Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.17 Цифровая схемотехника

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС протокол №5 от 07.02.2023 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы; учебного плана специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК КС №3 от 15.11.2022 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Дамаскина Надежда Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.17 ЦИФРОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	арифметические и логические основы цифровой техники
	1.2	правила оформления схем цифровых устройств
	1.3	принципы построения цифровых устройств
	1.4	основы микропроцессорной техники
	1.5	основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств
	1.6	методы оценки качества и надежности цифровых устройств
	1.7	нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы
Уметь	2.1	выполнять анализ и синтез комбинационных схем
	2.2	проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность
	2.3	разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем
	2.4	выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств
	2.5	выполнять требования нормативно-технической документации

Личностные результаты реализации программы воспитания	3.1	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
	3.2	Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение

	3.3	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике
	3.4	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и

иностранном языках
ПК.1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем
ПК.1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием
ПК.1.3 Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 60 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**60**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**58**
теоретическое обучение	24
лабораторные занятия	0
практические занятия	28
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 4)	6
Самостоятельная работа студентов	**2**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Разработка цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции**	**54**			
Тема 1.1	**Арифметические и логические основы цифровой схемотехники**	**10**			
Занятие 1.1.1 теория	Единицы измерения информации. Представление символов и чисел в компьютерных системах. Перевод из одной системы счисления в другую.	2	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.2 практическое занятие	Работа с таблицами истинности по памяти. Перевод из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических действий с двоичной системой счисления.	2	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.3 теория	Основы алгебры логики. Логические устройства. Логические элементы. Выполняемые ими функции.	2	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.4 практическое занятие	Исследование программы Multisim. Анализ работы.	2	1.1, 3.1	ОК.1	
Занятие 1.1.5 практическое занятие	Работа с комбинационными схемами.	1	1.1	ОК.1	

Занятие 1.1.6 практическое занятие	Работа с комбинационными схемами.	1	1.1	ОК.1	1.1
Тема 1.2	**Анализ и синтез комбинационных устройств**	**8**			
Занятие 1.2.1 теория	Основные методы минимализации логических функций. Минимализация функций с использованием карт Карно-Вейча.	2	1.2, 2.1	ОК.2	
Занятие 1.2.2 практическое занятие	Минимизация функций методом карт Карно-Вейча, исследование работы такой схемы в программе Multisim.	2	1.2, 2.1	ОК.2	
Занятие 1.2.3 теория	Этапы синтеза комбинационных устройств. Особенности построения схем логических устройств.	2	1.2, 2.1	ОК.2	
Занятие 1.2.4 практическое занятие	Выбор микросхем для анализа построения схемы.	1	1.2, 2.1	ОК.2	
Занятие 1.2.5 практическое занятие	Выбор микросхем для анализа построения схемы.	1	1.2, 2.1	ОК.2	1.2, 2.1
Тема 1.3	**Основные функциональные узлы комбинационного типа**	**12**			
Занятие 1.3.1 теория	Преобразователи кодов, шифраторы, дешифраторы. Применение в устройствах вычислительной техники. Построение схем.	2	1.3, 2.2	ОК.3	
Занятие 1.3.2 практическое занятие	Исследование работы шифратора и дешифратора в Multisim. Исследование работы дешифратора в 7-сегментном индикаторе.	2	1.3, 2.2	ОК.3	
Занятие 1.3.3 практическое занятие	Разработка схем мультиплексоров, демультиплексоров, дешифраторов на элементах И, ИЛИ.	2	1.3, 2.2, 3.2	ОК.3, ПК.1.1	
Занятие 1.3.4 теория	Цифровые компараторы и сумматоры. Теория де Моргана. Назначение компаратора и сумматора. Принципы работы сумматоров последовательного и параллельного действия.	2	1.3, 2.2	ОК.3	

Занятие 1.3.5 Самостоятельная работа	Построение 8-разрядного сумматора.	2	1.3, 2.2	ОК.3	
Занятие 1.3.6 практическое занятие	Исследование работы компараторов и сумматоров в программе Multisim.	1	1.3, 2.2	ОК.3	
Занятие 1.3.7 практическое занятие	Исследование работы компараторов и сумматоров в программе Multisim.	1	1.3, 2.2	ОК.3	1.3, 2.2
Тема 1.4	**Функциональные узлы последовательного типа**	**8**			
Занятие 1.4.1 теория	Основные понятия теории автоматов. Построение триггеров. Их назначение и классификация. Построение схем.	2	1.4, 2.3	ОК.4, ПК.1.1	
Занятие 1.4.2 практическое занятие	Исследование работы триггеров RS, JK, D, T-типа.	2	1.4, 2.3	ОК.4, ПК.1.1	
Занятие 1.4.3 теория	Регистры и счетчик. Классификация. Назначение. Принципы действия.	2	1.4, 2.3	ОК.4, ПК.1.1	
Занятие 1.4.4 практическое занятие	Счетчик с заданными периодом счета в Multisim.	1	1.4, 2.3	ОК.4, ПК.1.1	
Занятие 1.4.5 практическое занятие	Счетчик с заданными периодом счета в Multisim.	1	1.4, 2.3	ОК.4, ПК.1.1	1.4, 2.3
Тема 1.5	**Схемотехника запоминающих устройств**	**8**			
Занятие 1.5.1 теория	Оперативное запоминающие устройство. Основные узлы. Элементы динамической и статической памяти.	2	1.5, 2.4	ОК.5, ПК.1.2	
Занятие 1.5.2 практическое занятие	Проектирование устройства на основе источников данных и объектов управления.	2	1.5, 2.4, 3.3	ОК.5, ПК.1.2	

