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

СОГЛАСОВАНО Зам. генерального директора по техническому развитию АО "ИРЗ" _____/Максименко Д.В./ (подпись)	СОГЛАСОВАНО Начальник отдела подготовки кадров ИАЗ - филиал ПАО "Корпорация "Иркут" _____/Русяев М.Ю./ (подпись)	УТВЕРЖДАЮ Директор ГБПОУИО «ИАТ» _____/Семёнов В.Г. «31» мая 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

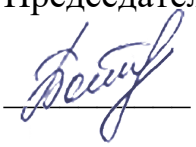
специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2016

Рассмотрена
цикловой комиссией

Председатель ЦК


/М.А. Богачева /

№	Разработчик ФИО
1	Шатурский Дмитрий Витальевич
2	Роднина Людмила Константиновна
3	Игнатьева Алёна Владимировна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС профессионального модуля – является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
в части освоения вида профессиональной деятельности:
Проектирование цифровых устройств
и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
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	конструкторскую документацию, используемую при проектировании;

	1.7	условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;
	1.8	особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;
	1.9	методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
	1.10	основы технологических процессов производства СВТ;
	1.11	нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы
	1.12	методы контроля работы схем ВТ;
	1.13	возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности;
	1.14	основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
	1.15	конструкторская документация, используемая при проектировании цифровых устройств;
	1.16	особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;
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 разной степени интеграции;
	2.4	выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;
	2.5	проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;

	2.6	разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием САПР;
	2.7	определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ;
	2.8	выполнять требования нормативно-технической документации;
	2.9	разрабатывать комплекты конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР);
	2.10	определять показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ);
Иметь практический опыт	3.1	применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
	3.2	проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
	3.3	оценки качества и надежности цифровых устройств;
	3.4	применения нормативно-технической документации;

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ КУРСОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ НА ТЕКУЩЕМ КОНТРОЛЕ

2.1 Результаты освоения МДК.01.01 Цифровая схемотехника подлежащие проверке на текущем контроле

2.1.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.1.7. Построение комбинационных схем (КС) по формулам.
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: Письменный опрос
Дидактическая единица: 1.1 арифметические и логические основы цифровой техники;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):
1.1.1. Введение.Единицы измерения информации. Представление символов , чисел в ПК.
1.1.2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
1.1.3. Перевод числа из одной системы счисления в другие
1.1.4. Арифметика над двоичными числами. Кодирование чисел с фиксированной и плавающей точкой
1.1.5. По индивидуальному заданию выполнить кодирование чисел с ФТ и с ПТ
1.1.6. Основы алгебры логики . .Логические устройства .Логические элементы. Выполняемые ими функции.
Задание №1
Системы счисления(СС).Преобразовать из одной СС в другую

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнено преобразование из DEC СС (десятичной) в BIN (двоичную).
4	Выполнено преобразование из DEC СС (десятичной) в BIN (двоичную). Выполнено преобразование из DEC СС (десятичной) в HEX (шестнадцатиричную).
5	Выполнено преобразование из DEC СС (десятичной) в BIN (двоичную). Выполнено преобразование из DEC СС (десятичной) в HEX (шестнадцатиричную). Выполнены любые преобразования.

Задание №2

По индивидуальному заданию выполнить кодирование чисел с ФТ и с ПТ.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнено кодирование с ФТ (фиксированная точка).
4	Выполнено кодирование с ФТ (фиксированная точка) и с ПТ (плавающая точка).
5	Выполнено кодирование с ФТ (фиксированная точка) и с ПТ (плавающая точка) при заданной разрядности слов.

2.1.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 1.1.10. Исследование работы ЛЭ в программе САПР(MultiSim). По предложенной методичке построить схему исследования. Проанализировать работу ЛЭ, составив таблицу истинности.
Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Вид контроля: Практическое выполнение на ПК
Дидактическая единица: 1.1 арифметические и логические основы цифровой техники;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):
1.1.7. Построение комбинационных схем (КС) по формулам.
1.1.8. Основные АКСИОМЫ и законы алгебры логики.
1.1.9. Минимизация функций методом непосредственных преобразований, используя законы и аксиомы алгебры логики.
Задание №1
По заданной формуле построить КС (комбинационную схему).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Построена КС по упрощенной формуле.
4	Построена КС по усложненной формуле.
5	Построена КС по усложненной формуле, по схеме написана формула.

2.1.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 1.1.12. Анализ разработанной на теоретическом занятии схемы в программе САПР
Метод и форма контроля: Самостоятельная работа (Опрос)
Вид контроля: Писменный опрос

Дидактическая единица: 1.1 арифметические и логические основы цифровой техники;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.1.10. Исследование работы ЛЭ в программе САПР(MultiSim). По предложенной методичке построить схему исследования. Проанализировать работу ЛЭ, составив таблицу истинности.

1.1.11. Выбор ИМС по ЛЭ для построения комбинационных схем (КС). Построение схем электрических принципиальных.

Задание №1

По заданной комбинационной схеме выбрать ИМС, построить схему электрическую принципиальную.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Выбрана ИМС для данной КС.
4	Выбрана ИМС для данной КС, составлена спецификацияю к схеме.
5	Выбрана ИМС для данной КС, составлена спецификацияю к схеме, построена схема электрическая принципиальная.

Дидактическая единица: 1.3 принципы построения цифровых устройств;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.1.11. Выбор ИМС по ЛЭ для построения комбинационных схем (КС). Построение схем электрических принципиальных.

Задание №1

Разработать комбинационную схему по заданию, построить схему электрическую принципиальную на выбранных ИМС.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Построена таблица истинности(ТИ), записана функция в СДНФ, минимизирована на картах Карно, построена в 1-ом базисе.
4	Построена таблица истинности(ТИ), записана функция в СДНФ, минимизирована на картах Карно, построена в 1-ом базисе, преобразована в базис Шеффера, построена схема.

5	Построена таблица истинности(ТИ), записана функция в СДНФ, минимизирована на картах Карно, построена в 1-ом базисе, преобразована в базис Шеффера, построена схема. Выбраны ИМС из справочника для разработанной схемы, построена схема электрическая принципиальная.

Дидактическая единица: 2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.1.10. Исследование работы ЛЭ в программе САПР(MultiSim). По предложенной методичке построить схему исследования. Проанализировать работу ЛЭ, составив таблицу истинности.

Задание №1

Построить схему в программе САПР, исследовать ее работу, получив и оформив ТИ.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Построена схема.
4	Построена схема. Объяснены назначение входных и выходных сигналов.
5	Объяснена работа исследуемой комбинационной схемы, составлена ТИ, выполнено ее сравнение с исходной.

2.1.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 1.2.4. Минимизация функций методом карт Карно-Вейча, исследование работы такой схемы в программе САПР.

Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)

Вид контроля: Работа на ПК, устный опрос

Дидактическая единица: 1.1 арифметические и логические основы цифровой техники;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.1.12. Анализ разработанной на теоретическом занятии схемы в программе САПР

Задание №1

Выполнить анализ разработанной на теоретическом занятии схемы в программе

САПР.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Схема построена в программе САПР.
4	Схема построена в программе САПР. Составлена ТИ (таблица истинности).
5	Схема построена в программе САПР. Составлена ТИ (таблица истинности). Усно пояснена работа схемы.

Дидактическая единица: 1.3 принципы построения цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):
1.1.12. Анализ разработанной на теоретическом занятии схемы в программе САПР
1.2.1. Этапы синтеза комбинационных устройств. Особенности построения схем логических устройств.
1.2.2. Канонические формы представления логических функций.
1.2.3. Основные методы минимизации логических функций. Минимизация функций с использованием карт Карно-Вейча
Задание №1
Канонические формы представления логических функций. По ТИ написать формулы в СДНФ.

Оценка	*Показатели оценки*
3	По ТИ написаны формулы в СДНФ.
4	По ТИ написаны формулы в СДНФ, в СКНФ, построены карты Карно.
5	По ТИ написаны формулы в СДНФ, в СКНФ,построены карты Карно. Выполнена минимизация функции.

Дидактическая единица: 2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):
1.1.12. Анализ разработанной на теоретическом занятии схемы в программе САПР
1.2.1. Этапы синтеза комбинационных устройств. Особенности построения схем

логических устройств.
1.2.2. Канонические формы представления логических функций.

Задание №1

Построить разработанную на теоретическом занятии схему в программе САПР. Исследовать ее работу, получив ТИ.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Построена схема в программе САПР.
4	Построена схема в программе САПР. Составлена ТИ.
5	Построена схема в программе САПР. Составлена ТИ. Объянены этапы синтеза логических схем.

2.1.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 1.2.6. . Выбор микросхем для комбинационных схем . Анализ построения схемы.Разработка схемы электрической принципиальной.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Устный опрос

Дидактическая единица: 1.3 принципы построения цифровых устройств;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.2.4. Минимизация функций методом карт Карно-Вейча, исследование работы такой схемы в программе САПР.
1.2.5. Понятие базиса. Преобразование функций в базис Пирса и в базис Шеффера

Задание №1

Выполнить все этапы синтеза КС.

Оценка	*Показатели оценки*
3	По таблице истинности получены СДНФ, СКНФ. С помощью карт Карно получены МДНФ, МКНФ. Построена схема.
4	По таблице истинности получены СДНФ, СКНФ. С помощью карт Карно получены МДНФ, МКНФ. Построена схема. Выполнено преобразование в соответствующий базис (Шеффера). Построена схема.

5	По таблице истинности получены СДНФ, СКНФ. С помощью карт Карно получены МДНФ, МКНФ. Построена схема. Выполнено преобразование в соответствующий базис (Шеффера). Построена схема. Произведен анализ схем в разных базисах.

Дидактическая единица: 2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.2.4. Минимизация функций методом карт Карно-Вейча, исследование работы такой схемы в программе САПР.

1.2.5. Понятие базиса. Преобразование функций в базис Пирса и в базис Шеффера

Задание №1

Построить схему в программе САПР, выполнить анализ ее работы.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Построена схема в одном из базисов.
4	Построена схема в одном из базисов. Построена схема в другом базисе.
5	Построена схема в одном из базисов. Построена схема в другом базисе. Составлены ТИ, выполнен сравнительный анализ.

2.1.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 1.3.2. Исследование работы шифратора и дешифратора в программе САПР

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Письменный и устный опрос

Дидактическая единица: 1.3 принципы построения цифровых устройств;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.2.6. . Выбор микросхем для комбинационных схем . Анализ построения схемы.Разработка схемы электрической принципиальной.

1.3.1. Преобразователи кодов, шифраторы, дешифраторы. Применение в устройствах ВТ (вычислительной техники). Построение схем.

Задание №1

Выбрать микросхемы для комбинационных схем .Разработать схему электрическую принципиальную.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выбраны микросхемы для разработанной комбинационной схемы.
4	Выбраны микросхемы для комбинационной схемы. Разработана схема электрическая принципиальная.
5	Выбраны микросхемы для комбинационных схем. Разработана схема электрическая принципиальная. Правильно оформленная схема (подписаны все выводы, пронумерованы ИМС).

