

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Северо-Кавказский филиал
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

Утверждаю

Зам. директора по УР

Н.А. Андреева

«28» _____ 2026 г.

Основы кибернетики и вычислительной техники Б1.В.01

рабочая программа дисциплины

Кафедра	«Информатика и вычислительная техника»
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль	Искусственный интеллект и машинное обучение
Формы обучения	очная, заочная

Распределение часов дисциплины по семестрам (для очной формы обучения (ОФО)), курсам (для заочной формы обучения (ЗФО))

Вид учебной работы	ОФО		ЗФО	
	ЗЕ	часов	ЗЕ	часов
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе (по семестрам, курсам):	4	144/1	4	36/1 108/2
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		54/1		2/1 16/3
Лекции		18/1		2/1 4/2
Лабораторных работ		18/1		6/2
Практических занятий		18/1		6/2
Семинаров				
Самостоятельная работа		54/1		34/1 83/2
Контроль		36/1		9/2
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)				
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам				
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)		1/1		1/2

Программу составил:

доцент кафедры ИВТ к.т.н. доцент Маршаков Д.В.

Рабочая программа дисциплины

«Основы кибернетики и вычислительной техники»

Разработана в соответствии с ФГОС ВО:

направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 929

Составлена на основании учебных планов

направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

профиль "Искусственный интеллект и машинное обучение", одобренных Учёным советом СКФ МТУСИ, протокол № 8 от 31.03 2026г., и утвержденного директором СКФ МТУСИ 31.03. 2026г. г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
"Информатика и вычислительная техника"

Протокол от «28» 04 2026 г. № 9

Зав. кафедрой  Соколов С.В.

1. Цели изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины "Основы кибернетики и вычислительной техники" изучение студентами таких разделов кибернетики, как теория электронных цифровых машин, теория дискретных автоматов и теория дискретных самоорганизующихся систем, автоматизация мыслительных процессов, теория распознавания образов и др.

2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающегося способности решать профессиональные задачи в соответствии с *Проектной деятельностью*.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у обучающегося следующие компетенции:

Компетенции обучающегося , формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)	
ПК-1: Способен разрабатывать требования и проектировать программно-аппаратные комплексы	
Знать:	
- основы кибернетики - основы теории булевых функций, теория алгоритмов, логические исчисления и логические сети - основные вопросы теории автоматов, принципы построения электронных цифровых машин и универсальных алгоритмических языков	
Уметь:	
- разрабатывать простые математические модели дискретных устройств при заданных допущениях и ограничениях - применять логико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов	
Владеть:	
- методами математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности - навыками анализа и синтеза дискретных автоматов	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):	
1	Дисциплина опирается на знания, умения и навыки до вузовской подготовки по основам информатики
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Б1.О.11 Дискретная математика
2	Б1.О.15 Теория информации, данные, знания
3	Б1.О.30 Структуры и алгоритмы обработки данных □
4	Б1.В.02 Цифровые устройства и микропроцессоры

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Очная форма обучения, 4 года (всего 144 часов, 54 часов контактной работы)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 1, Семестр 1					
Модуль 1: Математические принципы функционирования вычислительной техники					
1.1	<u>Лекция 1. Введение в кибернетику</u> Основные кибернетические понятия: кибернетика, кибернетику автоматизированное и автоматическое управление. Разделы кибернетики в вычислительной технике. Абстрактная теория алгоритмов	Лек.	2	ПК-1	Л1.1 Л2.1
1.2	Алфавитные операторы и алгоритмы. Нормальные алгоритмы. Алгоритмическая схема Колмогорова-Успенского. Понятие об алгоритмически неразрешимых проблемах	СРС	6	ПК-1	Л1.3
1.3	<u>Лекция 2. Алгебра логики</u> Понятие о логических функциях. Булева алгебра. Функции одного и двух аргументов. Понятие о полных наборах булевых операций. Техническая реализация функций алгебры логики	Лек.	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2
1.4	Диаграммы Венна. Временные диаграммы. Геометрическая интерпретация области определения функции алгебры логики	СРС	12	ПК-1	Л1.1 Л1.2
1.5	<u>Лабораторная работа №1. Исследование функций алгебры логики.</u> Инструментальные средства моделирования логических функций. Построение таблицы истинного и временных диаграмм функционирования логических элементов	ЛР	2	ПК-1	Л3.1
1.6	Технические средства реализации логических функций: схемы на ферритах, диодах, транзисторах	СРС	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2
1.7	<u>Лекция 3. Преобразование функций алгебры логики</u> Стандартные формы логических функций. Базисы логических функций. Минимизация логических функций	Лек.	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2
1.8	<u>Практическое занятие №1. Преобразование (упрощение) логических функций</u> Законы и тождества алгебры логики, теорема разложения в ряд функций алгебры логики и ее применение для преобразования логических функций с целью упрощения	ПЗ	2	ПК-1	Л3.1
1.9	<u>Лабораторная работа №2. Представление функций алгебры логики в различных базисах</u> Представления заданных логических функций в базисах {И,ИЛИ,НЕ}, {И,НЕ} и {ИЛИ,НЕ}, построения соответствующих им схем и оценки их сложности	ЛР	2	ПК-1	Л3.1
1.10	<u>Практическое занятие №2. Построение стандартных форм функций алгебры логики</u> Построения дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных форм, совершенной дизъюнктивной и совершенной конъюнктивной нормальных форм	ПЗ	2	ПК-1	Л3.1

	функций алгебры логики				
1.11	<u>Практическое занятие №3. Минимизация функций алгебры логики</u> Минимизации функций алгебры логики табличными методами, навыков нахождения тупиковых и минимальных ДНФ заданных логических функций методами импликантных таблиц и матриц Карно	ПЗ	2	ПК-1	ЛЗ.1
Модуль 2: Теория автоматов					
2.1	<u>Лекция 4. Теория автоматов</u> Характеристика дискретных устройств. Формализованное описание функционирования дискретных автоматов. Классификация элементов памяти	Лек.	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2
2.2	<u>Лекция 5. Комбинационные автоматы</u> Теория комбинационных схем. Анализ и синтез дискретных устройств комбинационного типа. Определение возможности состязаний сигналов	Лек.	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2
2.3	<u>Практическое занятие №4. Анализ комбинационных автоматов</u> Описание комбинационных схем, постановка задачи анализа, определение возможности состязаний сигналов	ПЗ	4	ПК-1	ЛЗ.1
2.4	<u>Лабораторная работа №3. Синтез комбинационных схем</u> Построение дискретных автоматов без памяти, оценка сложности комбинационных схем при ограничениях тип используемых логических элементов	ЛР	2	ПК-1	ЛЗ.1
2.5	<u>Лабораторная работа №4. Исследование комбинационных схем</u> Исследования переходных процессов в комбинационных схемах, выявления статических состязаний, синтеза схем, свободных от сбоев	ЛР	2	ПК-1	ЛЗ.1
2.6	<u>Лекция 6. Конечные автоматы</u> Абстрактные автоматы и автоматные отображения. События и представление событий в автоматах. Анализ конечных автоматов. Абстрактный синтез конечных автоматов. Минимизация абстрактных автоматов. Структурный синтез конечных автоматов	Лек.	6	ПК-1	ЛЗ.1
2.7	Состязания и гонки в автомате. Схемные способы ликвидации гонок. Противогоночное кодирование состояний	СРС	14	ПК-1	Л1.2
2.8	<u>Лабораторная работа №5. Исследование элементов памяти</u> Исследование принципов функционирования триггеров, их таблиц переходов и временных диаграмм	ЛР	2	ПК-1	ЛЗ.1
2.9	<u>Практическое занятие №5. Абстрактный синтез конечных автоматов</u> Представление конечных автоматов, эквивалентные преобразования, минимизация конечных автоматов	ПЗ	4	ПК-1	ЛЗ.1
2.10	<u>Практическое занятие №6. Структурный синтез конечных автоматов</u> Кодирование состояний, построение таблицы	ПЗ	4	ПК-1	ЛЗ.1