Занятие 1.5.3 теория	Постоянное запоминающее устройство. Структурная схема. Репрограммируемые постоянные запоминающие устройства. Флэш-память.	2	1.5, 2.4	ОК.5, ПК.1.2	
Занятие 1.5.4 практическое занятие	Построение схем постоянных запоминающих устройств.	1	1.5, 2.4	ОК.5, ПК.1.2	
Занятие 1.5.5 практическое занятие	Построение схем постоянных запоминающих устройств.	1	1.5, 2.4	ОК.5, ПК.1.2	1.5, 2.4
Тема 1.6	**Схемотехника цифровых устройств на основе БИС,СБИС. Преобразователи информации**	**8**			
Занятие 1.6.1 теория	Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи. Параметры и элементы, схемы реализации. Примеры БИС, СБИС - АЦП и ЦАП.	2	1.6, 1.7, 2.5	ОК.9, ПК.1.3	
Занятие 1.6.2 практическое занятие	Монтаж и подключение необходимых источников данных и объектов управления преобразователей.	2	1.6, 1.7, 2.5, 3.4	ОК.9, ПК.1.3	
Занятие 1.6.3 теория	Интегральные микросхемы. Уровни проектирования.	2	1.6, 1.7, 2.5	ОК.9, ПК.1.3	
Занятие 1.6.4 практическое занятие	Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических матриц и интегральных микросхем.	1	1.6, 1.7, 2.5	ОК.9, ПК.1.3	
Занятие 1.6.5 практическое занятие	Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических матриц и интегральных микросхем.	1	1.6, 1.7, 2.5	ОК.9, ПК.1.3	1.6, 1.7, 2.5
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	60			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
1.1.4 Исследование программы Multisim. Анализ работы.	3.1 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	Беседа	С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему "Исследование программы Multisim. Анализ работы".

1.3.3 Разработка схем мультиплексоров, демультиплексоров, дешифраторов на элементах И, ИЛИ.	3.2 Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	Беседа	С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему "Разработка схем мультиплексоров, демультиплексоров, дешифраторов на элементах И, ИЛИ".

1.5.2 Проектирование устройства на основе источников данных и объектов управления.	3.3 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	Беседа	С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему "Проектирование устройства на основе источников данных и объектов управления".

1.6.2 Монтаж и подключение необходимых источников данных и объектов управления преобразователей.	3.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Беседа	С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему "Монтаж и подключение необходимых источников данных и объектов управления преобразователей".

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Лаборатория проектирования цифровых систем.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	**Перечень оборудования**
1.1.2 Работа с таблицами истинности по памяти. Перевод из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических действий с двоичной системой счисления.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.1.4 Исследование программы Multisim. Анализ работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.1.5 Работа с комбинационными схемами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.1.6 Работа с комбинационными схемами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.2.2 Минимизация функций методом карт Карно-Вейча, исследование работы такой схемы в программе Multisim.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.2.4 Выбор микросхем для анализа построения схемы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.2.5 Выбор микросхем для анализа построения схемы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.3.2 Исследование работы шифратора и дешифратора в Multisim. Исследование работы дешифратора в 7-сегментном индикаторе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.3.3 Разработка схем мультиплексоров, демультиплексоров, дешифраторов на элементах И, ИЛИ.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.3.6 Исследование работы компараторов и сумматоров в программе Multisim.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim

1.3.7 Исследование работы компараторов и сумматоров в программе Multisim.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.4.2 Исследование работы триггеров RS, JK, D, T-типа.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.4.4 Счетчик с заданными периодом счета в Multisim.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.4.5 Счетчик с заданными периодом счета в Multisim.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.5.2 Проектирование устройства на основе источников данных и объектов управления.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.5.4 Построение схем постоянных запоминающих устройств.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.5.5 Построение схем постоянных запоминающих устройств.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.6.2 Монтаж и подключение необходимых источников данных и объектов управления преобразователей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.6.4 Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических матриц и интегральных микросхем.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim
1.6.5 Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических матриц и интегральных микросхем.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Multisim

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.17 Цифровая схемотехника. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 (30 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа	
1.1 арифметические и логические основы цифровой техники	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5
Текущий контроль № 2 (30 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа	
1.2 правила оформления схем цифровых устройств	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4
2.1 выполнять анализ и синтез комбинационных схем	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4
Текущий контроль № 3 (30 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа	
1.3 принципы построения цифровых устройств	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6
2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6
Текущий контроль № 4 (30 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа	
1.4 основы микропроцессорной техники	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4
2.3 разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4

Текущий контроль № 5 (30 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
1.5 основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4
2.4 выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4
Текущий контроль № 6 (40 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
1.6 методы оценки качества и надежности цифровых устройств	1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4
1.7 нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы	1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4
2.5 выполнять требования нормативно-технической документации	1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6

Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Индекс темы занятия**
1.1 арифметические и логические основы цифровой техники	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6
2.1 выполнять анализ и синтез комбинационных схем	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5
1.2 правила оформления схем цифровых устройств	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5
2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7
1.3 принципы построения цифровых устройств	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7
1.4 основы микропроцессорной техники	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5
2.3 разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5
1.5 основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5
1.6 методы оценки качества и надежности цифровых устройств	1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.6.5
1.7 нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы	1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.6.5
2.4 выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5
2.5 выполнять требования нормативно-технической документации	1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.6.5

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».