Задание №2

Письменный опрос по изученным устройствам (преобразователи кодов, шифраторы, дешифраторы).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Приведены УГО.
4	Приведены УГО. Есть описание работы блоков.
5	Приведены УГО. Есть описание работы блоков. Составлены ТИ.

Дидактическая единица: 2.1 выполнять анализ и синтез комбинационных схем;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.2.6. . Выбор микросхем для комбинационных схем . Анализ построения схемы.Разработка схемы электрической принципиальной.

Задание №1

Работа со справочником.

Оценка	*Показатели оценки*
3	ИМС выбраны в справочнике в соответствии с заданием.
4	ИМС выбраны в справочнике в соответствии с заданием. Правильно построена схема.
5	ИМС выбраны в справочнике в соответствии с заданием. Правильно построена схема. Правильно оформлена схема.

Дидактическая единица: 2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.3.1. Преобразователи кодов, шифраторы, дешифраторы. Применение в устройствах ВТ (вычислительной техники). Построение схем.

Задание №1

Построить схему (преобразователя кодов, шифратора, дешифратора) в программе САПР. Провести исследование ее работы, составить соответствующую таблицу.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Построена схема (преобразователя кодов, шифратора, дешифратора) в программе САПР.
4	Построена схема (преобразователя кодов, шифратора, дешифратора) в программе САПР. Получена таблица результатов.
5	Построена схема (преобразователя кодов, шифратора, дешифратора) в программе САПР. Получена таблица результатов. Объяснена работа соответствующих устройств.

2.1.7 Текущий контроль (ТК) № 7

Тема занятия: 1.3.5. Исследование работы мультиплексора и демультиплексора в программе САПР.

Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)

Вид контроля: Работа на ПК, устный опрос

Дидактическая единица: 1.3 принципы построения цифровых устройств;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.3.2. Исследование работы шифратора и дешифратора в программе САПР

1.3.3. Исследование работы дешифратора для 7-сегментного индикатора

1.3.4. Электронные коммутаторы: селекторы, мультиплексоры(MX) и демультиплексоры(DMX). Применение в устройствах ВТ. Построение для них КС.

Задание №1

Исследовать работу дешифратора для 7-сегментного индикатора.

Оценка	***Показатели оценки***

3	Построена схема в программе САПР.
4	Построена схема в программе САПР. Проведено исследование ее работы (составлена соответствующая таблица).
5	Построена схема в программе САПР. Проведено исследование ее работы (составлена соответствующая таблица). Устно пояснена работа устройства.

Дидактическая единица: 2.1 выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):
1.3.4. Электронные коммутаторы: селекторы, мультиплексоры(MX) и демультиплексоры(DMX). Применение в устройствах ВТ. Построение для них КС.
Задание №1
Мультиплексоры (MX) и демультиплексоры (DM). Выполнить их анализ и синтез.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Построены УГО данных устройств.
4	Построены УГО данных устройств. Составлены ТИ, получена СДНФ.
5	Построены УГО данных устройств. Составлены ТИ, получена СДНФ. Выполнена минимизания функции по картам Карно. Построена новая схема.

Дидактическая единица: 2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):
1.3.2. Исследование работы шифратора и дешифратора в программе САПР
1.3.3. Исследование работы дешифратора для 7-сегментного индикатора
1.3.4. Электронные коммутаторы: селекторы, мультиплексоры(MX) и демультиплексоры(DMX). Применение в устройствах ВТ. Построение для них КС.
Задание №1
Исследование работы мультиплексора (MX) и демультиплексора (DMX) в программе САПР.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Построена схема исследуемого устройства в программе САПР.
4	Построена схема исследуемого устройства в программе САПР. Составлена таблица его работы.
5	Построена схема исследуемого устройства в программе САПР. Составлена таблица его работы.Устно пояснена работа.

2.1.8 Текущий контроль (ТК) № 8

Тема занятия: 1.3.10. Разработка и построение в программе САПР преобразователя для цифровой индикации. Исследование его работы.
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа.
Дидактическая единица: 1.3 принципы построения цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):
1.3.5. Исследование работы мультиплексора и демультиплексора в программе САПР.
1.3.6. Нахождение по справочнику американских аналогов шифратора и дешифратора,мультиплексора и демультиплексора.
1.3.7. Одноразрядные сумматор и полусумматор. Построение схем. Многоразрядные сумматоры.
1.3.8. Многоразрядные сумматоры параллельные и последовательные
1.3.9. Исследование работы параллельного сумматора в программе САПР.
Задание №1
Построить в программе САПР изучаемые схемы (одноразрядные сумматор и полусумматор), исследовать их работу, получив ТИ.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Построены УГО (условно-графическое обозначение) данных узлов, назваваны назначение сигналов на входе и выходе.
4	Построены УГО (условно-графическое обозначение) данных узлов, назваваны назначение сигналов на входе и выходе.Построены схемы для их исследования в программе САПР.

5	Построены УГО (условно-графическое обозначение) данных узлов, названы назначение сигналов на входе и выходе.Построены схемы для их исследования в программе САПР.овать работу узла, получены таблицы истинности.

Дидактическая единица: 2.1 выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):

Задание №1
Для изучаемых узлов (КС) составить ТИ, СДНФ, построить схему на ЛЭ.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Для изучаемых узлов КС составлены ТИ, СДНФ
4	Для изучаемого узла КС составлены ТИ, СДНФ. Построена схема на ЛЭ.
5	Для изучаемого узла КС составлены ТИ, СДНФ. Построена схема на ЛЭ. Произведен анализ работы, составлена ТИ.

2.1.9 Текущий контроль (ТК) № 9

Тема занятия: 1.4.7. Построение 4-х разрядного последовательного регистра с доп. функциями сброса, преобразования параллельного кода в последовательный и наоборот.
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: Устный опрос
Дидактическая единица: 1.3 принципы построения цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):
1.3.10. Разработка и построение в программе САПР преобразователя для цифровой индикации. Исследование его работы.
1.4.1. Основные понятия теории автоматов. Построение триггеров.
1.4.2. Триггеры. Назначение. Классификация. Построение схем.
1.4.3. Исследование работы триггеров RS , D и T – типов
1.4.4. Построение и исследование работы JK-триггера
1.4.5. Регистры. Назначение. Классификация. Принцип действия.
1.4.6. Исследование работы параллельного регистра в программе САПР.

Задание №1
Нарисовать УГО изучаемого триггера, назвать его особенности. Выполнить построение триггера на базе ЛЭ и RS-триггера.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Нарисовано УГО изучаемого триггера, названы его особенности,
4	Нарисовано УГО изучаемого триггера, названы его особенности. Построена схема триггера на ЛЭ
5	Нарисовано УГО изучаемого триггера, названы его особенности. Построена схема триггера на ЛЭ.Составлена ТИ для соответствующего триггера.

Дидактическая единица: 2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):
1.3.5. Исследование работы мультиплексора и демультиплексора в программе САПР.
1.3.6. Нахождение по справочнику американских аналогов шифратора и дешифратора,мультиплексора и демультиплексора.
1.3.7. Одноразрядные сумматор и полусумматор. Построение схем. Многоразрядные сумматоры.
1.3.8. Многоразрядные сумматоры параллельные и последовательные
1.3.9. Исследование работы параллельного сумматора в программе САПР.
1.3.10. Разработка и построение в программе САПР преобразователя для цифровой индикации. Исследование его работы.
1.4.1. Основные понятия теории автоматов. Построение триггеров.
1.4.2. Триггеры. Назначение. Классификация. Построение схем.
1.4.3. Исследование работы триггеров RS , D и T – типов
1.4.4. Построение и исследование работы JK-триггера
1.4.5. Регистры. Назначение. Классификация. Принцип действия.
1.4.6. Исследование работы параллельного регистра в программе САПР.
Задание №1
Построить схему изучаемого триггера для исследования его работы в программе САПР.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Нарисовано УГО изучаемого триггера, названы его особенности.

4	Нарисовано УГО изучаемого триггера, названы его особенности. Построена схема для исследования работы триггера в программе САПР.
5	Нарисовано УГО изучаемого триггера, названы его особенности. Построена схема для исследования работы триггера в программе САПР, составлена ТИ.

2.1.10 Текущий контроль (ТК) № 10

Тема занятия: 1.4.15. Составление алгоритма работы стандартного АЛУ (арифметическо-логического устройства), выполняющего сложение(вычитание) чисел с фиксированной точкой.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: визуальный,устный опрос,писменное оформление отчёта

Дидактическая единица: 1.3 принципы построения цифровых устройств;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.4.7. Построение 4-х разрядного последовательного регистра с доп. функциями сброса, преобразования параллельного кода в последовательный и наоборот.

1.4.8. Счётчики. Классификация. Принцип действия.

1.4.9. Счётчики суммирующие, временные диаграммы работы счётчиков.

1.4.10. Счётчики вычитающие, реверсивные

1.4.11. Построение делителей частоты с заданными параметрами входной или выходной частоты

1.4.12. Исследование работы счетчиков электрических импульсов в программе САПР.

1.4.13. Построение счетчика с заданным периодом счета

1.4.14. Повторение арифметических операций над двоичными числами.Схемотехника блоков для выполнения арифметических операций

Задание №1

Изучить принцип построения счетчиков с заданным коэффициентом пересчета.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Пояснен принцип построения счетчиков с заданным коэффициентом пересчета
4	Пояснен принцип построения счетчиков с заданным коэффициентом пересчета. Построены временные диаграммы, поясняющие работу счетчиков

5	Пояснен принцип построения счетчиков с заданным коэффициентом пересчета. Построены временные диаграммы, поясняющие работу счетчиков. Названы особенности построения суммирующих и вычитающих счетчиков

Дидактическая единица: 2.1 выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):

Задание №1
Построить счетчик с учетом этапов синтеза цифровых схем.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Счетчик построен в программе САПР с заданными параметрами
4	Счетчик построен в программе САПР с заданными параметрами. Нарисована временная диаграмма работы счетчика, поясняющая его работу
5	Счетчик построен в программе САПР с заданными параметрами. Нарисована временная диаграмма работы счетчика, поясняющая его работа, Приведены отличия при построении схем реверсиных счетчиков

Дидактическая единица: 2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):
1.4.7. Построение 4-х разрядного последовательного регистра с доп. функциями сброса, преобразования параллельного кода в последовательный и наоборот.
1.4.8. Счётчики. Классификация. Принцип действия.
1.4.9. Счётчики суммирующие, временные диаграммы работы счётчиков.
1.4.10. Счётчики вычитающие, реверсивные
1.4.11. Построение делителей частоты с заданными параметрами входной или выходной частоты
1.4.12. Исследование работы счетчиков электрических импульсов в программе САПР.
1.4.13. Построение счетчика с заданным периодом счета

1.4.14. Повторение арифметических операций над двоичными числами.Схемотехника блоков для выполнения арифметических операций

Задание №1

Построить счетчик в программе САПР и исследовать его работу.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Построен счетчик в программе САПР, объяснен принцип его построения
4	Построен счетчик в программе САПР, объяснен принцип его построения.С помощью логического анализатора получены и объяснены временные диаграммы его работы
5	Построен счетчик в программе САПР, объяснен принцип его построения.С помощью логического анализатора получены и объяснены временные диаграммы его работы. Выполнен анализ счета

2.1.11 Текущий контроль (ТК) № 11

Тема занятия: 1.6.3. Техническое решение ЦАП, различные варианты

Метод и форма контроля: Самостоятельная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменный опрос

Дидактическая единица: 1.3 принципы построения цифровых устройств;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.4.15. Составление алгоритма работы стандартного АЛУ (арифметическо-логического устройства), выполняющего сложение(вычитание) чисел с фиксированной точкой.