	переходов и возбуждения элементов памяти, синтез функциональной электрической схемы				
2.11	Лабораторная работа №6. Исследование конечных автоматов I рода Построение и исследование автомата Мили	ЛР	4	ПК-1	ЛЗ.1
2.12	Лабораторная работа №7. Исследование конечных автоматов II рода Построение и исследование автомата Мура	ЛР	4	ПК-1	ЛЗ.1
2.13	Особенности использования автоматных моделей в системах управления. Секвенциальное описание конечного автомата. Минимизация секвенциального описания. Композиция автоматов	СРС	18	ПК-1	Л2.2 Л2.3
Экзамен			36		
Итого			144		

4.2 Заочная форма обучения, 5 лет (всего 144 часов, 18 часов контактной работы)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМО
1	2	3	4	5	6
Курс 2					
Модуль 1: Математические принципы функционирования вычислительной техники					
1.1	Основные кибернетические понятия: кибернетика, кибернетику автоматизированное и автоматическое управление. Разделы кибернетики в вычислительной технике. Абстрактная теория алгоритмов	СРС	4	ПК-1	Л1.1 Л2.1
1.2	Алфавитные операторы и алгоритмы. Нормальные алгоритмы. Алгоритмическая схема Колмогорова-Успенского. Понятие об алгоритмически неразрешимых проблемах	СРС	8	ПК-1	Л1.3
1.3	<u>Лекция 1. Алгебра логики</u> Понятие о логических функциях. Булева алгебра. Функции одного и двух аргументов. Понятие о полных наборах булевых операций. Техническая реализация функций алгебры логики	Лек.	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2
1.4	Диаграммы Венна. Временные диаграммы. Геометрическая интерпретация области определения функции алгебры логики	СРС	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2
1.5	<u>Лабораторная работа №1. Исследование функций алгебры логики.</u> Инструментальные средства моделирования логических функций. Построение таблицы истинного и временных диаграмм функционирования логических элементов	ЛР	2	ПК-1	ЛЗ.1
1.6	Технические средства реализации логических функций: схемы на ферритах, диодах, транзисторах	СРС	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2
1.7	Стандартные формы логических функций. Базисы логических функций. Минимизация логических функций	СРС	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2
1.8	<u>Практическое занятие №1. Преобразование (упрощение) логических функций</u> Законы и тождества алгебры логики, теорема	ПЗ	2	ПК-1	ЛЗ.1

	разложения в ряд функций алгебры логики и ее применение для преобразования логических функций с целью упрощения				
1.9	Представления заданных логических функций в базисах $\{И, ИЛИ, НЕ\}$, $\{И, НЕ\}$ и $\{ИЛИ, НЕ\}$, построения соответствующих им схем и оценки их сложности	СРС	2	ПК-1	ЛЗ.1
1.10	Построения дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных форм, совершенной дизъюнктивной и совершенной конъюнктивной нормальных форм функций алгебры логики	СРС	4	ПК-1	ЛЗ.1
1.11	<u>Практическое занятие №2. Минимизация функций алгебры логики</u> Минимизации функций алгебры логики табличными методами, навыков нахождения тупиковых и минимальных ДНФ заданных логических функций методами импликантных таблиц и матриц Карно	ПЗ	2	ПК-1	ЛЗ.1
Модуль 2: Теория автоматов					
2.1	<u>Лекция 2. Теория автоматов</u> Характеристика дискретных устройств. Формализованное описание функционирования дискретных автоматов. Классификация элементов памяти	Лек.	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2
2.2	Теория комбинационных схем. Анализ и синтез дискретных устройств комбинационного типа. Определение возможности состязаний сигналов	СРС	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2
2.3	Описание комбинационных схем, постановка задачи анализа, определение возможности состязаний сигналов	СРС	2	ПК-1	ЛЗ.1
2.4	Построение дискретных автоматов без памяти, оценка сложности комбинационных схем при ограничениях тип используемых логических элементов	СРС	2	ПК-1	ЛЗ.1
2.5	Исследования переходных процессов в комбинационных схемах, выявления статических состязаний, синтеза схем, свободных от сбоев	СРС	2	ПК-1	ЛЗ.1
2.6	<u>Лекция 3. Конечные автоматы</u> Абстрактные автоматы и автоматные отображения. События и представление событий в автоматах. Анализ конечных автоматов. Абстрактный синтез конечных автоматов. Минимизация абстрактных автоматов. Структурный синтез конечных автоматов	Лек.	2	ПК-1	ЛЗ.1
2.7	Состязания и гонки в автомате. Схемные способы ликвидации гонок. Противогоночное кодирование состояний	СРС	8	ПК-1	Л1.2
2.8	Элементы памяти: принципы функционирования триггеров, их таблиц переходов и временных диаграмм	СРС	8	ПК-1	ЛЗ.1
2.9	<u>Практическое занятие №3. Абстрактный синтез конечных автоматов</u> Представление конечных автоматов, эквивалентные преобразования, минимизация конечных автоматов	ПЗ	2	ПК-1	ЛЗ.1
2.10	Кодирование состояний, построение таблицы переходов и возбуждения элементов памяти, синтез	СРС	18	ПК-1	ЛЗ.1

	функциональной электрической схемы				
2.11	Лабораторная работа №2. Исследование конечных автоматов I рода Построение и исследование автомата Мили	ЛР	2	ПК-1	ЛЗ.1
2.12	Лабораторная работа №3. Исследование конечных автоматов II рода Построение и исследование автомата Мура	ЛР	2	ПК-1	ЛЗ.1
2.13	Особенности использования автоматных моделей в системах управления. Секвенциальное описание конечного автомата. Минимизация секвенциального описания. Композиция автоматов	СРС	45	ПК-1	Л2.2 Л2.3
Экзамен			9		
Итого			144		

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Рекомендуемая литература				
5.1.1. Основная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	Вороненко А. А.	Основы кибернетики: учебное пособие	Москва: ИНФРА-М, 2022 г.	Э1
Л1.2	Маежов, Е.Г., Иванов, В.Ю.	Теоретические основы дискретных автоматов	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017 г.	Э2
Л1.3	Канарейкин, А. И.	Дискретная математика: учебное пособие	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024.	Э3
5.1.2 Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	Бибило П.Н., Романов В.И.	Логическое проектирование дискретных устройств с использованием продукционно-фреймовой модели представления знаний	Минск: Белорусская наука, 2011	Э4
Л2.2	Блюмин С.Л., Жбанова Н.Ю.	Автоматы и сети Петри: учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.	Э5
Л2.3	Веретельникова, Е. Л.	Теория вычислительных процессов. Часть 2. Теория сетей Петри и моделирование систем : учебное	Новосибирск: Новосибирский государственный	Э6

		пособие	технический университет, 2010	
5.1.3 Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
ЛЗ.1	Жуков Г.В.	Методические указания и контрольные задания по дисциплине «Аппаратные средства вычислительной техники»	Москва: МТУСИ, 2014 г.	Э7
5.2 Электронные образовательные ресурсы				
Э1	https://znanium.ru/catalog/document?id=399781			
Э2	https://www.iprbookshop.ru/102559.html			
Э3	https://znanium.ru/catalog/product/2171381			
Э4	https://www.iprbookshop.ru/10073.html			
Э5	https://www.iprbookshop.ru/17722.html			
Э6	https://www.iprbookshop.ru/47720.html			
Э7	https://elib.mtuci.ru/view.php?book_id=3032			
5.3 Программное обеспечение				
П.1	Linux (свободное ПО)			
П.2	LibreOffice (свободное ПО)			
П.3	VARIANT (свободное ПО)			

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 МТО лекционных занятий	
1	Лекционная аудитория, оснащенная проектором, ПК (ноутбуком), экраном.
6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий	
1	Учебные аудитории, оборудованные компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФ МТУСИ
6.3 МТО рубежных контролей и зачетов	
1	Учебные аудитории, оборудованные компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФ МТУСИ
6.4 МТО самостоятельной работы обучающихся	
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФ МТУСИ

7. Оценочные материалы

Оценочные материалы и перечень видов оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

8. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

9. Особенности реализации дисциплины (модуля) при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания.

Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме.

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

10. Дополнения и изменения в Рабочей программе

Лист актуализации рабочей программы дисциплины «Основы кибернетики и вычислительной техники Б1.В.01» для использования в 20___/20___ учебном году

Утверждаю

Зам. директора по УР _____
«__» _____ 20__ г.

Направление: **09.03.01. Информатика и вычислительная техника**

Профиль: **Искусственный интеллект и машинное обучение**

Форма обучения: очная, заочная

(Возможны следующие варианты):

а) Рабочая программа действует без изменений.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1);

2);

3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИВТ

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1.1 Шкала оценивания компетенций

Шкала оценивания компетенций		
Оценка	Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
«Отлично»	Высокий уровень	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание основного и дополнительного учебного материала, дает полные, профессиональные и грамотные ответы на поставленные вопросы, что свидетельствует об освоении обучающимся взаимосвязи основных понятий дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной рекомендованной литературой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
«Хорошо»	Повышенный уровень	Обучающийся показывает достаточный уровень знания основного и дополнительного учебного материала, дает в целом грамотные ответы на поставленные вопросы, что свидетельствует об освоении обучающимся взаимосвязи основных понятий дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной рекомендованной литературой. Допускает не существенные погрешности в ответах, устраняет их без помощи преподавателя.
«Удовлетворительно»	Пороговый уровень	Обучающийся демонстрирует знание основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для дальнейшей учебы; в целом отвечает на поставленные вопросы, допуская не принципиальные ошибки; знаком с основной литературой. Допускает ошибки в ответах различного уровня, которые исправляет после наводящих вопросов и под руководством преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Минимальный уровень не достигнут	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении, предусмотренных программой, заданий; не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут

		продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
	Экзамен	0-100 «Неудовлетворительно» - 0-40 «Удовлетворительно» - 41-60 «Хорошо» - 61-80 «Отлично» - 81-100

1.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Показатели компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-1: Способен разрабатывать требования и проектировать программно-аппаратные комплексы		
Знать:		
Основы кибернетики, основы теории булевых функций, теория алгоритмов, логические исчисления и логические сети	Контрольная работа 1	Модуль 1 0–10 «Неудовлетворительно» - 0-4 «Удовлетворительно» - 5-6 «Хорошо» - 7-8 «Отлично» - 9-10
Основные вопросы теории автоматов, принципы построения электронных цифровых машин и универсальных алгоритмических языков	Контрольная работа 2	Модуль 2 0–10 «Неудовлетворительно» - 0-4 «Удовлетворительно» - 5-6 «Хорошо» - 7-8 «Отлично» - 9-10
Уметь:		
- разрабатывать простые математические модели дискретных устройств при заданных допущениях и ограничениях - применять логико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов	Лабораторная работа 1	Модуль 1 0–5 «Неудовлетворительно» - 0-2 «Удовлетворительно» - 3 «Хорошо» - 4 «Отлично» - 5
- разрабатывать простые математические модели дискретных устройств при заданных допущениях и ограничениях - применять логико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов	Практическое занятие 1	Модуль 1 0–10 «Неудовлетворительно» - 0-4 «Удовлетворительно» - 5-6 «Хорошо» - 7-8 «Отлично» - 9-10

- разрабатывать простые математические модели дискретных устройств при заданных допущениях и ограничениях - применять логико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов	Практическое занятие 2	Модуль 1 0–10 «Неудовлетворительно» - 0-4 «Удовлетворительно» - 5-6 «Хорошо» - 7-8 «Отлично» - 9-10
- разрабатывать простые математические модели дискретных устройств при заданных допущениях и ограничениях - применять логико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов	Практическое занятие 3	Модуль 1 0–10 «Неудовлетворительно» - 0-4 «Удовлетворительно» - 5-6 «Хорошо» - 7-8 «Отлично» - 9-10
- разрабатывать простые математические модели дискретных устройств при заданных допущениях и ограничениях - применять логико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов	Практическое занятие 4	Модуль 2 0–5 «Неудовлетворительно» - 0-2 «Удовлетворительно» - 3 «Хорошо» - 4 «Отлично» - 5
- разрабатывать простые математические модели дискретных устройств при заданных допущениях и ограничениях - применять логико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов	Практическое занятие 5	Модуль 2 0–5 «Неудовлетворительно» - 0-2 «Удовлетворительно» - 3 «Хорошо» - 4 «Отлично» - 5
- разрабатывать простые математические модели дискретных устройств при заданных допущениях и ограничениях - применять логико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов	Практическое занятие 6	Модуль 2 0–5 «Неудовлетворительно» - 0-2 «Удовлетворительно» - 3 «Хорошо» - 4 «Отлично» - 5

- разрабатывать простые математические модели дискретных устройств при заданных допущениях и ограничениях - применять логико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов	Практическое занятие 7	Модуль 2 0–5 «Неудовлетворительно» - 0-2 «Удовлетворительно» - 3 «Хорошо» - 4 «Отлично» - 5
Владеть:		
- методами математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности - навыками анализа и синтеза дискретных автоматов	Лабораторная работа 2	Модуль 2 0–4 «Неудовлетворительно» - 0-1 «Удовлетворительно» - 2 «Хорошо» - 3 «Отлично» - 4
- методами математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности - навыками анализа и синтеза дискретных автоматов	Лабораторная работа 3	Модуль 2 0–4 «Неудовлетворительно» - 0-1 «Удовлетворительно» - 2 «Хорошо» - 3 «Отлично» - 4
- методами математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности - навыками анализа и синтеза дискретных автоматов	Лабораторная работа 4	Модуль 2 0–4 «Неудовлетворительно» - 0-1 «Удовлетворительно» - 2 «Хорошо» - 3 «Отлично» - 4
- методами математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности - навыками анализа и синтеза дискретных автоматов	Лабораторная работа 5	Модуль 2 0–4 «Удовлетворительно» - 2 «Хорошо» - 3 «Отлично» - 4
- методами математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности - навыками анализа и синтеза дискретных автоматов	Лабораторная работа 6	Модуль 2 0–4 «Неудовлетворительно» - 0-1 «Удовлетворительно» - 2 «Хорошо» - 3 «Отлично» - 4
- методами математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности - навыками анализа и синтеза дискретных автоматов	Лабораторная работа 7	Модуль 2 0–4 «Неудовлетворительно» - 0-1 «Удовлетворительно» - 2 «Хорошо» - 3 «Отлично» - 4
	Экзамен	0-100

		«Неудовлетворительно» - 0-40 «Удовлетворительно» - 41-60 «Хорошо» - 61-80 «Отлично» - 81-100
--	--	---

1.3 Оценочные материалы: типовые контрольные задания, иные материалы

1.3.1 Оценочные материалы текущего контроля для очной формы обучения

Данная дисциплина формирует у обучающегося 1 компетенцию, которая может быть оценена при ответе обучающегося на контрольный вопрос или при выполнении практического задания.

