

**Димитровградский инженерно-технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Заместитель руководителя

\_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория языков программирования и методы трансляции**

Направление подготовки	<u>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</u>
Профиль	<u>Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	
Выпускающая кафедра	<u>Информационных технологий</u>
Кафедра-разработчик рабочей программы	<u>Информационных технологий</u>

Се- местр	Трудоем- кость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Кон- троль	Форма промежуточ- ного контроля (экз., час./зачет)
5	108 (3)	18	18	-	72	-	Зачет
<b>Итого</b>	<b>108 (3)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>Зачет</b>

Димитровград 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО.....	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	10
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ).....	10
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

# 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели** освоения дисциплины:

- повышение качества образования за счет расширения требований, предъявляемых к содержанию образовательных программ, результатам обучения, кадровому и материально-техническому обеспечению учебного процесса;
- изучение методов трансляции языков программирования;
- знакомство с теоретической базой описания синтаксиса и семантики языка программирования.

**Задачи:**

- адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
- получение навыков разработки, описания синтаксиса и семантики языка программирования;
- знакомство с техникой программирования трансляторов.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Теория языков программирования и методы трансляций» относится к базовой части блока 1 профессионального модуля учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание особенностей языков программирования (как самого языка, так и транслятора), нюансов выполнения написанных на них программ, вытекающих из принятых традиционных способов организации трансляторов (компиляция и интерпретация, время связывания, статические и динамические свойства).
- умение использовать элементы трансляции при разработке прикладных программ, воспринимающих входные данные в «свободной» форме (с элементами лексики, синтаксиса, внутреннего представления данных).
- владение навыками разработки сложных алгоритмов и структур данных.

Таблица 2.1 - Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<b>Дополнительные компетенции</b>			
ДК-10	использовать электронные тематические ресурсы для углубления знаний по изучаемой дисциплине	Организация ЭВМ; Функциональное и логическое программирование; Структуры и алгоритмы обработки данных	Операционные системы; Сети и телекоммуникации; Web-программирование на ASP.NET
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Программирование; Функциональное и логическое программирование; Объектно-ориентированное программирование; Программирование на Delphi; Технология обработки информации; Программирование на языке Си; Инструментальные средства информационных систем	Базы данных; Web-программирование на ASP.NET; Программирование под платформу .Net; Компьютерное моделирование; Имитационное моделирование
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-3	Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-	Программирование; Математическая логика и теория алгоритмов; Функциональное и логическое	Сети и телекоммуникации; Базы данных; Системы искусственного интеллекта;

программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии	программирование; Структуры и алгоритмы обработки данных; Современные среды визуального программирования; Технология обработки информации	Технология разработки программного обеспечения; Web-программирование на ASP.NET; Программирование под платформу .Net; Архитектура вычислительных систем; Имитационное моделирование; Введение в Java технологии; Качество информационных систем
---	--	---

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности).

Таблица 3.1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения ОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ДК-10	использовать электронные тематические ресурсы для углубления знаний по изучаемой дисциплине	Знать: инструментальные средства разработки синтаксических анализаторов Уметь: разрабатывать КС-грамматики для автоматизированных систем синтаксического анализа Владеть: методикой применения систем построения синтаксических анализаторов
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: принципы проектирования синтаксических, семантических и лексических анализаторов Уметь: программировать простые синтаксические анализаторы; выполнять семантический анализ языков программирования Владеть: методикой проектирования программ обработки языков
ПК-3	Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии	Знать: классификацию грамматик; методы синтеза и преобразования грамматик Уметь: строить и преобразовывать грамматики различных типов по заданному формальному языку Владеть: основными методами синтеза и преобразования грамматик

### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часа.

Таблица 4.1

#### Объём дисциплины по видам учебных занятий

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		5
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
занятия лекционного типа	18	18

в том числе: семинары		
практические занятия	18	18
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

### Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

Таблица 4.2

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, акад. часы					Формируемые компетенции
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов	
	1	Введение	2	-	-	6	8	ДК-10; ОПК-9; ПК-3
	2	Основы теории формальных языков и грамматик	4	2	-	6	12	ДК-10; ОПК-9; ПК-3
	3	Распознаватели и преобразователи	4	8	-	6	18	ДК-10; ОПК-9; ПК-3
	4	Формальные методы описания перевода	4	4	-	6	14	ДК-10; ОПК-9; ПК-3
	5	Алгоритмы синтаксического анализа	2	-	-	6	8	ДК-10; ОПК-9; ПК-3
	6	Реализация атрибутного перевода	2	4	-	6	12	ДК-10; ОПК-9; ПК-3
<b>ИТОГО:</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	

### 4.2 Содержание дисциплины

Удельный вес проводимых в активных и интерактивных формах проведения аудиторных занятий по дисциплине составляет 14.8 %.

### Лекционный курс

Таблица 4.3

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1	1	Предмет дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами учебного плана направления и специальности.	1	0
2	2	Формальное описание синтаксиса языка. Синтак-	1	0

		<p>сис и семантика языка программирования. Понятие метаязыка. Язык металингвистических формул Бэкуса и его модификации. Синтаксические диаграммы Вирта. Основные тенденции развития и совершенствования формальных методов описания синтаксиса и семантики языков программирования.</p>		
3	2	<p>Формальные грамматики и языки. Универсальное множество цепочек над конечным алфавитом. Язык как множество цепочек. Операции над языками. Определение формальной грамматики и формального языка. Классификация формальных грамматик и языков по порождающей способности.</p>	1	0
4	2	<p>Контекстно-свободные грамматики (КС-грамматики). Дерево вывода в КС-грамматике. Однозначность КС-грамматик и языков. Эквивалентные преобразования КС-грамматик: устранение бесполезных символов, исключение из грамматики правил с пустой правой частью и правил с одинаковой правой частью, устранение цепных и леворекурсивных правил.</p>	1	0
5	2	<p>Нормальная форма Хомского. Преобразование КС-грамматики к нормальной форме Хомского. Свойства КС-языков. Свойства детерминированных КС-языков. Правильные и автоматные грамматики. Эквивалентное преобразование правильной грамматики в автоматную.</p>	1	0
6	3	<p>Конечные автоматы и распознаватели. Способы задания конечных автоматов. Недетерминированные</p>	1	0

		и детерминированные конечные автоматы. Преобразование детерминированного конечного автомата в недетерминированный. Минимизация конечного автомата. Автоматные грамматики и конечные автоматы.		
7	3	Автоматы и преобразователи. Автоматы с магазинной памятью (МП-автоматы). Расширенные МП-автоматы. Способы задания МП-автоматов.	1	0
8	3	Недетерминированные и детерминированные МТ-автоматы. Языки, допускаемые МТ-автоматами. Эквивалентность МП-автоматов и КС-грамматик. Преобразователи с магазинной памятью.	1	0
9	4	Внутренние формы программы. Польская инверсная запись. Представление основных конструкций языков программирования в польской инверсной записи. Тетрады. Триады. Представление основных конструкций языков программирования м использованием тетрад и триад. Косвенные триады.	1	0
10	4	Схемы синтаксически управляемого перевода (СУ-схемы). Транслирующие грамматики. Определение транслирующей грамматики. Понятие атрибута. Синтезированные и унаследованные атрибуты. Атрибутные транслирующие грамматики и перевод.	1	0
11	4	Дерево вывода в атрибутной транслирующей грамматике. Вычисление значения атрибутов. Примеры построения атрибутных транслирующих грамматик для типовых конструкций языков программирования.	1	0

12	4	L-атрибутные и S-атрибутные транслирующие грамматики. Форма простого присваивания. Преобразование произвольной L-атрибутой транслирующей грамматики в форму простого присваивания.	1	0
13	5	Общие алгоритмы синтаксического анализа. Прямые и синтаксические ориентированные методы анализа языков. Нисходящие методы синтаксического анализа. Неформальное описание нисходящего разбора.	1	0
14	5	Алгоритм нисходящего разбора. Восходящий разбор. Табличные методы синтаксического анализа. Алгоритм Эрли. Синтаксический анализ LL(k) – грамматики. Определение LL(k) – грамматики. Алгоритм разбора LL(1) – грамматик. Алгоритм построения управляющей таблицы для LL(1) – грамматики. Метод рекурсивного спуска.	1	0
15	5	Синтаксический анализ LR(k) – грамматик. Определение LR(k) – грамматики. Алгоритм разбора LR(k) – грамматик. Алгоритм построения управляющей таблицы для LR(0) – грамматики.	1	0
16	5	Синтаксический анализ грамматик предшествования. Формальное определение алгоритма разбора типа «перенос-свертка». Грамматики простого, расширенного, слабого предшествования. Грамматики ограниченного правого контекста. Грамматики смешанной стратегии предшествования. Грамматики операторного предшествования.	1	0
17	6	Математические L-	1	0



		атрибутные процессоры с магазинной памятью. Модель L-атрибутного процессора с магазинной памятью. Реализация L-атрибутного процессора. Метод рекурсивного спуска для L-атрибутных грамматик.		
18	6	S- атрибутные процессоры с магазинной памятью. Математическая модель S -атрибутного процессора с магазинной памятью. Реализация S-атрибутного процессора.	1	0
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>0</b>

### Практические занятия

Таблица 4.4

№ занятия	Номер раздела	Наименование практического занятия и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1	2	Построение лексического анализатора	4	2
2	3	Построение синтаксического анализатора	4	2
3	4	Построение объектного кода	4	2
4	6	Оптимизация объектного кода.	6	2
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>8</b>

### Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 4.6

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	1.1	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	6
2	2.1	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	1
	2.2	Подготовка к практическому занятию №1	4
	2.3	Оформление отчета о лабораторных работах	1
3	3.1	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	1
	3.2	Подготовка к практическому занятию №2	4
	3.3	Оформление отчета о лабораторных работах	1

4	4.1	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	1
	4.2	Подготовка к практическому занятию №3	4
	4.3	Оформление отчета о лабораторных работах	1
5	5.1	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	6
6	6.1	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	1
	6.2	Подготовка к практическому занятию №4	4
	6.3	Оформление отчета о лабораторных работах	1
<b>ИТОГО:</b>			<b>36</b>

## **5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

1. Информационные технологии;
2. Работа в команде;
3. Междисциплинарное обучение.

## **6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)**

### *Текущий контроль*

В качестве текущего контроля используются лабораторные работы

### *Промежуточный контроль*

В качестве промежуточного контроля используется тестирование

### *Итоговый контроль*

Итоговый контроль проходит в форме письменного зачета

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 7.1 - Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
<b>Основная литература</b>						
1	Вирт Н.	Построение компиляторов [электронный ресурс]	Москва	ДМК Пресс	2010	[электронный ресурс] <a href="http://www.books.ru">http://www.books.ru</a>
2	Серебряков В.А.	Теория и реализация языков программирования [электронный ресурс]	Москва	Физматлит	2012	[электронный ресурс] <a href="http://libcatalog.mephi.ru">http://libcatalog.mephi.ru</a>
3	Кауфман В.Ш.	Языки программирования. Концепции и принципы [электронный ресурс]	Москва	ДМК Пресс	2010	[электронный ресурс] <a href="http://www.books.ru">http://www.books.ru</a>
<b>Дополнительная литература</b>						
1	Залогова Л.А.	Разработка Паскаль-компилятора [электронный ресурс]	Москва	Бином. Лаборатория знаний	2012	[электронный ресурс] <a href="http://libcatalog.mephi.ru">http://libcatalog.mephi.ru</a>
2	Борисов Е.В. Чернышов Л.Н.	Разработка операционной системы и компилятора. Проект Оберон. [электронный ресурс]	Москва	ДМК Пресс	2012	[электронный ресурс] <a href="http://www.books.ru">http://www.books.ru</a>

### 7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Образовательные порталы:

1. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru/>
2. Сервер Центра информатизации Министерства общего и профессионального образования Информика: <http://www.informika.ru/>
3. Национальный открытый университет Интуит: [www.intuit.ru/department/algorithms/mathformlang/](http://www.intuit.ru/department/algorithms/mathformlang/)

## 8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

2. Лабораторные работы:

- лаборатория 41, оснащенная проектор, компьютеры, ПО общего назначения, спец. ПО,
- лаборатория 42, оснащенная, компьютеры, ПО общего назначения, спец. ПО.

## 9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 60 баллов.

Итоговый контроль: 40 баллов

Семестр 5

Всего часов: 72

в том числе:

- 1 лекции - 18 часов;
- 2 лабораторные работы - 0 часов;
- 3 семинарские / практические занятия - 18 часов;
- 4 подготовка к лекциям - 9 часов;
- 5 подготовка к семинарским / практическим занятиям - 23 часов;
- 6 подготовка к лабораторным работам - 0 часа;
- 7 подготовка к экзамену - 0 часов;
- 8 творческая самостоятельная работа (за исключением пп. 4 – 7) - 4 часа

Структура текущего и промежуточного контроля.

Информация о КТ	Текущий контроль (<=25) (ТК)				Промежуточный контроль		Форма ИК
	1	7	11	17	ПК1	ПК2	
Форма контроля	Л/ЛБ	Л/ ЛБ	Л/ ЛБ	Л/ ЛБ	КР	КР	
Неделя сдачи	2	8	12	17	8	14	
Макс. балл	4.0	4.0	4.0	4.0	15	15	40

Структура баллов, начисляемых студентам по результатам текущего контроля  
(промежуточного контроля)

№ п/п	Наименование видов учебной работы и состояния учебной дисциплины студентов	Начисляемое количество баллов (долей баллов)	Максимальное количество баллов по данному виду учебной работы
1	Посещение лекций	0.5 балла за лекцию	9
2	Выполнение заданий на лабораторных занятиях	4 лабораторных работы по 4.0 балла	16
<i>Максимальная сумма баллов по результатам текущего контроля</i>			<b>25</b>

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «Теория языков программирования и методы трансляций» является частью профессионального модуля дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на информационно-технологическом факультете ДИТИ НИЯУ МИФИ кафедрой (кафедрами) информационных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с пониманием языков программирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения лабораторных работ, промежуточный контроль в форме тестирования и итоговый контроль в форме письменного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 36 часов, лабораторные работы 18 часов и 54 часа самостоятельной работы студента.