1.5.1. Запоминающие устройства. Назначение, классификация, основные параметры. Иерархическая структура устройств памяти в ПК

1.5.2. Структура запоминающих устройств типа 2D и 3D.

1.5.3. Оперативное запоминающие устройство (ОЗУ). Основные узлы. Элементы динамической и статической памяти .

1.5.4. Анализ работы модулей памяти РУ1, РУ2, РУ5. Работа со справочником.

1.5.5. Запоминающие устройства повышенного быстродействия.

1.5.6. Стековая организация памяти. Особенности, назначение. Стек типа FIFO и LIFO.

1.5.7. Построение схем стековой организации

1.5.8. Постоянная память(ПЗУ). Структурная схема. Способы программирования.

1.5.9. ПЗУ репрограммируемые , способы программирования. Флэш память, её

особенности.
1.5.10. Построение схем ПЗУ заданного объёма
1.5.11. Анализ работы схем ПЗУ. Расчёт ёмкости ИМС.
1.5.12. Программируемые логические матрицы(ПЛМ).Классификация, назначение. Принципы построения.
1.5.13. Принципы программирования ПЛМ.
1.6.1. Теория аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования.
1.6.2. Исследование работы операционных усилителей, используемых для построения АЦП, в различныхт режимах

Задание №1

Изучить принципы построения различных устройств памяти.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведен принцип построения адресных устройств памяти
4	Приведен принцип построения адресных устройств памяти. Объяснено назначение всех узлов блока памяти
5	Приведен принцип построения адресных устройств памяти. Объяснено назначение всех узлов блока Построен блок памяти с организацией 4X4

Дидактическая единица: 2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

1.4.15. Составление алгоритма работы стандартного АЛУ (арифметическо-логического устройства), выполняющего сложение(вычитание) чисел с фиксированной точкой.
1.5.1. Запоминающие устройства. Назначение, классификация, основные параметры. Иерархическая структура устройств памяти в ПК
1.5.5. Запоминающие устройства повышенного быстродействия.
1.5.6. Стековая организация памяти. Особенности, назначение. Стек типа FIFO и LIFO.
1.5.7. Построение схем стековой организации
1.5.9. ПЗУ репрограммируемые , способы программирования. Флэш память, её особенности.
1.5.10. Построение схем ПЗУ заданного объёма
1.5.11. Анализ работы схем ПЗУ. Расчёт ёмкости ИМС.
1.5.12. Программируемые логические матрицы(ПЛМ).Классификация, назначение.

Принципы построения.
1.5.13. Принципы программирования ПЛМ.
1.6.1. Теория аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования.
1.6.2. Исследование работы операционных усилителей, используемых для построения АЦП, в различныхт режимах

Задание №1

Изучить работу блоков постоянной памяти. Способы ее программирования

Оценка	***Показатели оценки***
3	Названы основные узлы таких устройств.
4	Названы основные узлы таких устройств. Выполнено построение блока памяти в программе САПР, пояснен принцип энергонезависимости.
5	Названы основные узлы таких устройств. Выполнено построение блока памяти в программе САПР, пояснен принцип энергонезависимости.Названы программы и их назначение, хранящиеся в ROM BIOS SYS

2.2 Результаты освоения МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств подлежащие проверке на текущем контроле

2.2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.1.12. Сравнение требований ЕСКД и СИБИД по оформлению текстовых документов.

Метод и форма контроля: Самостоятельная работа (Опрос)

Вид контроля: письменно

Дидактическая единица: 1.6 конструкторскую документацию, используемую при проектировании;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

Занятие(-я):

1.1.4. Конструкторская документация. Обозначение конструкторских документов (КД).
1.1.7. Требования ЕСКД к выполнению текстовых документов.
1.1.9. Разработка и оформление комплекта проектной документации (текстовые и графические КД).

Задание №1

Разработать и оформить комплект проектной документации в текстовом и графическом виде

Оценка	*Показатели оценки*
3	Разработан и оформлен комплект проектной документации в текстовом виде, в графическом не представлен
4	Разработан и оформлен комплект проектной документации в текстовом виде, в графическом представлен с ошибками
5	Разработан и оформлен комплект проектной документации в текстовом и графическом виде

Дидактическая единица: 1.2 правила оформления схем цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.
Занятие(-я):
1.1.6. Структура и содержание текстовых конструкторских документов. Требования ЕСКД к выполнению текстовых документов.
Задание №1
Перечислить правила оформления схем цифровых устройств, структуру и содержание текстовых конструкторских документов.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислены правила и структура оформления схем цифровых устройств. Содержание текстовых конструкторских документов отсутсвует
4	Перечислены правила и структура оформления схем цифровых устройств. Содержание текстовых конструкторских документов приведены с ошибками
5	Перечислены правила и структура оформления схем цифровых устройств. Содержание текстовых конструкторских документов приведены.

Дидактическая единица: 2.4 выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.
Занятие(-я):
1.1.10. Разработка и оформление комплекта проектной документации (текстовые и графические КД).
Задание №1
Перечислить требования технического задания на проектирование цифровых устройств. Разработать техническое задание (индивидуально) для проектирования

цифрового устройства.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислены требования технического задания на проектирование цифровых устройств, не разработано техническое задание.
4	Перечислены требования технического задания на проектирование цифровых устройств, разработано техническое задание с ошибками.
5	Перечислены требования технического задания на проектирование цифровых устройств, разработано техническое задание правильно.

Дидактическая единица: 2.6 разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием САПР;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.
Занятие(-я):
1.1.2. Разновидности нормативно-технической документации. Конструкторская документация.
1.1.11. Разработка и оформление комплекта проектной документации (текстовые и графические КД).
Задание №1
Перечислить разновидности нормативно-технической и конструкторской документации.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Приведены разновидности нормативно-технической документации. Конструкторская документация не указана
4	Приведены разновидности нормативно-технической документации. Конструкторская документация указана не в полном объеме
5	Приведены разновидности нормативно-технической документации. Конструкторская документация указана в полном объеме

2.2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 1.2.12. Расчет надежности электронных изделий
Метод и форма контроля: Самостоятельная работа (Опрос)

Вид контроля: письменная работа
Дидактическая единица: 1.11 нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.
Занятие(-я):
1.1.1. Межотраслевые системы стандартизации. Разновидности нормативно-технической документации. Конструкторская документация. Обозначение конструкторских документов (КД).
1.1.2. Разновидности нормативно-технической документации. Конструкторская документация.
1.1.3. Межотраслевые системы стандартизации. Разновидности нормативно-технической документации.
1.1.5. Требования к оформлению графической конструкторской документации при проектировании цифровых устройств.
1.1.8. Разработка технического задания.
1.1.10. Разработка и оформление комплекта проектной документации (текстовые и графические КД).
1.1.11. Разработка и оформление комплекта проектной документации (текстовые и графические КД).
Задание №1
Указать нормативно-техническую документацию.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Указано не менее двух видов нормативно-технической документации: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.
4	Указано не менее четырех видов нормативно-технической документации: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.
5	Указана нормативно-техническая документация: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

Дидактическая единица: 1.9 методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
Занятие(-я):
1.2.1. Оценка уровня качества.

1.2.2. Оценка уровня качества.
1.2.3. Статистические методы контроля качества.
1.2.4. Надежность. Свойства надежности.
1.2.5. Показатели надежности средств вычислительной техники (СВТ).
1.2.6. Способы повышения надежности.
1.2.9. Применение статистических методов контроля качества.
1.2.11. Расчет надежности электронных изделий

Задание №1

Перечислить статистические методы контроля качества и показатели надежности. Выполнить расчет надежности электронных изделий (индивидуально).

Оценка	***Показатели оценки***
3	Перечислены статистические методы контроля качества, показатели надежности. Не выполнен расчет надежности электронных изделий
4	Перечислены статистические методы контроля качества и показатели надежности. Расчет надежности электронных изделий выполнен с ошибками
5	Перечислены статистические методы контроля качества и показатели надежности. Расчет надежности электронных изделий выполнен с ошибками

Дидактическая единица: 1.8 особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

Занятие(-я):

1.1.12. Сравнение требований ЕСКД и СИБИД по оформлению текстовых документов.

Дидактическая единица: 1.5 основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

Занятие(-я):

1.1.12. Сравнение требований ЕСКД и СИБИД по оформлению текстовых документов.
1.2.11. Расчет надежности электронных изделий

Задание №1

Перечислить основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислены два основных этапа проектирования цифровых устройств.
4	Перечислены три основных этапа проектирования цифровых устройств.
5	Перечислены все основные этапы проектирования цифровых устройств.

Дидактическая единица: 2.7 определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

Занятие(-я):

1.2.2. Оценка уровня качества.

1.2.3. Статистические методы контроля качества.

1.2.6. Способы повышения надежности.

1.2.7. Влияние электрического режима и условий эксплуатации на надежность. Способы повышения надежности.

1.2.8. Обеспечение помехоустойчивости.

1.2.9. Применение статистических методов контроля качества.

1.2.11. Расчет надежности электронных изделий

Задание №1

Перечислить показатели надежности и дать оценку качества СВТ, влияние электрического режима и условий эксплуатации на надежность.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислены показатели надежности и дана оценка качеству СВТ, указано влияние электрического режима на надежность. Условия эксплуатации не учтены.
4	Перечислены показатели надежности и дана оценка качеству СВТ, не указано влияние электрического режима на надежность. Условия эксплуатации учтены.
5	Перечислены показатели надежности и дана оценка качеству СВТ, указано влияние электрического режима на надежность. Условия эксплуатации учтены.

Задание №2

Указать способы повышения надежности. Выполнить расчет надежности

электронных изделий по индивидуальному заданию.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Указаны способы повышения надежности. Расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию выполнен с ошибками
4	Расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию выполнен. Не указаны способы повышения надежности.
5	Расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию выполнен. Указаны способы повышения надежности.

2.2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 2.1.15. Построение схем сумматоров в САПР.
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: письменная работа
Дидактическая единица: 1.3 принципы построения цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
Занятие(-я):
2.1.2. Сравнение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП.
2.1.4. Программирование схем мультиплексоров, демультиплексоров с различным числом входных и выходных сигналов.
2.1.5. Построение схем мультиплексоров и демультиплексоров с различным числом входных и выходных сигналов в САПР.
2.1.6. Построение схем мультиплексоров с различным числом входных и выходных сигналов в САПР.
2.1.8. Изучение схем компараторов в САПР.
2.1.9. Изучение схем компараторов в САПР.
2.1.11. Изучение схем сумматоров в САПР.
2.1.13. Построение схем компараторов и сумматоров в САПР.
Задание №1
Сравнить параметры логических элементов ТТЛ и КМОП (по справочнику).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Сравненение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП по справочнику выполнено не полном объеме с ошибками.
4	Сравненение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП по справочнику выполнено не полном объеме .

5	Сравненение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП по справочнику выполнено правильно.

Дидактическая единица: 2.8 выполнять требования нормативно-технической документации;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.
Занятие(-я):
1.1.3. Межотраслевые системы стандартизации. Разновидности нормативно-технической документации.
1.1.4. Конструкторская документация. Обозначение конструкторских документов (КД).
1.1.6. Структура и содержание текстовых конструкторских документов. Требования ЕСКД к выполнению текстовых документов.
1.1.7. Требования ЕСКД к выполнению текстовых документов.
1.1.8. Разработка технического задания.
1.1.9. Разработка и оформление комплекта проектной документации (текстовые и графические КД).
1.2.1. Оценка уровня качества.
2.1.7. Построение схем демультиплексоров с различным числом входных и выходных сигналов в САПР.
Задание №1
Разработать техническое задание согласно требованиям ЕСКД к выполнению текстовых документов (индивидуально)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Разработано техническое задание согласно требованиям ЕСКД к выполнению текстовых документов с ошибками и не в полном объеме
4	Разработано техническое задание согласно требованиям ЕСКД к выполнению текстовых документов с ошибками
5	Разработано техническое задание согласно требованиям ЕСКД к выполнению текстовых документов

Дидактическая единица: 2.1 выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
Занятие(-я):
1.1.1. Межотраслевые системы стандартизации. Разновидности нормативно-

технической документации. Конструкторская документация. Обозначение конструкторских документов (КД).
1.1.5. Требования к оформлению графической конструкторской документации при проектировании цифровых устройств.
2.1.2. Сравнение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП.

Задание №1

Указать межотраслевые системы стандартизации. Перечислить разновидности нормативно-технической документации. Выполнить анализ и синтез комбинационных схем (индивидуально).

Оценка	***Показатели оценки***
3	Указаны межотраслевые системы стандартизации. Перечислены разновидности нормативно-технической документации. Не выполнен анализ и синтез комбинационных схем по индивидуальному заданию
4	Указаны межотраслевые системы стандартизации. Перечислены разновидности нормативно-технической документации. Выполнен анализ и синтез комбинационных схем по индивидуальному заданию с ошибками
5	Указаны межотраслевые системы стандартизации. Перечислены разновидности нормативно-технической документации. Выполнен анализ и синтез комбинационных схем по индивидуальному заданию

Задание №2

Указать виды конструкторской документации и обозначения конструкторских документов

Оценка	***Показатели оценки***
3	Указаны виды конструкторской документации, обозначения конструкторских документов не приведены
4	Указаны виды конструкторской документации, обозначения конструкторских документов приведены не вполном объеме
5	Указаны виды конструкторской документации, обозначения конструкторских документов приведены вполном объеме

Дидактическая единица: 2.9 разрабатывать комплекты конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР);

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
Занятие(-я):
1.2.12. Расчет надежности электронных изделий
Задание №1
Разработать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) (индивидуально)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Разработан комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) по индивидуальному заданию с ошибками
4	Разработан комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) по индивидуальному заданию не в полном объеме
5	Разработан комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) по индивидуальному заданию в полном объеме

Дидактическая единица: 2.10 определять показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ);
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
Занятие(-я):
1.2.12. Расчет надежности электронных изделий
Задание №1
Указать показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Указаны показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ) не приведены
4	Указаны показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ) приведены с ошибками
5	Указаны показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ) приведены правильно

2.2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 2.2.9. Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР.
Метод и форма контроля: Самостоятельная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: Самостоятельная работа с применением ИКТ
Дидактическая единица: 1.1 арифметические и логические основы цифровой техники;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
Занятие(-я):
2.1.2. Сравнение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП.
2.1.3. Сравнение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП.
2.1.10. Изучение схем сумматоров в САПР.
2.1.15. Построение схем сумматоров в САПР.
2.1.17. Основы проектирования схем логических устройств
2.1.18. Основы проектирования схем логических устройств
Задание №1
По справочнику выписать арифметические и логические элементы цифровой техники (индивидуальное задание).

Оценка	***Показатели оценки***
3	Выписаны арифметические и логические элементы цифровой техники (не менее 10).
4	Выписаны арифметические и логические элементы цифровой техники (не менее 15).
5	Выписаны арифметические и логические элементы цифровой техники в полном объеме (20 элементов).

Дидактическая единица: 1.5 основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
Занятие(-я):
1.2.12. Расчет надежности электронных изделий
2.1.4. Программирование схем мультиплексоров, демультиплексоров с различным числом входных и выходных сигналов.
2.1.5. Построение схем мультиплексоров и демультиплексоров с различным числом

входных и выходных сигналов в САПР.
2.1.6. Построение схем мультиплексоров с различным числом входных и выходных сигналов в САПР.
2.1.8. Изучение схем компараторов в САПР.
2.1.9. Изучение схем компараторов в САПР.
2.1.12. Построение схем компараторов и сумматоров в САПР.
2.1.13. Построение схем компараторов и сумматоров в САПР.
2.1.14. Построение схем сумматоров в САПР.
2.1.15. Построение схем сумматоров в САПР.
2.1.16. Основы проектирования схем логических устройств
2.1.17. Основы проектирования схем логических устройств
2.1.18. Основы проектирования схем логических устройств
2.2.1. Средства автоматизированного проектирования цифровых устройств.
2.2.2. Средства автоматизированного проектирования цифровых устройств.
2.2.3. Этапы проектирования типовых узлов на основе программируемых логических интегральных микросхем
2.2.4. Этапы проектирования типовых узлов на основе программируемых логических интегральных микросхем.
2.2.5. Особенности проектирования логических схем на базе типовых элементов.
2.2.6. Особенности проектирования логических схем на базе типовых элементов.
2.2.7. Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР.
2.2.8. Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР.

Задание №1

Спроектировать типовой узел на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР по индивидуальному заданию и проверить на отладочной плате с помощью временных диаграмм.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Спроектирован типовой узлел на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР по индивидуальному заданию, не проверен на отладочной плате с помощью временных диаграмм
4	Спроектирован типовой узлел на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР по индивидуальному заданию, проверен на отладочной плате с помощью временных диаграмм с ошибками

5	Спроектирован типовой узлел на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР по индивидуальному заданию, проверен на отладочной плате с помощью временных диаграмм

Дидактическая единица: 1.14 основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

Занятие(-я):

1.2.12. Расчет надежности электронных изделий

2.1.15. Построение схем сумматоров в САПР.

Задание №1

Перечислить основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств. Построить схему сумматора в САПР по индивидуальному заданию и проверить на отладочной плате.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Перечислены основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; Построена схема сумматора в САПР по индивидуальному заданию с ошибками
4	Перечислены основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; Построена схему сумматора в САПР по индивидуальному заданию не проверена на отладочной плате
5	Перечислены основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; Построена схема сумматора в САПР по индивидуальному заданию проверена на отладочной плате

Дидактическая единица: 1.16 особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

Занятие(-я):

1.2.10. Применение статистических методов контроля качества.

2.1.15. Построение схем сумматоров в САПР.

Задание №1

Перечислить особенности применения систем автоматизированного проектирования и пакеты прикладных программ.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислены особенности применения систем автоматизированного проектирования. Пакеты прикладных программ не указаны
4	Перечислены особенности применения систем автоматизированного проектирования. Пакеты прикладных программ указаны не в полном объеме
5	Перечислены особенности применения систем автоматизированного проектирования. Пакеты прикладных программ указаны в полном объеме

Дидактическая единица: 2.7 определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

Занятие(-я):

1.2.12. Расчет надежности электронных изделий

2.1.15. Построение схем сумматоров в САПР.

Задание №1

Перечислить показатели надежности и дать оценку уровня качества СВТ.
Выполнить расчет надежности электронных изделий (индивидуально).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислены показатели надежности, дана оценка уровня качества СВТ. Не выполнен расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию
4	Перечислены показатели надежности, дана оценка уровня качества СВТ. Расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию выполнен с ошибками
5	Перечислены показатели надежности, дана оценка уровня качества СВТ. Расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию выполнен

2.2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 2.3.9. Построение микропроцессорных систем на основе микроконтроллера.

Метод и форма контроля: Самостоятельная работа (Опрос)

Вид контроля: письменная работа

Дидактическая единица: 1.7 условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

Занятие(-я):

1.2.7. Влияние электрического режима и условий эксплуатации на надежность. Способы повышения надежности.

1.2.8. Обеспечение помехоустойчивости.

Задание №1

Указать условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости, тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведены условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости. Тепловые режимы, защита от механических воздействий и агрессивной среды не указаны.
4	Приведены условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости. Тепловые режимы, защита от механических воздействий и агрессивной среды указаны не в полном объеме.
5	Приведены условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости. Тепловые режимы, защита от механических воздействий и агрессивной среды указаны в полном объеме.

Дидактическая единица: 1.10 основы технологических процессов производства СВТ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

Занятие(-я):

2.2.8. Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР.

Задание №1

Перечислить технологические процессы производства СВ. Указать этапы проектирования и программирования логических интегральных микросхем в САПР.

Оценка	***Показатели оценки***

3	Перечислены технологические процессы производства СВ Указаны этапы проектированиялогических интегральных микросхем в САПР, способы программирования не указаны
4	Перечислены технологические процессы производства СВТ. Указаны этапы проектированиялогических интегральных микросхем в САПР, способы программирования указаны с ошибками
5	Перечислены технологические процессы производства СВТ. Указаны этапы проектированиялогических интегральных микросхем в САПР, способы программирования указаны

Дидактическая единица: 1.12 методы контроля работы схем ВТ;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
Занятие(-я):
1.1.12. Сравнение требований ЕСКД и СИБИД по оформлению текстовых документов.
Задание №1
Перечислить методы контроля работы схем ВТ. Выполнить расчет надежности электронных изделий (индивидуально).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислены методы контроля работы схем ВТ. Выполнен расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию не правильно
4	Перечислены методы контроля работы схем ВТ. Выполнен расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию с ошибками
5	Перечислены методы контроля работы схем ВТ. Выполнен расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию

Дидактическая единица: 2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
Занятие(-я):

1.2.4. Надежность. Свойства надежности.
1.2.5. Показатели надежности средств вычислительной техники (СВТ).
2.2.7. Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР.

Задание №1

Ответить на вопрос: как проводить исследования работы цифровых устройств и проверить их на работоспособность.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Порядок исследования работы цифровых устройств приведен правильно, а последовательность проверки их на работоспособность не указан.
4	Порядок исследования работы цифровых устройств приведен правильно, а последовательность проверки их на работоспособность указана с ошибками
5	Порядок исследования работы цифровых устройств приведены правильно, последовательность проверки их на работоспособность указан верно.

Дидактическая единица: 2.5 проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Занятие(-я):

2.1.9. Изучение схем компараторов в САПР.
2.1.13. Построение схем компараторов и сумматоров в САПР.

Задание №1

Построить схему компаратора в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Построена схема компаратора в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема компаратора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема компаратора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Задание №2
Построить схема сумматора в САПР, получить временные диаграммы, составить таблицу истинности.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Построена схема сумматора в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема сумматора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема сумматора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

2.2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 2.4.11. Создание проекта на языке программирования
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: практическая работа с использованием ИКТ
Дидактическая единица: 1.13 возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
Занятие(-я):
2.1.16. Основы проектирования схем логических устройств
2.3.11. Построение микропроцессорных систем на основе микроконтроллера.
Задание №1
Указать возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности, основы проектирования схем логических устройств.

Оценка	*Показатели оценки*

Задание №2
Указать возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности, основы проектирования схем логических устройств.

Оценка	*Показатели оценки*

3	Указаны возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности нге в полном объеме, основы проектирования схем логических устройств не приведены
4	Указаны возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности не в полном объеме, основы проектирования схем логических устройств не приведены
5	Указаны возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности в полном объеме, основы проектирования схем логических устройств не приведены

Задание №3

Указать возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности, основы проектирования схем логических устройств.

Оценка	***Показатели оценки***

Дидактическая единица: 1.15 конструкторская документация, используемая при проектировании цифровых устройств;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

Занятие(-я):

2.1.16. Основы проектирования схем логических устройств

Дидактическая единица: 2.6 разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием САПР;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

Занятие(-я):

1.1.12. Сравнение требований ЕСКД и СИБИД по оформлению текстовых документов.

1.2.10. Применение статистических методов контроля качества.

2.1.3. Сравнение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП.

2.1.4. Программирование схем мультиплексоров, демультиплексоров с различным числом входных и выходных сигналов.

2.1.5. Построение схем мультиплексоров и демультиплексоров с различным числом входных и выходных сигналов в САПР.

2.1.6. Построение схем мультиплексоров с различным числом входных и выходных сигналов в САПР.
2.1.9. Изучение схем компараторов в САПР.
2.1.10. Изучение схем сумматоров в САПР.
2.1.11. Изучение схем сумматоров в САПР.
2.2.8. Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР.
2.2.11. Проектирование цифровых устройств в САПР.
2.2.13. Проектирование цифровых устройств в САПР.
2.3.4. Разработка микропроцессорной системы на основе микроконтроллера.
2.3.8. Разработка программных средств микроконтроллеров.
2.3.10. Построение микропроцессорных систем на основе микроконтроллера.
2.3.13. Построение микропроцессорных систем на основе микроконтроллера
2.4.10. Создание проекта на языке программирования
Дидактическая единица: 2.3 разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
Занятие(-я):
2.1.1. Программирование логических элементов ТТЛ и КМОП.
2.1.2. Сравнение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП.
2.1.3. Сравнение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП.
2.1.8. Изучение схем компараторов в САПР.
2.1.9. Изучение схем компараторов в САПР.
2.1.15. Построение схем сумматоров в САПР.
2.1.16. Основы проектирования схем логических устройств
2.1.17. Основы проектирования схем логических устройств
2.1.18. Основы проектирования схем логических устройств
2.2.1. Средства автоматизированного проектирования цифровых устройств.
2.2.2. Средства автоматизированного проектирования цифровых устройств.
2.2.4. Этапы проектирования типовых узлов на основе программируемых логических интегральных микросхем.
2.2.7. Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР.
2.2.14. Проектирование цифровых устройств в САПР.
2.3.1. Разработка, отладка аппаратных и программных средств.
2.3.8. Разработка программных средств микроконтроллеров.
2.3.9. Построение микропроцессорных систем на основе микроконтроллера.
2.4.3. Автоматизированное проектирование цифровых устройств с использованием языков описания аппаратуры.

2.4.10. Создание проекта на языке программирования

2.2.7 Текущий контроль (ТК) № 7

Тема занятия: 2.4.16. Разработка проекта с использованием САПР.
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: практическая работа с использованием ИКТ
Дидактическая единица: 1.4 основы микропроцессорной техники;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Занятие(-я):
2.1.3. Сравнение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП.
2.1.7. Построение схем демультиплексоров с различным числом входных и выходных сигналов в САПР.
2.1.10. Изучение схем сумматоров в САПР.
2.1.11. Изучение схем сумматоров в САПР.
2.3.1. Разработка, отладка аппаратных и программных средств.
2.3.11. Построение микропроцессорных систем на основе микроконтроллера.
2.3.12. Построение микропроцессорных систем на основе микроконтроллера.
2.4.8. Создание проекта на языке программирования.
2.4.9. Создание проекта на языке программирования.
2.4.10. Создание проекта на языке программирования
2.4.11. Создание проекта на языке программирования
2.4.13. Тестирование проекта средствами САПР
2.4.14. Тестирование проекта средствами САПР
Задание №1
Спроектировать микропроцессорную систему на основе микроконтроллера по индивидуальному заданию и проверить на отладочной плате

Оценка	***Показатели оценки***
3	Микропроцессорная система на основе микроконтроллера по индивидуальному заданию спроектирована, не проверена на отладочной плате
4	Микропроцессорная система на основе микроконтроллера по индивидуальному заданию спроектирована, проверена на отладочной плате с ошибками
5	Микропроцессорная система на основе микроконтроллера по индивидуальному заданию спроектирована, проверена на отладочной плате

2.3. Результаты освоения УП.01, подлежащие проверке на текущем контроле

2.3.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Вид работы: 1.1.3.1 Построение схем ЦУ в Mega Wizard
Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: практическая работа с использованием ИКТ
Дидактическая единица: 2.1 выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
Задание №1
Выполнить анализ работы комбинационной схемы, составить таблицу истинности, УГО элементов схемы (индивидуальное задание)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнен анализ работы комбинационной схемы, составлена таблица истинности, УГО элементов схемы не приведены
4	Выполнен анализ работы комбинационной схемы, составлена таблица истинности, УГО элементов схемы приведены с ошибками
5	Выполнен анализ работы комбинационной схемы, составлена таблица истинности, УГО элементов схемы приведены

Дидактическая единица: 2.3 разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
Задание №1
Разработать схему цифрового устройства на основе интегральных схем разной степени интеграции (индивидуальное задание), проверить на отладочной плате

Оценка	*Показатели оценки*
3	Разработана схема цифрового устройства на основе интегральных схем одной степени интеграции, не проверена на отладочной плате
4	Разработана схема цифрового устройства на основе интегральных схем разной степени интеграции правильно, не проверена на отладочной плате

5	Разработана схема цифрового устройства на основе интегральных схем разной степени интеграции правильно, проверена на отладочной плате

Дидактическая единица: 2.8 выполнять требования нормативно-технической документации;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

Дидактическая единица: 3.1 применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

Задание №1

Разработать цифровое устройство на интегральных схемах разной степени интеграции и проверить на работоспособность (индивидуальное задание)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Разработано цифровое устройство на интегральных схемах одной степени интеграции и проверено на работоспособность неправильно
4	Разработано цифровое устройство на интегральных схемах разной степени интеграции и проверено на работоспособность с ошибками
5	Разработано цифровое устройство на интегральных схемах разной степени интеграции и проверено на работоспособность

2.3.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Вид работы: 2.1.1.1 Разработать комплект технической документации для цифрового устройства (индивидуальное задание)

Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: практическая с использованием ИКТ

Дидактическая единица: 2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

Задание №1

исследовать работу цифрового устройства, спроектировать в САПР и проверить на работоспособность на отладочной плате (индивидуальное задание)

Оценка	*Показатели оценки*
3	исследована работа цифрового устройства, спроектирована в САПР и не проверена на работоспособность на отладочной плате
4	исследована работа цифрового устройства, спроектирована в САПР и проверена на работоспособность на отладочной плате с ошибками
5	исследована работа цифрового устройства, спроектирована в САПР и проверена на работоспособность на отладочной плате

Дидактическая единица: 2.4 выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Задание №1

разработать техническое задание на проектирование цифрового устройства согласно ГОСТ (индивидуальное задание), составить алгоритм

Оценка	*Показатели оценки*
3	разработано техническое задание на проектирование цифрового устройства согласно ГОСТ, алгоритм не составлен
4	разработано техническое задание на проектирование цифрового устройства согласно ГОСТ, алгоритм составлен с ошибками
5	разработано техническое задание на проектирование цифрового устройства согласно ГОСТ, алгоритм составлен правильно

Дидактическая единица: 2.6 разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием САПР;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Дидактическая единица: 2.7 определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

Дидактическая единица: 3.2 проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

2.3.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Вид работы: 2.2.2.1 Разработать цифровое устройство в САПР и отладить на стенде

Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: практическая с использованием ИКТ

Дидактическая единица: 2.5 проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

Дидактическая единица: 2.9 разрабатывать комплекты конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР);

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

Дидактическая единица: 2.10 определять показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ);

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

Дидактическая единица: 3.3 оценки качества и надежности цифровых устройств;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

Дидактическая единица: 3.4 применения нормативно-технической документации;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 МДК.01.01 Цифровая схемотехника

№ 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
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: по выбору выполнить два теоретических и одно практическое задание
Дидактическая единица для контроля:
1.1 арифметические и логические основы цифровой техники;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Задание №1
Преобразовать из одной системы счисления в другую

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дать правило преобразования. Преобразовать 824(дес) в двоич.
4	П.1+ Преобразовать из десятич. СС в 16- рич., из 16-рич.. в десят. и в двоич.
5	П.2+ Выполнять любые преобразования

Задание №2
Выполнить арифметич. операции(сложить, вычесть, умножить) над двоичными числами: 11011, 10011

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнить сложение и умножение двоичных чисел
4	П.1+Выполнить вычитание, при этом сформулировать правило для вычитания двоичных чисел. Дать понятие прямого, обратного и дополнительног кодов
5	Выполнить операции с учетом знаков

Задание №3
Представить в машинном коде числа с плавающей точкой A=101.110, B=0.001101

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнить нормализацию заданных чисел, указать мантиссу и порядок
4	П.1+Выполнить кодирование заданных чисел, если для мантиссы задано 10 разрядов, а для порядка-6 разрядов
5	П.2+Выполнитькодирование чисел с учетом их знаков

Задание №4
Нарисовать УГО логического элемента, указать его функцию с написанием формулы, составить таблицу истинности(ТИ) (И, ИЛИ, НЕ, Пирса, Шеффера)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Нарисовать УГО заданного ЛЭ, указав его функцию
4	П.1+Составить ТИ, написать формулу
5	П,2+Назвать выполняемую функцию для импликации и Исключающего ИЛИ

Задание №5
По заданной формуле построить комбинационную схему(КС). Выполнить минимизацию с использованием законов и аксиом

Оценка	*Показатели оценки*

3	По заданной формуле построить комбинационную схему(КС)
4	П.1+Выполнить минимизацию с использованием законов и аксиом
5	П.2+ построить схему по упрощенной формуле, сравнить с начальной

Дидактическая единица для контроля:
1.3 принципы построения цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Разработать комбинационную схему по заданию, построить схему электрическую принципиальную на выбранных ИМС.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Построена таблица истинности(ТИ), записана функция в СДНФ, минимизирована на картах Карно, построена в 1-ом базисе.
4	Построена таблица истинности(ТИ), записана функция в СДНФ, минимизирована на картах Карно, построена в 1-ом базисе, преобразована в базис Шеффера, построена схема.
5	Построена таблица истинности(ТИ), записана функция в СДНФ, минимизирована на картах Карно, построена в 1-ом базисе, преобразована в базис Шеффера, построена схема. Выбраны ИМС из справочника для разработанной схемы, построена схема электрическая принципиальная.

Задание №2 (из текущего контроля)
Выполнить все этапы синтеза КС.

Оценка	***Показатели оценки***
3	По таблице истинности получены СДНФ, СКНФ. С помощью карт Карно получены МДНФ, МКНФ. Построена схема.
4	По таблице истинности получены СДНФ, СКНФ. С помощью карт Карно получены МДНФ, МКНФ. Построена схема. Выполнено преобразование в соответствующий базис (Шеффера). Построена схема.

5	По таблице истинности получены СДНФ, СКНФ. С помощью карт Карно получены МДНФ, МКНФ. Построена схема. Выполнено преобразование в соответствующий базис (Шеффера). Построена схема. Произведен анализ схем в разных базисах.

Дидактическая единица для контроля:
2.1 выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Для изучаемых узлов (КС) составить ТИ, СДНФ, построить схему на ЛЭ.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Для изучаемых узлов КС составлены ТИ, СДНФ
4	Для изучаемого узла КС составлены ТИ, СДНФ. Построена схема на ЛЭ.
5	Для изучаемого узла КС составлены ТИ, СДНФ. Построена схема на ЛЭ. Произведен анализ работы, составлена ТИ.

Задание №2 (из текущего контроля)
Построить счетчик с учетом этапов синтеза цифровых схем.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Счетчик построен в программе САПР с заданными параметрами
4	Счетчик построен в программе САПР с заданными параметрами. Нарисована временная диаграмма работы счетчика, поясняющая его работу
5	Счетчик построен в программе САПР с заданными параметрами. Нарисована временная диаграмма работы счетчика, поясняющая его работа, Приведены отличия при построении схем реверсиных счетчиков

Дидактическая единица для контроля:
2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Задание №1 (из текущего контроля)

Построить схему в программе САПР, исследовать ее работу, получив и оформив ТИ.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Построена схема.
4	Построена схема. Объяснены назначение входных и выходных сигналов.
5	Объяснена работа исследуемой комбинационной схемы, составлена ТИ, выполнено ее сравнение с исходной.

3.2 МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	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
Текущий контроль №7

Метод и форма контроля: Самостоятельная работа (Опрос)

Вид контроля: 1 теоретический 1 практический

Дидактическая единица для контроля:

1.1 арифметические и логические основы цифровой техники;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

Задание №1 (из текущего контроля)

По справочнику выписать арифметические и логические элементы цифровой техники (индивидуальное задание).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выписаны арифметические и логические элементы цифровой техники (не менее 10).
4	Выписаны арифметические и логические элементы цифровой техники (не менее 15).
5	Выписаны арифметические и логические элементы цифровой техники в полном объеме (20 элементов).

Дидактическая единица для контроля:
1.2 правила оформления схем цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.
Задание №1 (из текущего контроля)
Перечислить правила оформления схем цифровых устройств, структуру и содержание текстовых конструкторских документов.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислены правила и структура оформления схем цифровых устройств. Содержание текстовых конструкторских документов отсутсвует
4	Перечислены правила и структура оформления схем цифровых устройств. Содержание текстовых конструкторских документов приведены с ошибками
5	Перечислены правила и структура оформления схем цифровых устройств. Содержание текстовых конструкторских документов приведены.

Дидактическая единица для контроля:
1.3 принципы построения цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Сравнить параметры логических элементов ТТЛ и КМОП (по справочнику).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Сравненение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП по справочнику выполнено не полном объеме с ошибками.

4	Сравненение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП по справочнику выполнено не полном объеме .
5	Сравненение параметров логических элементов ТТЛ и КМОП по справочнику выполнено правильно.

Дидактическая единица для контроля:
1.4 основы микропроцессорной техники;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Спроектировать микропроцессорную систему на основе микроконтроллера по индивидуальному заданию и проверить на отладочной плате

Оценка	*Показатели оценки*
3	Микропроцессорная система на основе микроконтроллера по индивидуальному заданию спроектирована, не проверена на отладочной плате
4	Микропроцессорная система на основе микроконтроллера по индивидуальному заданию спроектирована, проверена на отладочной плате с ошибками
5	Микропроцессорная система на основе микроконтроллера по индивидуальному заданию спроектирована, проверена на отладочной плате

Дидактическая единица для контроля:
1.5 основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Спроектировать типовой узел на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР по индивидуальному заданию и проверить на отладочной плате с помощью временных диаграмм.

Оценка	*Показатели оценки*

3	Спроектирован типовой узлел на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР по индивидуальному заданию, не проверен на отладочной плате с помощью временных диаграмм
4	Спроектирован типовой узлел на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР по индивидуальному заданию, проверен на отладочной плате с помощью временных диаграмм с ошибками
5	Спроектирован типовой узлел на основе программируемых логических интегральных микросхем в САПР по индивидуальному заданию, проверен на отладочной плате с помощью временных диаграмм

Дидактическая единица для контроля:
1.6 конструкторскую документацию, используемую при проектировании;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.
Задание №1 (из текущего контроля)
Разработать и оформить комплект проектной документации в текстовом и графическом виде

Оценка	*Показатели оценки*
3	Разработан и оформлен комплект проектной документации в текстовом виде, в графическом не представлен
4	Разработан и оформлен комплект проектной документации в текстовом виде, в графическом представлен с ошибками
5	Разработан и оформлен комплект проектной документации в текстовом и графическом виде

Дидактическая единица для контроля:
1.7 условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
Задание №1 (из текущего контроля)
Указать условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости, тепловых режимов, защиты от механических воздействий и

агрессивной среды

Оценка	*Показатели оценки*
3	Приведены условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости. Тепловые режимы, защита от механических воздействий и агрессивной среды не указаны.
4	Приведены условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости. Тепловые режимы, защита от механических воздействий и агрессивной среды указаны не в полном объеме.
5	Приведены условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости. Тепловые режимы, защита от механических воздействий и агрессивной среды указаны в полном объеме.

Дидактическая единица для контроля:
1.8 особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Дидактическая единица для контроля:
1.9 методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
Задание №1 (из текущего контроля)
Перечислить статистические методы контроля качества и показатели надежности. Выполнить расчет надежности электронных изделий (индивидуально).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислены статистические методы контроля качества, показатели надежности. Не выполнен расчет надежности электронных изделий
4	Перечислены статистические методы контроля качества и показатели надежности. Расчет надежности электронных изделий выполнен с ошибками

5	Перечислены статистические методы контроля качества и показатели надежности. Расчет надежности электронных изделий выполнен с ошибками

Дидактическая единица для контроля:
1.10 основы технологических процессов производства СВТ;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Перечислить технологические процессы производства СВ. Указать этапы проектирования и программирования логических интегральных микросхем в САПР.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислены технологические процессы производства СВ Указаны этапы проектированиялогических интегральных микросхем в САПР, способы программирования не указаны
4	Перечислены технологические процессы производства СВТ. Указаны этапы проектированиялогических интегральных микросхем в САПР, способы программирования указаны с ошибками
5	Перечислены технологические процессы производства СВТ. Указаны этапы проектированиялогических интегральных микросхем в САПР, способы программирования указаны

Дидактическая единица для контроля:
1.11 нормативно-техническую документацию: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.
Задание №1 (из текущего контроля)
Указать нормативно-техническую документацию.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Указано не менее двух видов нормативно-технической документации: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

4	Указано не менее четырех видов нормативно-технической документации: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.
5	Указана нормативно-техническая документация: инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

Дидактическая единица для контроля:
1.12 методы контроля работы схем ВТ;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Перечислить методы контроля работы схем ВТ. Выполнить расчет надежности электронных изделий (индивидуально).

Оценка	***Показатели оценки***
3	Перечислены методы контроля работы схем ВТ. Выполнен расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию не правильно
4	Перечислены методы контроля работы схем ВТ. Выполнен расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию с ошибками
5	Перечислены методы контроля работы схем ВТ. Выполнен расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию

Дидактическая единица для контроля:
1.13 возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Указать возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности, основы проектирования схем логических устройств.

Оценка	***Показатели оценки***

Задание №2 (из текущего контроля)
Указать возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности, основы проектирования схем логических устройств.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Указаны возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности нге в полном объеме, основы проектирования схем логических устройств не приведены
4	Указаны возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности не в полном объеме, основы проектирования схем логических устройств не приведены
5	Указаны возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности в полном объеме, основы проектирования схем логических устройств не приведены

Задание №3 (из текущего контроля)
Указать возможности программ проектирования цифровых устройств для построения и исследования их работоспособности, основы проектирования схем логических устройств.

Оценка	*Показатели оценки*

Дидактическая единица для контроля:
1.14 основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Перечислить основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств.
Построить схему сумматора в САПР по индивидуальному заданию и проверить на отладочной плате.

Оценка	*Показатели оценки*

3	Перечислены основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; Построена схема сумматора в САПР по индивидуальному заданию с ошибками
4	Перечислены основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; Построена схему сумматора в САПР по индивидуальному заданию не проверена на отладочной плате
5	Перечислены основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; Построена схема сумматора в САПР по индивидуальному заданию проверена на отладочной плате

Дидактическая единица для контроля:
1.15 конструкторская документация, используемая при проектировании цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
Дидактическая единица для контроля:
1.16 особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Перечислить особенности применения систем автоматизированного проектирования и пакеты прикладных программ.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Перечислены особенности применения систем автоматизированного проектирования. Пакеты прикладных программ не указаны
4	Перечислены особенности применения систем автоматизированного проектирования. Пакеты прикладных программ указаны не в полном объеме
5	Перечислены особенности применения систем автоматизированного проектирования. Пакеты прикладных программ указаны в полном объеме

Дидактическая единица для контроля:
2.1 выполнять анализ и синтез комбинационных схем;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Указать межотраслевые системы стандартизации. Перечислить разновидности нормативно-технической документации. Выполнить анализ и синтез комбинационных схем (индивидуально).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Указаны межотраслевые системы стандартизации. Перечислены разновидности нормативно-технической документации. Не выполнен анализ и синтез комбинационных схем по индивидуальному заданию
4	Указаны межотраслевые системы стандартизации. Перечислены разновидности нормативно-технической документации. Выполнен анализ и синтез комбинационных схем по индивидуальному заданию с ошибками
5	Указаны межотраслевые системы стандартизации. Перечислены разновидности нормативно-технической документации. Выполнен анализ и синтез комбинационных схем по индивидуальному заданию

Дидактическая единица для контроля:
2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Ответить на вопрос: как проводить исследования работы цифровых устройств и проверить их на работоспособность.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Порядок исследования работы цифровых устройств приведен правильно, а последовательность проверки их на работоспособность не указан.
4	Порядок исследования работы цифровых устройств приведен правильно, а последовательность проверки их на работоспособность указана с ошибками

5	Порядок исследования работы цифровых устройств приведены правильно, последовательность проверки их на работоспособность указан верно.

Дидактическая единица для контроля:
2.3 разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
Дидактическая единица для контроля:
2.4 выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Перечислить требования технического задания на проектирование цифровых устройств. Разработать техническое задание (индивидуально) для проектирования цифрового устройства.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Перечислены требования технического задания на проектирование цифровых устройств, не разработано техническое задание.
4	Перечислены требования технического задания на проектирование цифровых устройств, разработано техническое задание с ошибками.
5	Перечислены требования технического задания на проектирование цифровых устройств, разработано техническое задание правильно.

Дидактическая единица для контроля:
2.5 проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
Задание №1 (из текущего контроля)
Построить схема сумматора в САПР, получить временные диаграммы, составить

таблицу истинности.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Построена схема сумматора в САПР, не получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
4	Построена схема сумматора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности нет
5	Построена схема сумматора в САПР, получены временные диаграммы, таблицы истинности есть

Дидактическая единица для контроля:
2.6 разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием САПР;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.
Дидактическая единица для контроля:
2.7 определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
Задание №1 (из текущего контроля)
Перечислить показатели надежности и дать оценку уровня качества СВТ. Выполнить расчет надежности электронных изделий (индивидуально).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислены показатели надежности, дана оценка уровня качества СВТ. Не выполнен расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию
4	Перечислены показатели надежности, дана оценка уровня качества СВТ. Расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию выполнен с ошибками
5	Перечислены показатели надежности, дана оценка уровня качества СВТ. Расчет надежности электронных изделий по индивидуальному заданию выполнен

Дидактическая единица для контроля:
2.8 выполнять требования нормативно-технической документации;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

Задание №1 (из текущего контроля)
Разработать техническое задание согласно требованиям ЕСКД к выполнению текстовых документов (индивидуально)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Разработано техническое задание согласно требованиям ЕСКД к выполнению текстовых документов с ошибками и не в полном объеме
4	Разработано техническое задание согласно требованиям ЕСКД к выполнению текстовых документов с ошибками
5	Разработано техническое задание согласно требованиям ЕСКД к выполнению текстовых документов

Дидактическая единица для контроля:
2.9 разрабатывать комплекты конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР);
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
Задание №1 (из текущего контроля)
Разработать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) (индивидуально)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Разработан комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) по индивидуальному заданию с ошибками
4	Разработан комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) по индивидуальному заданию не в полном объеме
5	Разработан комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР) по индивидуальному заданию в полном объеме

Дидактическая единица для контроля:
2.10 определять показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ);
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять

показатели надежности.

Задание №1 (из текущего контроля)

Указать показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Указаны показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ) не приведены
4	Указаны показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ) приведены с ошибками
5	Указаны показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ) приведены правильно

3.3 УП.01

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках профессионального модуля по основному виду профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности. Предметом оценки по учебной практике являются дидактические единицы: уметь, иметь практический опыт.

По учебной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики.

№ семестра	**Вид промежуточной аттестации**
6	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3

Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: по выбору выполнить одно практическое задание

Дидактическая единица для контроля:

2.1 выполнять анализ и синтез комбинационных схем;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить анализ работы комбинационной схемы, составить таблицу истинности, УГО элементов схемы (индивидуальное задание)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнен анализ работы комбинационной схемы, составлена таблица истинности, УГО элементов схемы не приведены
4	Выполнен анализ работы комбинационной схемы, составлена таблица истинности, УГО элементов схемы приведены с ошибками
5	Выполнен анализ работы комбинационной схемы, составлена таблица истинности, УГО элементов схемы приведены

Дидактическая единица для контроля:

2.2 проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

Задание №1 (из текущего контроля)

исследовать работу цифрового устройства, спроектировать в САПР и проверить на работоспособность на отладочной плате (индивидуальное задание)

Оценка	*Показатели оценки*
3	исследована работа цифрового устройства, спроектирована в САПР и не проверена на работоспособность на отладочной плате
4	исследована работа цифрового устройства, спроектирована в САПР и проверена на работоспособность на отладочной плате с ошибками
5	исследована работа цифрового устройства, спроектирована в САПР и проверена на работоспособность на отладочной плате

Дидактическая единица для контроля:

2.3 разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем

разной степени интеграции.

Задание №1 (из текущего контроля)

Разработать схему цифрового устройства на основе интегральных схем разной степени интеграции (индивидуальное задание), проверить на отладочной плате

Оценка	*Показатели оценки*
3	Разработана схема цифрового устройства на основе интегральных схем одной степени интеграции, не проверена на отладочной плате
4	Разработана схема цифрового устройства на основе интегральных схем разной степени интеграции правильно, не проверена на отладочной плате
5	Разработана схема цифрового устройства на основе интегральных схем разной степени интеграции правильно, проверена на отладочной плате

Дидактическая единица для контроля:

2.4 выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Задание №1 (из текущего контроля)

разработать техническое задание на проектирование цифрового устройства согласно ГОСТ (индивидуальное задание), составить алгоритм

Оценка	*Показатели оценки*
3	разработано техническое задание на проектирование цифрового устройства согласно ГОСТ, алгоритм не составлен
4	разработано техническое задание на проектирование цифрового устройства согласно ГОСТ, алгоритм составлен с ошибками
5	разработано техническое задание на проектирование цифрового устройства согласно ГОСТ, алгоритм составлен правильно

Дидактическая единица для контроля:

2.5 проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при

разработке цифровых устройств.

Дидактическая единица для контроля:

2.6 разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием САПР;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

Дидактическая единица для контроля:

2.7 определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

Дидактическая единица для контроля:

2.8 выполнять требования нормативно-технической документации;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

Дидактическая единица для контроля:

2.9 разрабатывать комплекты конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР);

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

Дидактическая единица для контроля:

2.10 определять показатели надежности и оценки качества средств вычислительной техники (СВТ);

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

Дидактическая единица для контроля:

3.1 применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

Задание №1 (из текущего контроля)

Разработать цифровое устройство на интегральных схемах разной степени интеграции и проверить на работоспособность (индивидуальное задание)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Разработано цифровое устройство на интегральных схемах одной степени интеграции и проверено на работоспособность неправильно

4	Разработано цифровое устройство на интегральных схемах разной степени интеграции и проверено на работоспособность с ошибками
5	Разработано цифровое устройство на интегральных схемах разной степени интеграции и проверено на работоспособность

Дидактическая единица для контроля:
3.2 проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК.1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Дидактическая единица для контроля:
3.3 оценки качества и надежности цифровых устройств;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
Дидактическая единица для контроля:
3.4 применения нормативно-технической документации;
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.1.5 Выполнять требования нормативно – технической документации.

3.4 Производственная практика

Производственная практика по профилю специальности направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках модулей ППССЗ по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.
По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

3.4.1 Форма аттестационного листа по производственной практике



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

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
по производственной практике (по профилю специальности)

ФИО _____
Студента группы _____ ____ курса специальности код и наименование специальности
Сроки практики _____
Место практики _____

Оценка выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций обучающегося

ПК *(перечислить индексы)*	**Виды работ** *(перечислить по каждой ПК)*	**Оценка качества выполнения работ**	**Подпись руководителя**

Оценка сформированности общих компетенций обучающегося

ОК *(Перечисляются индексы)*	**Характеристика** *(Перечислить формулировки общих компетенций в соответствии с ФГОС по специальности)*	**Оценка сформированности**

Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики:

_____

_____

Итоговая оценка за практику _____

Дата «__»_____20_____г
Подпись руководителя практики от предприятия

_____/_____

Подпись руководителя практики от техникума

_____/_____

4. ЭКЗАМЕН ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Задание № 1

ПК.3

Вид практического задания: Подготовка аналитической записки об используемом цифровом устройстве на производственной практике

Практическое задание:

1. **Провести анализ цифрового устройства.**
2. **Подготовить аналитическую записку по используемому цифровому устройству.**

Выделить следующие пункты нормативных актов структуры документа, которые включают обязательные пункты:

- **шапка документа, название**
- **аннотация**
- **введение**
- **суть описываемого цифрового устройства,то есть основная часть документа**
- **вывод и заключение**
- **подпись составителя и дата**

Необходимое оборудование: ПК, Multisim

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Определена модель устройства	20
Подготовка аналитической записки по использованию цифрового устройства	20

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Определена модель устройства	**52**
Определена модель устройства	**2**
Цифровое устройство функционирует верно	**10**
Приведены несколько вариантов схем и их решение	**17**
Разработан тест контроля цифрового устройства	**3**
Задание теста приведены с ответом решения	**20**
Подготовка аналитической записки по использованию цифрового устройства	**48**
Оформлена шапка документа	**2**
Приведена аннотация	**5**
Написано введение	**9**
Описано цифрового устройство	**16**
Написан вывод	**14**
Стоит дата и подпись	**2**
ИТОГО	**100**

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	**Перечислить не менее 3-х ситуации, где по вашему мнению, можно применить выбранное вами цифровое устройство**
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	**Сформулировать основные этапы анализа цифрового устройства**
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	**Указать способы отладки цифрового устройства**
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	**Перечислить информационное взаимодействие выбранного вами цифрового устройства с различными устройствами через Интернет**
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	**Найдите в сети Интернета способы подключения выбранного вами цифрового устройства**
ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	**На собеседовании вам необходимо решить задачу. У компьютера на мониторе, отсутствует изображение необходимо устранить неполадку**
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	**Обосновать выбор цифрового устройства**

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	**Какие цифровые устройства вы знаете?**
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	**Назовите последнюю актуальную версию, выбранную вами версию цифрового устройства**

Задание № 2
ПК.3
Вид практического задания: Оформление технического задания
Практическое задание:

1. **Сформировать комплект документов для технического задания в соответствии со стандартами ЕСКД.**
2. **Оформить техническое задание на цифровое устройство в соответствии со стандартами ЕСКД.**

Необходимое оборудование: ПК

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Подготовка комплекта документов	15
Составление технического задания в соответствии со стандартом ЕСКД	25

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Подготовка комплекта документов	28
Подобран определенный комплект документов	10
Выбрано цифровое устройство	5
Описан комплект документов, подходящих к данному цифровому устройству	13
Составление технического задания в соответствии со стандартом ЕСКД	72

Оформлено содержание	**3**
Техническое задание содержит полное наименование системы и все варианты сокращения, используемые при разработки документации	**10**
Техническое задание содержит назначение и цели создания системы	**10**
Предоставлены требования к математическому, информационному, лингвистическому, программному, техническому и др. видам обеспечения	**15**
Техническое задание содержит полное описание основных требований системы	**13**
Предоставлена информация обо всех этапах работ, которые должны быть проведены	**13**
Проставлена дата начала и окончания работы	**3**
Указан перечень ГОСТов, режим доступа, нормативные ссылки	**5**
ИТОГО	**100**

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	**Перечислить 1 из 2-х, комплекта документа, который по вашему мнению, можно применить выбранное на выбранное вами цифровое устройство**

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	**Сформулировать основные этапы ЕСКД**
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	**Указать перечень ГОСТов**
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	**Указать нормативные ссылки взаимодействованные с выбранным вами цифрового устройства в Интернете**
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	**Указать режим доступа ГОСТа, выбранное вами цифрового устройства**
ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	**Найти в сети Интернета порядок построения стандарта ЕСКД**
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	**Обосновать выбор технического задания на цифровое устройство**
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	**Какие стандарты вы знаете, связанные с выбранным вами цифровым устройством**
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	**Указать последний год ГОСТ стандарта выбранного вами цифровое устройство**

Задание № 3
ПК.2
Вид практического задания: Разработать схему цифрового устройства на основе интегральных схем
Практическое задание:

1. **Создать логическую модель цифрового устройства**
2. **Определить конструктивные элементы, необходимые для создания цифрового устройства**
3. **Создать принципиальную схему цифрового устройства**

Необходимое оборудование: ПК, САПР, доступ к информационным ресурсам сети Интернет

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Разработать логическую схему цифрового устройства	20
Определить вид и количество конструктивных элементов цифрового устройства	15
Построить принципиальную схему цифрового устройства.	15

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Разработать логическую схему цифрового устройства	55
Создана таблица истинности цифрового устройства	10

Созданы и минимизированы булевы функции логичаской модели цифрового устройства	**15**
Определены виды и количество логических элементов логической модели цифрового устройства	**15**
Построена логическая схема цифрового устройства	**15**
Определить вид и количество конструктивных элементов цифрового устройства	**30**
Определены виды и количество электронных компонент схемы цифрового устройства	**15**
Указаны основные технические характеристики элементов (функциональных узлов) схемы цифрового устройства	**15**
Построить принципиальную схему цифрового устройства.	**15**
Составлена общая (принципиальная) схема, отражающая функциональные характеристики цифрового устройства.	**15**
ИТОГО	**100**

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	**Как применяются схемотехнические решения, насколько необходимо понимание логики их проектирования и реализации для реальной жизни?**

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	**Выделите приоритетную задачу, решенную при выполнении задания**
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	**Что доставило наибольшие затруднения, как они были решены?**
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	**Укажите критерии, по которым проводился отбор нужной для выполнения задания информации**
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	**Какие источники информации и как были использованы? Какие источники информации еще могли бы быть потенциально использованы?**
ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	**Насколько понятно сформулировано задание? Каким образом можно дополнительно уточнить, что именно требуется выполнить?**
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	**Оцените, насколько удалось реализовать то, что изначально планировалось при выполнении задания**
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	**По итогам выполнения задания укажите основные направления, в которых необходимо дальнейшее развитие компетенций**

ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	**Какие еще варианты решений могут быть предложены?**

Задание № 4
ПК.1
Вид практического задания: Соблюдение требований технического задания
Практическое задание:
Обеспечить выполнение требований технического задания

Необходимое оборудование: ПК, доступ к информационным ресурсам сети Интернет

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Определить этапы, цели, задачи, контрольные показатели работ по реализации технического задания	**20**
Разработать меры по обеспечению соответствия контрольных показателей требованиям технического задания	**25**

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Определить этапы, цели, задачи, контрольные показатели работ по реализации технического задания	**45**
Определены этапы проведения работ в соответствие с техническим заданием и требованиями нормативно-технической документации	**15**

Определены и зафиксированы цели и задачи работ по каждому этапу выполнения технического задания.	**15**
Определены контрольные показатели для оценки соответствия результатов по каждому этапу работ требованиям технического задания.	**15**
Разработать меры по обеспечению соответствия контрольных показателей требованиям технического задания	**55**
Определены способы оценки и анализа текущих и прогнозируемых значений показателей на соответствие требованиям, установленным техническим заданием.	**25**
Определена последовательность действий по выявлению и устранению несоответсвий требованиям технического задания	**30**
ИТОГО	**100**

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	**Проведите аналогию технического задания с иными видами требований (ограничений) из реальной жизни.**
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	**Выделите этапы выполнения задания, определите цели каждого из этапов и решаемые на нем задачи.**

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	**Что необходимо предпринять, если реализация требований технического задания объективно невозможна?**
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	**Какие информационные источники целесообразно использовать для выполнения требований технического задания?**
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	**В каком случаеможет быть целесообразна корректировки уже разработанных решений на стадии технического проекта?**
ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	**Какие методы коммуникаций (организационных мероприятий) наиболее оперативно позволяют выполнять требования технического задания при коллективной разрабоке?**
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	**Как персонифицируется ответственность за соблюдение требований технического задания в документах ЕСКД?**
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	**По итогам выполнения задания определите компетенцию, которой необходимо дальнейшее развитие в приоритетном порядке.**
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	**Определите критерии выбора итогового варианта реализации технического задания.**

Задание № 5
ПК.4
Вид практического задания: Оценка надежности цифрового устройства
Практическое задание:
Определить показатели надежности проектируемых изделий

Необходимое оборудование: ПК, САПР, доступ к сети Интернет

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Рассчитать показатели надежности цифрового устройства	**45**

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Рассчитать показатели надежности цифрового устройства	**100**
Проведено обоснование выбора и сформулированы критерии оценки надежности в соответствие с ГОСТ 27.002-2015, ГОСТ 27.003-2016	**15**
Определены технические параметры элементов цифрового устройства, необходимые для оценки надежности	**15**
Дано обоснование выбора и определены модели расчета надежности для элементов цифрового устройства	**20**

Рассчитаны показатели надежности элементов цифрового устройства	**30**
Рассчитаны показатели надежности цифрового устройства в целом	**20**
ИТОГО	**100**

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	**Для чего необходима оценка параметров проектируемого устройства и оценка его надежности?**
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	**Какие типовые методы решения профессиональных задач были применены при выполнении задания?**
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	**Как оценить изменение параметров надежности изделия в условиях реальной эксплуатации?**
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	**Укажите, какими видами нормативно-технической документации регламентируются параметры надежности.**
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	**Что такое Data Sheet цифрового устройства? Как данные этих источников применяются для решения прикладных задач?**

ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	**Что необходимо предпринять, когда компетенций и ресурсов исполнителя недостаточно для выполнения задания.**
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	**Укажите, в чем достоинства и недостатки предложенного варианта решения. Чем обусловлен выбор именно этого варианта?**
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	**Какие ресурсы дополнительно необходимы для наиболее детальной проработки решения задания?**
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	**Есть ли альтернативные варианты решения? В чем их недостатки (преимущества)?**

Задание № 6
ПК.5
Вид практического задания: Реализация мер по обеспечению выполнения требований нормативно-технической документации
Практическое задание:
Определить меры, необходимые для соблюдения требований нормативно-технической документации

Необходимое оборудование: ПК, достук к сети Интернет

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Определить перечень нормативно-технической документации необходимой для проектирования	15
Использование нормативно-технической документации при проектировании	15
Обеспечение соблюдения требований нормативно-технической документации	15

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Определить перечень нормативно-технической документации необходимой для проектирования	30

Составлен перечень, определен состав и общее содержание нормативно-технической документации согласно ГОСТ 2.102-2013	**30**
Использование нормативно-технической документации при проектировании	**30**
Приведены примеры использования конкретных видов нормативно-технической документации, формы и медоты контроля за их исполнениею	**30**
Обеспечение соблюдения требований нормативно-технической документации	**40**
Проведен анализ возможных отклонений от требований нормативно-технической документации и разработыны мероприятия по устранию причин таких отклонений	**40**
ИТОГО	**100**

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	**Почему необходимо выполнять требования нормативно-технической документации?**
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	**Какие подготовительные рабочие процессы необходимо было провести для начала выполнения задания?:**

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	**Предложите вариант решения по минимизации комплекта документов на этапе эскизного проектирования.**
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	**Какие источники информации наиболее целесообразно использовать для выполнения задания?**
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	**Какие виды коммуникаций применены при выполнениия задания?**
ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	**Какие последствия повлечет несоблюдение требований нормативно-технической документации для коллектива? Для потребителей?**
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	**Как персонифицируется ответственность за соблюдение требований нормативно-технической документации. Проанализируйте в качестве примера оформления текстовых и графических документов по стандартам ЕСКД.**
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	**Какие виды нормативно-технических документов могут быть необходимы для будущей работы?**

ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	**Оцените количество необходимого количества и приведите примеры использования нормативно технических документов для конкретной ситуации? Какие варианты решений при недостатке**

Задание № 7
ПК.3
Вид практического задания: Демонстрация навыков проектирования топологии печатных плат, конструктивно-технологических модулей первого уровня с применением пакетов прикладных программ
Практическое задание:

Необходимое оборудование: ПК, доступ к информационным ресурсам сети Интернет, САПР

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Спроектировать в САПР печатную плату данную во время производственной практике на предприятии	20
Предоставить отчет по исполненной работе	20

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Спроектировать в САПР печатную плату данную во время производственной практике на предприятии	50
Определены этапы проведения работ в соответствие с техническим заданием и требованиями нормативно-технической документации	25
Построена схема данная во время производственной практике	25
Предоставить отчет по исполненной работе	50
Оформить отчет согласно ГОСТам	25

Сдать отчет по исполненной работе	**25**
ИТОГО	**100**

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	**Проведите аналогию технического задания с иными видами требований (ограничений) из реальной жизни.**
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	**Сформулировать основные этапы ЕСКД**
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	**Что необходимо предпринять, если реализация требований технического задания объективно невозможна?**
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	**Какие информационные источники целесообразно использовать для выполнения требований технического задания?**
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	**Найдите в сети Интернета способы подключения выбранного вами цифрового устройства**

ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	**Насколько понятно сформулировано задание? Каким образом можно дополнительно уточнить, что именно требуется выполнить?**
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	**Оцените, насколько удалось реализовать то, что изначально планировалось при выполнении задания**
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	**Какие ресурсы дополнительно необходимы для наиболее детальной проработки решения задания?**
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	**Определите критерии выбора итогового варианта реализации технического задания.**