

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
 ФЕДЕРАЦИИ  
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
 образования  
 "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 14

УТВЕРЖДАЮ  
 Руководитель направления  
 \_\_\_\_\_  
 доц., к.т.н., доц.  
 (должность, уч. степень, звание)  
 А.В. Шагомров  
 \_\_\_\_\_  
 (инициалы, фамилия)  
  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)  
 «28» февраля 2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компиляторы»  
 (Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.05.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
Наименование направленности	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)  
 \_\_\_\_\_  
 ст. преп.  
 (должность, уч. степень, звание) \_\_\_\_\_  
 (подпись, дата) \_\_\_\_\_  
 Т.Л. Прокофьева  
 \_\_\_\_\_  
 (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 14  
 «28» февраля 2022 г, протокол № 8

Заведующий кафедрой № 14  
 \_\_\_\_\_  
 доц., к.т.н., доц.  
 (уч. степень, звание) \_\_\_\_\_  
 (подпись, дата) \_\_\_\_\_  
 В.Л. Оленев  
 \_\_\_\_\_  
 (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.05.01(02)  
 \_\_\_\_\_  
 доц., к.т.н., доц.  
 (должность, уч. степень, звание) \_\_\_\_\_  
 (подпись, дата) \_\_\_\_\_  
 А.В. Шагомров  
 \_\_\_\_\_  
 (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе  
 \_\_\_\_\_  
 ст. преп.  
 (должность, уч. степень, звание) \_\_\_\_\_  
 (подпись, дата) \_\_\_\_\_  
 В.Е. Таратун  
 \_\_\_\_\_  
 (инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Компиляторы» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по специальности «09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения» направленность «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Дисциплина реализуется кафедрой №14.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

профессиональных компетенций:

ПК-22 «способность использовать специальную литературу и научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области автоматизации».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с базовыми идеями и методами, используемых при создании программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и сетей ЭВМ, а также освоение студентами основ, методов и междисциплинарных связей синтаксиса, формальной семантики и трансляции языков программирования, а также формальной спецификации, верификации и оптимизации программ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Основная цель – ознакомить студентов с базовыми идеями и методами, используемых при создании программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и сетей ЭВМ, а также освоение студентами основ, методов и междисциплинарных связей синтаксиса, формальной семантики и трансляции языков программирования, а так же формальной спецификации, верификации и оптимизации программ.

Освоение материалов дисциплины способствует развитию

- способностей к познавательной деятельности;
- готовности к использованию инновационных идей при решении профессиональных задач;
- стремления использовать полученные знания в инженерных и научно-исследовательских разработках.

В области воспитания личности целью подготовки по данной дисциплине является формирование социально-личностных и общекультурных компетенций: гражданственность, коммуникативность, толерантность, организованность, трудолюбие, ответственность и др.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-22 «способность использовать специальную литературу и научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области автоматизации»:

знать

- основные термины и понятия теории компиляции;
- базовые алгоритмы и формализмы;
- приемы и методы решения задач компиляции;

уметь

- выбирать оптимальный алгоритм;
- применять методы при решении программистских задач;
- определять скорость разработки программ;

владеть навыками

- практического использования современных методов разработки и программирования;
- практического использования инструментария для создания собственных программ;

иметь опыт деятельности

- в применении компьютерных технологий для решения различных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных студентами при изучении следующих дисциплин:

- Программирование на языках высокого уровня
- Технология программирования
- Программирование на языках Ассемблера
- Математика
- Математическая логика и теория алгоритмов
- Операционные системы

- ЭВМ и периферийные устройства
- Организация ЭВМ и систем

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Системы искусственного интеллекта
- Системное программирование.

### 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	2/ 72	2/ 72
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе</i>	51	51
лекции (Л), (час)	34	34
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	21	21
<b>Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)</b>	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. Введение	2				2
Раздел 2. Основные задачи компиляции и виды трансляторов	8		2		4
Раздел 3. Лексический анализ	4		4		4
Раздел 4. Синтаксический анализ	8		6		5

Раздел 5. Генерация объектного кода	12		5		6
Итого в семестре:	34		17		21
Итого:	34	0	17	0	21

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<b>1</b>	<b>Введение.</b> Предмет дисциплины, её цели и задачи. Связь данной дисциплины с другими дисциплинами. История развития системного программного обеспечения. Обзор операционных систем. Проблема описания бесконечного перевода конечными средствами. Два основных формализма, применяемые для определения перевода: схемы синтаксически управляемой трансляции и распознаватели. Место компилятора.
<b>2</b>	<b>Основные задачи и виды трансляторов.</b> Компиляторы. Интерпретаторы. Формальные грамматики. Определение. Выводимые пары цепочек. Перевод как распознавание деревьев вывода. Атрибутные транслирующие грамматики. Примеры наследуемых и синтезируемых атрибутов. Представление деревьями. Перевод арифметических выражений. Неоднозначные грамматики и многозначные переводы. Конечный распознаватель как простейший транслятор. Общая схема. Формальное определение. Принцип работы, понятие такта и конфигурации. Проблема детерминизма для конечных распознавателей. Виды распознавателей, автоматы. Нотация Бекуса-Наура и синтаксические диаграммы Вирта.
<b>3</b>	<b>Лексический анализ.</b> Сущность фазы лексического анализа. Понятие лексем. Язык расширенных регулярных выражений. Последовательность регулярных определений. Непрямой лексический анализ. Моделирование лексического анализатора на базе конечного автомата. Алгоритм построения конечного автомата по расширенному регулярному выражению. Прямой лексический анализ. Построение прямого лексического анализатора. Замечания о программном моделировании конечных распознавателей.
<b>4</b>	<b>Синтаксический анализ.</b> Основные алгоритмы синтаксического анализа. Метод рекурсивного спуска. LL(k)-грамматики. Недетерминированные и детерминированные автоматы с магазинной памятью. Восходящий анализатор. LR(k)-грамматики. Управляющая таблица анализатора. Генерация промежуточного представления программ в компиляторах (последовательность трехадресных инструкций, обратная польская запись).
<b>5</b>	<b>Генерация объектного кода.</b> Оптимизация программ в компиляторах. Локальная и глобальная оптимизации. Модель целевой машины (целевой язык). Набор команд. Режимы адресации: прямая, косвенная,

индексированная адресации. Стоимость команд и стоимость программы. Задачи генератора кода: распределение памяти, выбор команд, распределение регистров, выбор оптимального порядка команд. Распределение памяти: статическое и динамическое.
--

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 7			
1	Разработка КС-грамматик	2	2
2	Программирование лексического анализатора	4	3
3	Программирование синтаксического анализатора	4	4
4	Программирование генератора кода	4	5
Всего:		17	

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	21	21
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Подготовка к текущему контролю (ТК)	11	11

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

### 6. Перечень основной и дополнительной литературы

#### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Ахо, Лам, Сети, Ульман. Компиляторы. Принципы, технологии, инструменты. Вильямс, 2015 ISBN 978-5-8459-1932-8, 1184 стр.	
004.4 A95	<b>Ахо, Альфред.</b> Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции [Текст] = The Theory of parsing, translation and compiling. V. 2, Parsing : в 2 т. Том 2., Синтаксический анализ / А. В. Ахо; Ред.: В. М. Курочкин; Пер.: А. Н. Бирюков, В. А. Серебряков. - М. : Мир, 1978. - 485 с	6

#### 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.4 Т 18	<b>Таненбаум, Э.</b> Современные операционные системы [Текст] = Modern operating systems / Э. Таненбаум ; пер. А. Леонтьев ; ред. Е. Строганова. - 2-е изд. - М. и др. : Питер, 2004. - 1037 с. : табл., рис. - (Классика Computer science). - Библиогр.: с. 989 - 1020. - Алф. указ.: с. 1021 - 1037. - ISBN 5-318-00299-4. - ISBN 0-13-031358-0 : Б. ц.	1
004 Т18	<b>Таненбаум, Э.</b> Архитектура компьютера [Текст] = Structured computer organization / Э. Таненбаум. - 6-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2014. - 816 с. : рис., табл. - (Классика Computer science). - Библиогр.: с. 699 - 707 (153 назв.). - Алф. указ.: с. 791 - 811. - ISBN	10

	978-5-496-00337-7	
--	-------------------	--

### 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
Intuit.ru	Компиляторы

### 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

#### 8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

#### 8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

### 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ПК-22 «способность использовать специальную литературу и научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области автоматизации»	
1	Информатика
3	Электроника, электротехника и схемотехника. Электротехника
4	Инженерная и компьютерная графика
4	Электроника, электротехника и схемотехника. Электроника
4	Теория автоматов
5	Теория принятия решений
5	Электроника, электротехника, схемотехника. Схемотехника
5	Учебно-исследовательская работа студента
5	Основы теории управления
5	Цифровая обработка сигналов
5	Архитектура вычислительных систем
5	Инженерная и компьютерная графика
6	Микропроцессорные системы
6	Системное программирование
6	Моделирование и проектирование систем
6	ЭВМ и периферийные устройства
6	Сетевые технологии
6	Электроника, электротехника, схемотехника. Схемотехника
7	Интерфейсы автоматизированных систем обработки информации и управления
7	Сигнальные процессоры
7	Системное программирование
7	Компиляторы
7	Теоретические основы автоматизированного управления
7	Информационные технологии
7	Теория систем передачи информации
7	Микропроцессорные системы
8	Надежность автоматизированных систем
8	Системы искусственного интеллекта
8	Методы передачи дискретных сообщений
8	Системы с параллельной обработкой информации
8	Математический пакет MATLAB
8	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
9	Основы мультимедиа технологий

9	Экспертные системы
9	Параллельные и распределенные вычисления
9	Автоматизированные системы специального назначения
9	Системы реального времени
10	Производственная преддипломная практика

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - вызывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	- обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
-------	--

	Учебным планом не предусмотрено
--	---------------------------------

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1	Какое программное обеспечение относится к системному ПО?
2	Какие требования предъявляются к системному программному обеспечению?
3	Что входит в понятие «архитектура компьютера»?
4	Что такое машинный язык?
5	Основные задачи операционной системы.
6	Пространство ядра и пространство пользователя. Где располагаются, чем отличаются?
7	Как различаются центральные процессоры по своему устройству?
8	Что такое транслятор? Виды трансляторов. Основные задачи компиляторов.
9	Что такое объектная программа. Варианты объектных программ, их сравнительные характеристики.
10	Методики создания компилятора
11	Фазы компиляции, основные цели и формализмы каждой из фаз. Вход и выход каждой фазы.
12	Внешний и внутренний интерфейсы. Просмотры (проходы).
13	Различные способы задания языков в компиляции: а) Грамматики, б) Конечные и магазинные автоматы
14	Соотношения между различными способами задания языков
15	Приложения теории грамматик в компиляции
16	Иерархия Хомского. Распознаватели для различных классов грамматик. Соответствие классов распознавателей классам грамматик из иерархии Хомского.
17	Автоматы. Определение. Виды автоматов.
18	Способы описания синтаксиса языка. Форма Бэкуса-Наура.
19	Лексический анализ. Задачи лексического анализа.
20	Атрибуты лексем.
21	Таблица представлений. Формы организации таблицы представлений.
22	Регулярные выражения. Построение лексического анализатора по регулярному выражению.
23	Синтаксический анализ. Основные алгоритмы.
24	Классы синтаксических анализаторов.
25	Обработка ошибок.
26	Метод рекурсивного спуска.
27	Восходящий анализатор.
28	Неоднозначные грамматики. Конфликты и методы их решения.
29	Фаза контроля типов. Идентификация. Работа с таблицами.
30	Конструирование типов. Представление типов. Эквивалентность типов.
31	Атрибутное дерево разбора. Варианты промежуточного представления программы.
32	Основные фазы работы с памятью. Проблемы управления памятью.
33	Оптимизация. Виды оптимизации. Основные объекты оптимизации.
34	Задача анализа потока управления. Граф потока управления.
35	Итеративный подход, к решению задач анализа потоков данных. Достижимые определения. Живые переменные.
36	Генерация кода. Выбор инструкций. Деревянные языки и грамматики.

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Учебным планом не предусмотрено

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
1	Разработка грамматику заданного языка.
2	Работа с таблицей символов. Проектирование лексического анализатора.
3	Синтаксический и семантический анализ. Построение простейшего дерева вывода.
4	Оптимизация и генерация объектного кода

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в соответствии с общими целями образовательной программы подготовки в том числе имеющими полидисциплинарный характер в соответствии с п.1.1 РПД.

### Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат

конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

### Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

### Структура предоставления лекционного материала:

- Изложение лекционного материала;
- Освоение теоретического материала по вопросам, представленным в таблице 20;
- Список вопросов по теме для самостоятельной работы студента.

## Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

## Задание и требования к проведению лабораторных работ

- Каждая ЛР выполняется по индивидуальному заданию, выданному студенту преподавателем;
- В задании должно быть четко сформулирована задача, выполняемая в ЛР;

- Описаны входные и выходные данные для проведения ЛР;
- ЛР должна выполняться на основе полученных теоретических знаниях;
- Выполнение ЛР должно осуществляться на основе методических указаний, предоставляемых преподавателем;
- ЛР должна выполняться в специализированном компьютерном классе и может быть доработана студентом в домашних условиях, если позволяет ПО;
- Итогом выполненной ЛР является отчет.

#### **Структура и форма отчета о лабораторной работе**

- Постановка задачи;
- Входные и выходные данные;
- Распечатка программы;
- Обоснование полученного результата (вывод);
- Список используемой литературы.

#### **Требования к оформлению отчета о лабораторной работе**

- Лабораторная работа (ЛР) предоставляется в печатном/или электронном виде;
- ЛР должна соответствовать структуре и форме отчета представленной выше;
- ЛР должна иметь титульный лист (ГОСТ 7.32-2001 издания 2008 года) с названием и подписью студента, который ее сделал и оформил;
- Студент должен защитить ЛР. Отметка о защите должна находиться на титульном листе вместе с подписью преподавателя.

Если студент не предоставляет письменного отчета по ЛР, то он должен продемонстрировать преподавателю с подробными объяснениями, как были получены результаты работы.

Для выполнения лабораторных работ, помимо указанных в таблице 8 источников, студент может использовать следующие методические материалы, изданные кафедрой в электронном варианте:

Методические указания к выполнению лабораторных работ / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. Т. Л. Прокофьева. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2012. - 67 с.

#### **Методические указания для обучающихся по прохождению курсового**

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

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются учебно-методический материал по дисциплине.

Таблица 21 –Примерный перечень тем для самостоятельного изучения

№ п/п	Название темы
1.	Конечные автоматы
2.	Управляющая таблица восходящего анализатора
3.	Обратная польская запись выражения и цикла
4.	Создание интерпретатора по обратной польской записи

#### **Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».



## Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой