типы ошибок. Лексические ошибки. Ошибки в употреблении скобок.
- Синтаксические ошибки.
25. Режим переполоха. Исключение символов. Включение символов. Правила для ошибок. Сообщения о синтаксических ошибках.
 26. Контекстно-зависимые ошибки. Ошибки, связанные с употреблением типов.
 27. Ошибки, допускаемые во время прогона. Ошибки, связанные с нарушением ограничений.

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины проведение зачета проводится в два этапа: **тестирование** и **письменного задания**.

Первый этап проводится в виде тестирования. **Тестирование** ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **второй этап** в виде **письменного задания**, в которое входит письменный ответ на вопросы.

3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 6

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций	от 86 до 100	Зачтено
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций	от 71 до 85	Зачтено
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций	от 51 до 70	Зачтено
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций	до 51	Не зачтено

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1.1. Основная литература:

1. Орлов С. А. Теория и практика языков программирования. [Электронный ресурс]: учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. — СПб: Питер, 2014. — 688 с. — Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=26402>

4.1.2. Дополнительная литература:

2. Методы программирования. [Электронный ресурс]: учебник / Хохлов. — Казань: КГТУ им. А.Н. Туполева, 2006. — 266 с. — Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-207/%D0%9C111.pdf/index.html>

3. Хохлов, Дмитрий Григорьевич Д.Г. Системное программное обеспечение. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Г. Хохлов. - Казань: Издательство КГТУ им. А.Н. Туполева, 2006. - 136 с. — Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-209/%D0%9C113.pdf/index.html>

4. Петров М.Н., Гудков Г.В. Моделирование компонентов и элементов интегральных схем. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - СПб: Лань, 2011. 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/661/#4>

4.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

5. Белашова Е.С., Тахаутдинов В.С., Тахаутдинова С.Л. Вычислительные сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Белашова Е.С., Тахаутдинов В.С., Тахаутдинова С.Л. — Казань: Издательство КНИТУ-КАИ, 2014. - 120 с. — Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2231/313.pdf/index.html>

6. Песошин В.А. Теория автоматов. [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Казань: Издательство КГТУ им. А.Н. Туполева, 2008. - 116 с. Рек.к изд. УМЦ КГТУ — Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-1320/%D0%9C916.pdf/index.html>

7. Ктомас Б.Г. Системное программное обеспечение. [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. — Казань: Издательство КГТУ им. А.Н. Туполева, 2014. — 75 с. — Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2425/497.pdf/index.html>.

4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением лекций и лабораторных работ, написанием конспекта по темам самостоятельной работы.

Для изучения дисциплины «Методы трансляции» рекомендуется использовать следующие источники:

- 1) Учебники и учебные пособия, программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 2) Дидактический материал по всем разделам курса «Методы трансляции»:
 - оценочных средств текущего контроля;
 - оценочных средств по промежуточной аттестации.

4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподносимого на лекциях и теоретико-экспериментальной работой студентов на лабораторных занятиях.

Лекционные занятия проводятся в форме лекций с использованием презентаций, видеороликов. При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории необходимо контролировать усвоение материала основной массой студентов, путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знания, опроса студентов.

При проведении лабораторного практикума необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ.

Любая лабораторная работа должна включать самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирования эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных.

4.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1 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>

1.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. Habrahabr.ru
2. Citforum.ru

4.2.3 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

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

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

4.3.2 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.

4.3.3 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 повышение квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области, либо в области педагогики.

4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации учебного процесса требуется следующее материально-техническое обеспечение:

Таблица 7

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения
Раздел 1-3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 302)	- мультимедийный проектор (1 шт.); - ноутбук (1 шт.); - настенный экран (1 шт.); - акустические колонки (1 комплект); - учебные столы (24 шт.), стулья (48 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); - учебно – наглядные пособия.
Раздел 1-3	Компьютерная аудитория (Л. 201)	- учебные столы (7 шт.), стулья (7 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); - компьютерные столы (12 шт.), стулья (12 шт.); - персональные компьютеры (12 шт.); - локальная вычислительная сеть; - ЖК мониторы 23" (12 шт.); - доска интерактивная (1 шт.); - мультимедиа-проектор (1 шт.).
Раздел 1-3	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер (9 шт.); - ЖК монитор 19" (9 шт.); - столы компьютерные (9 шт.); - учебные столы (8 шт.), стулья (25 шт.).

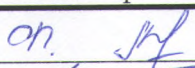
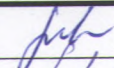
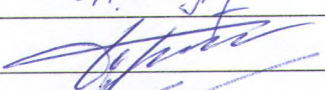
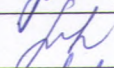
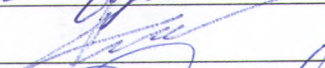
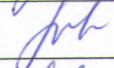
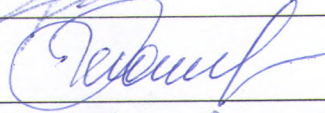
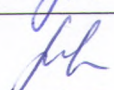
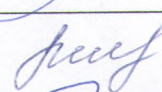
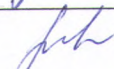
5. Вносимые изменения и утверждения

5.1 Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины

Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу учебной дисциплины

п.п.	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой	«Согласовано» председатель УМК филиала
1.	титульный лист	09.01.18	Наименование кафедры читать в следующей редакции: Кафедра машиностроения и информационных технологий		
2	4.2.1	01.10.2018	Дополнить электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» http: //biblio-online.ru		
3	Титульный лист	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»		

5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год
 Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. каф. ИТ	«Согласовано» председатель УМК филиала
2017/2018		
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		
2022/2023	