Модуль 1 (50 баллов)

Модуль содержит 3 лекционных, 3 практических занятия и 2 лабораторные работы. Знание лекционного материала оценивается по контрольной работе, состоящей из двух вопросов, максимальное количество баллов за контрольную работу составляет 10. За выполненные и защищенные практические занятия и лабораторные работы студент получает максимум 40 баллов. Общее максимальное количество баллов за модуль 1 составляет 50.

Вопросы для контрольной работы 1 (ПК-1):

1. Предмет кибернетики. Понятие абстрактной кибернетической системы. Классификация кибернетических систем.
2. Понятие функции алгебры логики (ФАЛ). ФАЛ одного аргумента. Таблицы истинности ФАЛ одного аргумента.
3. Понятие и примеры функций алгебры логики (ФАЛ) двух аргументов. Таблицы истинности ФАЛ «конъюнкция», «дизъюнкция», «отрицание конъюнкции», «отрицание дизъюнкции».
4. Тожества алгебры логики. Законы алгебры логики: переместительный, распределительный, двойного отрицания, поглощения.
5. Тожества алгебры логики. Законы алгебры логики: сочетательный, инверсии, повторения, склеивания.
6. Понятие функционально полной системы функций алгебры логики. Правила и примеры представления логических выражений в базисе «И-ИЛИ-НЕ».
7. Понятие функционально полной системы функций алгебры логики. Правила и примеры представления логических выражений в базисе «И-НЕ».
8. Понятие функционально полной системы функций алгебры логики. Правила и примеры представления логических выражений в базисе «ИЛИ-НЕ».
9. Стандартные формы функций алгебры логики (ФАЛ). Понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ). Порядок представления ФАЛ в ДНФ.
10. Стандартные формы функций алгебры логики (ФАЛ). Понятие совершенной дизъюнктивной нормальной формы (СДНФ). Порядок преобразования ДНФ в СДНФ.
11. Стандартные формы функций алгебры логики (ФАЛ). Понятие совершенной конъюнктивной нормальной формы (СКНФ). Порядок преобразования КНФ в СКНФ.
12. Понятие минимизации функции алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Сущность аналитического метода минимизации ФАЛ (метода Мак-Класки).
13. Понятие минимизации функции алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Сущность аналитического метода минимизации ФАЛ (метода Квайна).
14. Понятие минимизации функции алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Сущность метода минимизации ФАЛ с помощью импликантных таблиц.

15. Понятие минимизации функции алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Сущность метода минимизации ФАЛ с помощью матрицы Карно.

Практическое занятие №1. Преобразование (упрощение) логических функций.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Представить и пояснить тождества алгебры логики.
2. Представить и пояснить переместительный, сочетательный и распределительный законы алгебры логики.
3. Представить и пояснить законы де Моргана.
4. Представить и пояснить закон повторения, поглощения и склеивания.
5. Пояснить суть теоремы разложения в ряд ФАЛ и вытекающие из нее соотношения.

Практическое занятие №2. Построение стандартных форм функций алгебры логики.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Привести известные формы представления логических функций.
2. Что представляет собой элементарная конъюнкция? Элементарная дизъюнкция?
3. Определение ДНФ. Алгоритм представления ФАЛ в ДНФ.
4. Определение КНФ. Алгоритм представления ФАЛ в КНФ.
5. Что представляет собой СДНФ? СКНФ?
6. Какие известны способы получения СДНФ? СКНФ?
7. Что представляет собой конституента единицы? Конституента нуля?

Практическое занятие №3. Минимизация функций алгебры логики.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Что представляет собой тупиковая ДНФ? Минимальная ДНФ?
2. Какие известны табличные методы минимизации ФАЛ?
3. Как выполняется построение импликантной таблицы?
4. Приведите алгоритм нахождения ТДНФ методом импликантных таблиц.
5. Что представляет собой матрица Карно? Принцип её построения.
6. Как по матрице Карно определить СкДНФ, ТДНФ, МДНФ?

Лабораторная работа №1. Исследование функций алгебры логики.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Дайте определение ФАЛ, логического элемента.
2. Какие существуют ФАЛ, зависящие только от одного аргумента?
3. Сколько существует логических функций от двух аргументов?
4. Какие методы исследования логических функций применялись в лабораторной работе?
5. Что представляет собой таблица истинности ФАЛ?
6. Что представляет собой набор аргументов?
7. Что представляет собой временная диаграмма?

Лабораторная работа №2. Представление функций алгебры логики в различных базисах.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Какая система логических функций называется функционально полной?

2. Назвать возможные функционально-полные наборы (базисы) ФАЛ.
3. Привести алгоритм представления ФАЛ в базисе $\{И, НЕ\}$.
4. Привести алгоритм представления ФАЛ в базисе $\{ИЛИ, НЕ\}$.
5. Какие известны способы оценки сложности логических схем.

Модуль 2 (50 баллов):

Модуль содержит 5 лекционных, 4 практических занятия и 5 лабораторных работ. Знание лекционного материала оценивается по контрольной работе, состоящей из двух вопросов, максимальное количество баллов за контрольную работу составляет 10. За выполненные и защищенные практические занятия и лабораторные работы студент получает максимум 40 баллов. Общее максимальное количество баллов за модуль 2 составляет 50.

Вопросы для контрольной работы 2 (ПК-1):

1. Понятие и примеры дискретных сигналов. Принципы реализации функций алгебры логики с использованием логических элементов.
2. Понятие комбинационного автомата. Общий алгоритм синтеза комбинационного автомата.
3. Понятие комбинационного автомата. Общий алгоритм анализа комбинационного автомата.
4. Понятие дискретного автомата. Классификация дискретных автоматов. Принципы функционирования конечных автоматов Мили и Мура.
5. Понятие конечного автомата. Способы представления конечных автоматов Мили и Мура.
6. Основные виды триггеров, используемые для синтеза автоматов с памятью и способы их функционирования.
7. Понятие и общий алгоритм синтеза комбинационного автомата. Таблица соответствия комбинационного автомата.
8. Алгоритм синтеза конечного автомата. Методика абстрактного синтеза.

Практическое занятие №4. Анализ комбинационных автоматов.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Что называется комбинационным автоматом?
2. В чем состоит задача анализа комбинационного автомата? Каково её практическое применение?
3. Из решения каких конечных задач состоит анализ комбинационных автоматов?
4. Приведите алгоритм анализа комбинационного автомата.
5. Какая ФЭС может считаться правильно выполненной?
6. Что понимается под состязанием сигналов?
7. Приведите алгоритм определения возможности состязания сигналов.

Практическое занятие №5. Абстрактный синтез конечных автоматов.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Что понимается под конечным автоматом?
2. В чем отличие конечного автомата I рода (автомата Мили) от конечного автомата II рода (автомата Мура)?
3. Каковы задачи абстрактного синтеза конечных автоматов? Приведите алгоритм абстрактного синтеза.
4. Каковы задачи структурного синтеза конечных автоматов? Приведите алгоритм структурного синтеза.

Практическое занятие №6. Структурный синтез конечных автоматов.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Дайте определение необходимого и достаточного условия для объединения столбцов таблицы переходов и выходов синтезируемого автомата.
2. Как кодируются входные, выходные воздействия и внутренние состояния автомата?
3. Как получить уравнения выходов для конечного автомата?
4. Как получить уравнение возбуждения для заданного элемента (элементов) памяти?

Лабораторная работа №3. Синтез комбинационных схем.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Что называется дискретным автоматом?
2. Определение комбинационного автомата.
3. В чем состоит задача синтеза комбинационного автомата?
4. Из решения каких частных задач состоит алгоритм синтеза комбинационных автоматов?
5. В чем заключается оценка сложности схемы по Квайну?

Лабораторная работа №4. Исследование комбинационных схем.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Что называется комбинационным автоматом?
2. В чем состоит задача анализа комбинационного автомата? Каково её практическое применение?
3. Из решения каких конечных задач состоит анализ комбинационных автоматов?
4. Приведите алгоритм анализа комбинационного автомата.
5. Какая ФЭС может считаться правильно выполненной?
6. Что понимается под состязанием сигналов?
7. Приведите алгоритм определения возможности состязания сигналов?

Лабораторная работа №5. Исследование элементов памяти.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Какие элементы памяти применяются в дискретных автоматах?
2. Приведите определение триггера.
3. В чем отличие синхронных триггеров от асинхронных?
4. Принцип работы RS-триггера.
5. Принцип работы D-триггера.
6. Принцип работы T-триггера.
7. Принцип работы JK-триггера?

Лабораторная работа №6. Исследование конечных автоматов I рода.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Какова задача анализа конечных автоматов?
2. Приведите алгоритм анализа конечного автомата.
3. В чем состоит подготовка функциональной электрической схемы конечного автомата к анализу.
4. Принцип построения таблицы возбуждения элементов памяти.

5. Опишите алгоритм построения структурной таблицы переходов автомата по таблице возбуждения элемента памяти и таблице переходов элементов памяти.
6. Как выполняется абстрактный анализ конечного автомата?

Лабораторная работа №7. Исследование конечных автоматов II рода.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Цели и задачи анализа дискретных автоматов.
2. Порядок построения экспериментальной структурной таблицы переходов и выходов.
3. Причины возникновения переходных процессов и их влияние на результаты эксперимента.
4. Условное графическое обозначение и таблица переходов RS-триггера.
5. Условное графическое обозначение и таблица переходов D-триггера.

Вопросы, выносимые на экзамен по дисциплине:

1. Предмет кибернетики. Понятие абстрактной кибернетической системы. Классификация кибернетических систем.
2. Понятие функции алгебры логики (ФАЛ). ФАЛ одного аргумента. Таблицы истинности ФАЛ одного аргумента.
3. Понятие и примеры функций алгебры логики (ФАЛ) двух аргументов. Таблицы истинности ФАЛ «конъюнкция», «дизъюнкция», «отрицание конъюнкции», «отрицание дизъюнкции».
4. Тождества алгебры логики. Законы алгебры логики: переместительный, распределительный, двойного отрицания, поглощения.
5. Тождества алгебры логики. Законы алгебры логики: сочетательный, инверсии, повторения, склеивания.
6. Понятие функционально полной системы функций алгебры логики. Правила и примеры представления логических выражений в базисе «И-ИЛИ-НЕ».
7. Понятие функционально полной системы функций алгебры логики. Правила и примеры представления логических выражений в базисе «И-НЕ».
8. Понятие функционально полной системы функций алгебры логики. Правила и примеры представления логических выражений в базисе «ИЛИ-НЕ».
9. Стандартные формы функций алгебры логики (ФАЛ). Понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ). Порядок представления ФАЛ в ДНФ.
10. Стандартные формы функций алгебры логики (ФАЛ). Понятие совершенной дизъюнктивной нормальной формы (СДНФ). Порядок преобразования ДНФ в СДНФ.
11. Стандартные формы функций алгебры логики (ФАЛ). Понятие совершенной конъюнктивной нормальной формы (СКНФ). Порядок преобразования КНФ в СКНФ.
12. Понятие минимизации функции алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Сущность аналитического метода минимизации ФАЛ (метода Мак-Класки).
13. Понятие минимизации функции алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Сущность аналитического метода минимизации ФАЛ (метода Квайна).
14. Понятие минимизации функции алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Сущность метода минимизации ФАЛ с помощью импликантных таблиц.
15. Понятие минимизации функции алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Сущность метода минимизации ФАЛ с помощью матрицы Карно.
16. Понятие и примеры дискретных сигналов. Принципы реализации функций алгебры логики с использованием логических элементов.
17. Понятие комбинационного автомата. Общий алгоритм синтеза комбинационного автомата.

18. Понятие комбинационного автомата. Общий алгоритм анализа комбинационного автомата.
19. Понятие дискретного автомата. Классификация дискретных автоматов. Принципы функционирования конечных автоматов Мили и Мура.
20. Понятие конечного автомата. Способы представления конечных автоматов Мили и Мура.
21. Основные виды триггеров, используемые для синтеза автоматов с памятью и способы их функционирования.
22. Понятие и общий алгоритм синтеза комбинационного автомата. Таблица соответствия комбинационного автомата.
23. Алгоритм синтеза конечного автомата. Методика абстрактного синтеза.

Практические задания, выносимые на экзамен:

1. Составить таблицу соответствия дискретного устройства, осуществляющего сравнение двух двухразрядных чисел и формирующего сигнал, если они равны.
2. Составить таблицу соответствия дискретного устройства, осуществляющего сравнение двух двухразрядных чисел и формирующего сигнал, если одно число меньше второго.
3. Составить таблицу соответствия дискретного устройства, осуществляющего сравнение двух двухразрядных чисел и формирующего сигнал, если одно число больше второго.
4. Составить таблицу соответствия дискретного устройства, осуществляющего сравнение двух двухразрядных чисел и формирующего сигнал, если равны их младшие разряды.
5. Составить таблицу соответствия дискретного устройства, осуществляющего сравнение двух двухразрядных чисел и формирующего сигнал, если равны их старшие разряды.
6. По таблице соответствия дискретного устройства минимизировать логическое выражение его выхода.
7. Минимизировать таблицу переходов и выходов конечного автомата Мили.
8. Записать таблицы переходов RS-, D-, T-, JK-триггеров.
9. Составить схему на логических элементах в базисе «И-ИЛИ-НЕ», реализующую функцию алгебры логики трех переменных.
10. Составить схему на логических элементах в базисе «И-ИЛИ-НЕ», реализующую функцию алгебры логики четырех переменных.
11. Минимизировать функцию алгебры логики с помощью матрицы Карно на четыре переменных.
12. Найти минимальную дизъюнктивную нормальную форму логической функции четырех переменных.
13. Составить таблицу истинности функции алгебры логики, представленной в совершенной дизъюнктивной нормальной форме.
14. Преобразовать дизъюнктивную нормальную форму логического выражения в совершенную дизъюнктивную нормальную форму.
15. Представить функцию алгебры логики трех аргументов в дизъюнктивной нормальной форме.
16. Представить логическую функцию трех аргументов в базисе «ИЛИ-НЕ».
17. Представить логическую функцию трех аргументов в базисе «И-НЕ».
18. Представить логическую функцию трех аргументов в базисе «И-ИЛИ-НЕ».
19. Доказать закон поглощения (закон алгебры логики) аналитическим путем.
20. Доказать распределительный закон (закон алгебры логики) с помощью таблицы истинности.
21. Доказать закон инверсии (закон алгебры логики) с помощью таблицы истинности.

1.4 Оценочные материалы для заочной формы обучения

Практическое занятие №1. Преобразование (упрощение) логических функций.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Представить и пояснить тождества алгебры логики.
2. Представить и пояснить переместительный, сочетательный и распределительный законы алгебры логики.
3. Представить и пояснить законы де Моргана.
4. Представить и пояснить закон повторения, поглощения и склеивания.
5. Пояснить суть теоремы разложения в ряд ФАЛ и вытекающие из нее соотношения.

Практическое занятие №2. Минимизация функций алгебры логики.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Что представляет собой тупиковая ДНФ? Минимальная ДНФ?
2. Какие известны табличные методы минимизации ФАЛ?
3. Как выполняется построение импликантной таблицы?
4. Приведите алгоритм нахождения ТДНФ методом импликантных таблиц.
5. Что представляет собой матрица Карно? Принцип её построения.
6. Как по матрице Карно определить СкДНФ, ТДНФ, МДНФ?

Практическое занятие №3. Абстрактный синтез конечных автоматов.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Что понимается под конечным автоматом?
2. В чем отличие конечного автомата I рода (автомата Мили) от конечного автомата II рода (автомата Мура)?
3. Каковы задачи абстрактного синтеза конечных автоматов? Приведите алгоритм абстрактного синтеза.
4. Каковы задачи структурного синтеза конечных автоматов? Приведите алгоритм структурного синтеза.

Лабораторная работа №1. Исследование функций алгебры логики.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Дайте определение ФАЛ, логического элемента.
2. Какие существуют ФАЛ, зависящие только от одного аргумента?
3. Сколько существует логических функций от двух аргументов?
4. Какие методы исследования логических функций применялись в лабораторной работе?
5. Что представляет собой таблица истинности ФАЛ?
6. Что представляет собой набор аргументов?
7. Что представляет собой временная диаграмма?

Лабораторная работа №2. Исследование конечных автоматов I рода.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Какова задача анализа конечных автоматов?
2. Приведите алгоритм анализа конечного автомата.

3. В чем состоит подготовка функциональной электрической схемы конечного автомата к анализу.
4. Принцип построения таблицы возбуждения элементов памяти.
5. Опишите алгоритм построения структурной таблицы переходов автомата по таблице возбуждения элемента памяти и таблице переходов элементов памяти.
6. Как выполняется абстрактный анализ конечного автомата?

Лабораторная работа №3. Исследование конечных автоматов II рода.

Контрольные вопросы (ПК-1):

1. Цели и задачи анализа дискретных автоматов.
2. Порядок построения экспериментальной структурной таблицы переходов и выходов.
3. Причины возникновения переходных процессов и их влияние на результаты эксперимента.
4. Условное графическое обозначение и таблица переходов RS-триггера.
5. Условное графическое обозначение и таблица переходов D-триггера.

Экзаменационные вопросы такие же, как и для студентов очной формы обучения

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

2.1. Порядок и методика проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль по каждому модулю – в форме выполнения тестового контроля для оценки теоретических знаний;
- текущий контроль по каждому модулю – в форме отчетов по практическим занятиям для оценки практических навыков;
- промежуточная аттестация по дисциплине – в форме экзамена.

Текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных и практических занятий проводится в два этапа:

- 1-й этап: допуск к выполнению лабораторной работы – проводится в форме письменной «летучки» (5-10 мин) с целью контроля знаний обучающимися теоретической части лабораторной работы и готовности к выполнению практических исследований;
- 2-й этап выполняется по окончании каждой лабораторной работы (практического занятия) в форме индивидуального собеседования по выполненным исследованиям или расчетам. Проводится с целью контроля закрепления теоретической части материала и степени отработки обучающимся практических навыков исследования на аппаратуре.

С целью повышения качества обучения за счет побуждения обучающихся к активной текущей учебной работе, четкого и оперативного контроля всего хода учебного процесса, снижения роли случайных и субъективных факторов при оценивании учебной деятельности обучающихся в образовательном процессе реализована модульно-рейтинговая система.

Правила ее использования описаны в «Положении об МРС».

Набранные обучающимися баллы могут быть переведены в оценку:

- «неудовлетворительно» - от 0% до 40% от максимального количества баллов;
- «удовлетворительно» - от 41% до 60% максимального количества баллов;
- «хорошо» - от 61% до 80% максимального количества баллов;
- «отлично» - от 81% до 100% максимального количества баллов.

Для получения экзамена обучающемуся достаточно набрать 41 и более баллов.

Соотношения максимального количества баллов, полученных обучающимся по блокам модулей, показаны в Таблице.

Таблица - Распределение баллов по блокам модулей дисциплины

Модуль	Всего баллов (Максимальное значение)	Теоретический блок (Контрольная работа)	Практический блок (Распределение баллов по заданиям)
Модуль 1	50	10	40
Модуль 2	50	10	40
Модуль - Экзамен	100	100	

На экзамене производится оценка тех компетенций, которые должны быть в той или иной форме освоены в процессе изучения. Рекомендуется формировать вопросы в билетах таким образом, чтобы преподаватель смог оценить все компетенции данной дисциплины.

2.2 Методика проведения экзамена в группах очной и заочной формы обучения

Экзамен по дисциплине «Основы кибернетики и вычислительной техники» у обучающихся очной и заочной форм обучения проводится письменно по классической методике. Вопросы сгруппированы в билетах. В каждом билете содержится по 2-3 вопроса, скомпонованные таким образом, чтобы преподаватель смог оценить все компетенции данной дисциплины. Количество билетов должно быть не менее числа обучающихся в группе. Обучающиеся готовят письменные ответы на вопросы.

3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по расписанию в устном виде по экзаменационным билетам. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Образец экзаменационного билета

	МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Северо-Кавказский филиал ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский технический университет связи и информатики»	Утверждаю Зав. кафедрой «ИВТ» _____ С.В. Соколов «___» _____ 20__ г.
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Курсы: 1,2 Дисциплина: Основы кибернетики и вычислительной техники		
Билет №1 1. Предмет кибернетики. Понятие абстрактной кибернетической системы. Классификация кибернетических систем. 2. Составить таблицу соответствия дискретного устройства, осуществляющего сравнение двух двухразрядных чисел и формирующего сигнал, если они равны.. Доцент каф. «ИВТ» _____ Маршаков Д.В. «___» _____ 20__ г.		

Один комплект отпечатанных экзаменационных билетов, подписанных преподавателем кафедры и утвержденных заведующим кафедрой хранится у заведующего кафедрой, другой комплект – у преподавателя, ведущего дисциплину.

4 Тестовые задания для проведения оценки сформированности компетенций (ПК-1)

Данная дисциплина формирует у обучающегося 1 компетенцию, которая может быть оценена при ответе обучающегося на контрольный вопрос или при выполнении практического задания.

Один комплект тестовых вопросов с указанием правильных ответов хранится у заведующего кафедрой, другой комплект – у преподавателя, ведущего дисциплину.

Тестовые задания позволяют оценить уровень сформированности компетенции ПК-1.