### **Методические указания для самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Теория языков программирования и методы трансляций» самостоятельная работа студентов в основном организована посредством:

1. решения текущих домашних задач и упражнений и проработки теоретического и практического учебного материала;
2. самостоятельного изучения теоретического материала, рекомендованного для самостоятельного изучения – подготовки к выполнению контрольной работы;
3. самоконтроля;
4. самоанализа итогов контрольной работы и решение задач и упражнений по тем вопросам, которые вызвали затруднения при решении;
5. подготовки к тестированию;
6. подготовки к зачетам и экзаменам и т.д.

**Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часов, из них 36 часов аудиторных занятий и 36 часов, отведенных на самостоятельную работу студента.

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: терминалы, не терминалы, конечные автоматы, автоматные грамматики, автоматы с магазинной памятью и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## **ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ**

### **Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя**

#### **I. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям;
2. работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении практических работ, выполнении групповых домашних заданий по разделу 3;
3. междисциплинарное обучение: использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи по разделу 4;
4. игра: ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.

#### **II. Виды и содержание учебных занятий**

##### **Раздел 1. Введение**

**Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.**

**Лекция 1.** Информационная лекция.

**Управление самостоятельной работой студента.**

Самотестирование.

##### **Раздел 2. Основы теории формальных языков и грамматик**

**Теоретические занятия (лекции) – 8 часов.**

**Лекция 1.** Информационная лекция.

**Лекция 2.** Лекция-визуализация: преобразование устной и письменной информации в визуальную форму, используя схемы, рисунки.

**Лекция 3.** Лекция с заранее запланированными ошибками: студенты должны обнаружить ошибки, которые делает преподаватель во время чтения лекции для последующего их обсуждения.

**Лекция 4.** Лекция-беседа, лекция-дискуссия.

**Лабораторный практикум - 4 часа, 1 работа.**

1. Построение лексического анализатора (индивидуальная).

**Управление самостоятельной работой студента.**

Самотестирование. Решение текущих домашних задач и упражнений и проработка теоретического и практического учебного материала.

##### **Раздел 3. Распознаватели и преобразователи**

**Теоретические занятия (лекции) – 6 часов.**

**Лекция 1.** Информационная лекция.

**Лекция 2.** Проблемная лекция: в ходе изложения материала решается поставленная в начале занятия проблема.

**Лекция 3.** Лекция с заранее запланированными ошибками: студенты должны обнаружить ошибки, которые делает преподаватель во время чтения лекции для последующего их обсуждения.

**Лабораторный практикум - 4 часа, 1 работа.**

1. Построение синтаксического анализатора (индивидуальная).

**Управление самостоятельной работой студента.**

Самотестирование. Решение текущих домашних задач и упражнений и проработка теоретического и практического учебного материала.

##### **Раздел 4. Формальные методы описания перевода**

**Теоретические занятия (лекции) – 8 часов.**



**Лекция 1.** Информационная лекция.

**Лекция 2.** Проблемная лекция: в ходе изложения материала решается поставленная в начале занятия проблема.

**Лекция 3.** Лекция с заранее запланированными ошибками: студенты должны обнаружить ошибки, которые делает преподаватель во время чтения лекции для последующего их обсуждения.

**Лекция 4.** Лекция-беседа, лекция-дискуссия.

**Лабораторный практикум - 4 часа, 1 работа.**

1. Построение объектного кода (индивидуальная).

**Управление самостоятельной работой студента.**

Самотестирование. Решение текущих домашних задач и упражнений и проработка теоретического и практического учебного материала.

#### **Раздел 5. Алгоритмы синтаксического анализа**

**Теоретические занятия (лекции) – 8 часов.**

**Лекция 1.** Информационная лекция.

**Лекция 2.** Проблемная лекция: в ходе изложения материала решается поставленная в начале занятия проблема.

**Лекция 3.** Лекция с заранее запланированными ошибками: студенты должны обнаружить ошибки, которые делает преподаватель во время чтения лекции для последующего их обсуждения.

**Лекция 4.** Лекция-беседа, лекция-дискуссия.

**Управление самостоятельной работой студента.**

Самотестирование. Решение текущих домашних задач и упражнений и проработка теоретического и практического учебного материала.

#### **Раздел 6. Реализация атрибутивного перевода**

**Теоретические занятия (лекции) – 4 часа.**

**Лекция 1.** Информационная лекция.

**Лекция 4.** Лекция-беседа, лекция-дискуссия.

**Лабораторный практикум - 6 часов, 1 работа.**

1. Оптимизация объектного кода (индивидуальная).

**Управление самостоятельной работой студента.**

Самотестирование. Решение текущих домашних задач и упражнений и проработка теоретического и практического учебного материала.