Задания распределены по блокам в соответствии с уровнем сложности. Каждый блок содержит номер задания и текст задания.

Базовый уровень содержит примерно 50 % заданий.

Он формируется из заданий с выбором одного или нескольких верных ответов из предложенных или воспроизведения фактического материала (терминология, факты, классификация, параметры и др.).

Повышенный уровень в среднем составляет 35 % заданий.

В нем используются задания на сопоставление, сравнение, установление последовательности;

Высокий уровень в среднем составляют – 15 % заданий.

В задании используются: решения нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, задания с развернутым ответом – определения, перечисление, изображение схемы, структуры и др.

Количество заданий равно 20.

ПК-1: Способен разрабатывать требования и проектировать программно-аппаратные комплексы

БЛОК А (базовый уровень) – Задание с выбором одного или нескольких верных ответов из предложенных

Инструкция по тестам Блока А: Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов

№ задания	Тексты заданий
1	Аргументы в алгебре логики могут принимать ... значений(я) 1. одно 2. три 3. два 4. четыре
2	Число наборов для двух аргументов алгебры логики - ... 1. 8 2. 2 3. 6 4. 4
3	Число наборов для одного аргумента алгебры логики - ... 1. 1 2. 4 3. 3 4. 2
4	Выражения, соответствующие законам алгебры логики: 1. $\bar{x}_1 \oplus \bar{x}_2 = \bar{x}_1 \bar{x}_2 \vee \bar{x}_1 x_2$ 2. $\bar{x}_1 \vee x_2 \cdot x_3 = \bar{x}_1 x_2 x_3$ 3. $x_1 \cdot (x_2 \cdot x_3) = (x_1 \cdot x_2) \cdot x_3$ 4. $x_1 (x_2 \vee x_3) = x_1 x_2 \vee x_1 x_3$

№ задания	Тексты заданий
	5. $x_1 \vee x_2 = x_2 \vee x_1$
5	Метод Куайна-Мак-Класки позволяет получить ... 1. тупиковые ДНФ 2. минимальные ДНФ 3. сокращенные ДНФ
6	Метод импликантных таблиц позволяет получить ... 1. сокращенные ДНФ 2. тупиковые ДНФ 3. минимальные ДНФ
7	Законы алгебры логики, используемые в методе Куайна-Мак-Класки для минимизации функций алгебры логики: 1. повторения 2. двойного отрицания 3. инверсии 4. поглощения 5. склеивания
8	Действия, выполняемые при синтезе комбинационных автоматов: 1. минимизация числа состояний 2. кодирование входных, выходных сигналов и состояний автомата 3. представление функций в базисе 4. получение функции выхода в СДНФ 5. построение таблицы соответствия
9	Автомат, у которого сигналы на выходах однозначно зависят только от входных сигналов, носит название ... 1. конечный 2. дискретный 3. комбинационный
10	Схема электрическая функциональная на логических элементах выполнена правильно, если: 1. задействованы все элементы 2. исключена подача на один вход более одного сигнала 3. задействованы все входы и выходы элементов 4. отсутствуют обратные связи

БЛОК Б (повышенный уровень) – Задание закрытого типа на установление соответствия

Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие или последовательность

№ задания	Тексты заданий
11	Последовательность действий при выполнении анализа комбинационных автоматов: 1. по схеме определить число входов и выходов 2. записать выражения для выходов 3. построить таблицу истинности 4. определить условия функционирования автомата

№ задания	Тексты заданий																																										
12	Последовательность этапов синтеза комбинационных автоматов: 1. построение таблицы соответствия 2. получение зависимостей выходов от входов 3. минимизация логических функций 4. перевод функций выходов в базис 5. построение функциональной схемы																																										
13	Последовательность этапов абстрактного синтеза конечных автоматов Мили: 1. построение таблицы соответствия 2. построение совмещенной таблицы переходов-выходов 3. минимизация числа внутренних состояний 4. построение графа переходов-выходов																																										
14	Соответствие таблицы переходов элементу памяти: <table><tr><td rowspan="3">1.</td><td><table><tr><td></td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table></td><td rowspan="3">А) реле</td></tr><tr><td rowspan="3">2.</td><td><table><tr><td></td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table></td><td rowspan="3">Б) Т-триггер</td></tr><tr><td rowspan="5">3.</td><td><table><tr><td></td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>00</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>01</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>11</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>10</td><td>0</td><td>0</td></tr></table></td><td rowspan="5">В) RS-триггер</td></tr></table>	1.	<table><tr><td></td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>		0	1	0	0	0	1	1	1	А) реле	2.	<table><tr><td></td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>		0	1	0	0	1	1	1	0	Б) Т-триггер	3.	<table><tr><td></td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>00</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>01</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>11</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>10</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>		0	1	00	0	1	01	1	1	11	*	*	10	0	0	В) RS-триггер
1.	<table><tr><td></td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>			0	1	0	0	0	1	1	1	А) реле																															
			0	1																																							
	0	0	0																																								
1	1	1																																									
2.	<table><tr><td></td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>		0	1	0	0	1	1	1	0	Б) Т-триггер																																
		0	1																																								
	0	0	1																																								
1	1	0																																									
3.	<table><tr><td></td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>00</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>01</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>11</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>10</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>		0	1	00	0	1	01	1	1	11	*	*	10	0	0	В) RS-триггер																										
		0	1																																								
	00	0	1																																								
	01	1	1																																								
	11	*	*																																								
10	0	0																																									
15	Соответствие таблицы истинности ФАЛ одного аргумента функции:: <table><tr><td>1)</td><td><table><tr><td>x</td><td>f(x)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table></td><td>А) Константа 0</td></tr><tr><td>2)</td><td><table><tr><td>x</td><td>f(x)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table></td><td>Б) Константа 1</td></tr><tr><td>3)</td><td><table><tr><td>x</td><td>f(x)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table></td><td>В) Переменная x</td></tr></table>	1)	<table><tr><td>x</td><td>f(x)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	x	f(x)	0	0	1	0	А) Константа 0	2)	<table><tr><td>x</td><td>f(x)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table>	x	f(x)	0	1	1	1	Б) Константа 1	3)	<table><tr><td>x</td><td>f(x)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table>	x	f(x)	0	0	1	1	В) Переменная x															
1)	<table><tr><td>x</td><td>f(x)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	x	f(x)	0	0	1	0	А) Константа 0																																			
x	f(x)																																										
0	0																																										
1	0																																										
2)	<table><tr><td>x</td><td>f(x)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table>	x	f(x)	0	1	1	1	Б) Константа 1																																			
x	f(x)																																										
0	1																																										
1	1																																										
3)	<table><tr><td>x</td><td>f(x)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table>	x	f(x)	0	0	1	1	В) Переменная x																																			
x	f(x)																																										
0	0																																										
1	1																																										

№ задания	Тексты заданий																																																			
16	Соответствие таблицы истинности ФАЛ: <table><tr><td> 1.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> </td><td>А. Дизъюнкция</td></tr><tr><td> 2.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> </td><td>Б. Конъюнкция</td></tr><tr><td> 3.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> </td><td>В. Неравнозначность</td></tr></table>	1.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	X1	X2	Y	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	А. Дизъюнкция	2.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	X1	X2	Y	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	Б. Конъюнкция	3.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	X1	X2	Y	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	В. Неравнозначность
1.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	X1	X2	Y	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	А. Дизъюнкция																																				
X1	X2	Y																																																		
0	0	0																																																		
0	1	1																																																		
1	0	1																																																		
1	1	1																																																		
2.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	X1	X2	Y	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	Б. Конъюнкция																																				
X1	X2	Y																																																		
0	0	0																																																		
0	1	0																																																		
1	0	0																																																		
1	1	1																																																		
3.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	X1	X2	Y	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	В. Неравнозначность																																				
X1	X2	Y																																																		
0	0	0																																																		
0	1	1																																																		
1	0	1																																																		
1	1	0																																																		
17	Соответствие таблицы истинности ФАЛ: <table><tr><td> 1.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> </td><td>А. Равнозначность</td></tr><tr><td> 2.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> </td><td>Б. Импликация</td></tr><tr><td> 3.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> </td><td>В. Неравнозначность</td></tr></table>	1.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	X1	X2	Y	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	А. Равнозначность	2.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	X1	X2	Y	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	Б. Импликация	3.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	X1	X2	Y	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	В. Неравнозначность
1.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	X1	X2	Y	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	А. Равнозначность																																				
X1	X2	Y																																																		
0	0	1																																																		
0	1	0																																																		
1	0	0																																																		
1	1	1																																																		
2.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	X1	X2	Y	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	Б. Импликация																																				
X1	X2	Y																																																		
0	0	1																																																		
0	1	1																																																		
1	0	0																																																		
1	1	1																																																		
3.<table><tr><td>X1</td><td>X2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	X1	X2	Y	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	В. Неравнозначность																																				
X1	X2	Y																																																		
0	0	0																																																		
0	1	1																																																		
1	0	1																																																		
1	1	0																																																		

БЛОК В (высокий уровень) – Задание открытого типа с развернутым ответом

Инструкция: Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ

№ задания	Тексты заданий
18	Дискретные автоматы по способу формирования выходных сигналов делятся на комбинационные и ... автоматы
19	Выражение $V(t) = f[a(t)]$ определяет выходной сигнал конечного автомата ...

№ задания	Тексты заданий
20	Выражение $V(t) = f[a(t), U(t)]$ определяет выходной сигнал конечного автомата ...

Система оценивания выполнения тестовых заданий по компетенции ПК-1

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задания 1-10	Задания с выбором одного или нескольких верных ответов из предложенных считается верным, если правильно указана цифра или цифры, означающие верные ответы.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.
Задания 11-17	Задания закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.
Задания 18-20	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует- 0 баллов.

Методика проведения тестирования

Максимальное время выполнения теста - 60 минут.

Количество тестовых заданий в тесте не менее 20.

Для проведения контроля остаточных знаний компьютер формирует в случайном порядке 20 тестовых заданий.

При прохождении тестового контроля знаний студент должен выбрать один или несколько правильных ответов в каждом тестовом задании.

В случае правильного ответа на 16 и более тестовых заданий (81-100% правильных ответов) студент подтверждает освоение компетенций с уровнем «отлично». При ответе на 12-15 тестовых заданий (61-80% правильных ответов) студент подтверждает освоение компетенций с уровнем «хорошо». При ответе на 8-14 тестовых заданий (41-60% правильных ответов) студент подтверждает освоение компетенций с уровнем «удовлетворительно». При ответе менее чем на 8 тестовых заданий (0-40% правильных ответов) студент не подтверждает необходимый уровень знаний и оценивается «неудовлетворительно».

Методические рекомендации по освоению дисциплины

1. Методические рекомендации преподавателю

Дисциплина «**Основы кибернетики и вычислительной техники**» включает в себя:

- лекционные занятия – 18 часов;
- практические занятия – 18 часов;
- лабораторные работы – 18 часов;
- контрольную(ные) работу(ты);
- промежуточную аттестацию – экзамен

Перед началом изучения дисциплины преподаватель должен ознакомить обучающихся с рабочей программой и оценочными материалами по дисциплине, с видами учебной и самостоятельной работы, перечнем литературы и интернет-ресурсов, с формами текущей и промежуточной аттестации, с критериями оценки качества знаний для итоговой оценки по дисциплине.

При проведении лекций преподаватель:

- 1) формулирует тему и цель занятия, объявляет учебные вопросы;
- 2) излагает основные теоретические положения;
- 3) с помощью технических средств обучения и/или под запись дает определения основных понятий, расчетных формул;
- 4) проводит примеры из отечественного и зарубежного опыта, дает текущие статистические данные для наглядного и образного представления изучаемого материала;
- 5) в конце занятия выдает вопросы для самостоятельного изучения.

На занятиях лабораторного цикла следует обратить внимание на соответствие выбираемых обучающимся средств выполнения решаемым в работе задачам.

Каждая лабораторная работа должна быть оформлена и защищена в соответствии с требованиями. Защита производится после оформления отчета по работе.

Во время выполнения заданий в учебной аудитории обучающийся может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, обучающийся может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

Для оценки полученных знаний и освоения учебного материала по каждому разделу и в целом по дисциплине преподаватель использует формы текущего, промежуточного и итогового контроля знаний обучающихся.

2. Методические рекомендации обучающимся

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, обучающиеся должны ознакомиться с рабочей программой, оценочными материалами, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в ЭИОС СКФ МТУСИ.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы обучающегося на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

2.1 Методические указания для обучающихся по лекционным занятиям

Важно сосредоточить внимание на содержании лекции. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине.

Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практиче-

ские рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы.

Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности обучающихся.

2.2 Методические указания для обучающихся по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные занятия по любой учебной дисциплине проводятся в соответствии с рабочей программой этой учебной дисциплины в установленные расписанием часы.

Инструктаж по технике безопасности, правилам пожарной безопасности и правилам внутреннего распорядка в лаборатории проводится преподавателем на первом лабораторном занятии. На этом же занятии обучающимся сообщаются:

- программа всего предстоящего лабораторного цикла;
- условия взаимодействия обучающихся с преподавателем в процессе выполнения лабораторных работ;
- условия контроля самостоятельной работы обучающихся, включая правила оформления отчетов по лабораторным работам и их последующей защиты;
- другая необходимая информация.

Организация лабораторных работ включает:

- самостоятельную внеаудиторную подготовку обучающегося к выполнению каждой отдельной лабораторной работы в соответствии с ее программой в рамках часов, выделенных на самостоятельную проработку материала в программе дисциплины;
- входной контроль преподавателем степени подготовленности каждого обучающегося к выполнению лабораторных работ;
- выполнение программы лабораторных работ в полном объеме;
- оформление отчета и его защиту каждым обучающимся в установленные сроки;
- формирование преподавателем рейтингов каждого из обучающихся по результатам выполнения и защиты им отдельных лабораторных работ и их циклов (используется Модульно-рейтинговая система).

Оценка качества выполнения лабораторных работ каждым обучающимся производится преподавателем отдельно за подготовку к работе, ее выполнение и защиту.

2.3 Методические указания для обучающихся по подготовке к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.

При подготовке к практическому занятию целесообразно выполнить следующие рекомендации:

- изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д.;
- при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

При выполнении практических занятий основным методом обучения является самостоятельная работа обучающегося под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания обучающихся, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы.

После подведения итогов занятия обучающийся обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

3. Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих курсов (систем), а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время включает в себя:

- повторение лекционного материала;
- подготовку к лабораторным работам (практическим занятиям);
- изучение учебной и научной литературы;
- решение задач, выданных на практических занятиях;
- подготовку к тестированию;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой дисциплины.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня источников и литературы.

Обычно постановку задачи обучаемым на проведение самостоятельной работы преподаватель осуществляет на одном из занятий, предшествующем данному.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально.