

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
в форме экзамена
по профессиональному модулю**

ПМ.01 Проектирование цифровых систем

по специальности

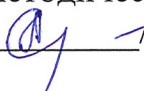
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН

методической комиссией программирования и компьютерных дисциплин

Протокол № 1 от « 29 » августа 2024 г.

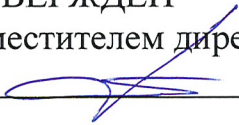
Председатель методической

комиссии  Сердюк Светлана Анатольевна

Разработан на основе федерального государственного образовательного
стандарта среднего профессионального образования по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора

 /Захаров Владимир Викторович

Составители:

Богомазова Елена Викторовна, преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ
им. В. Даля»

Бураков Владимир Егорович, преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ
им. В. Даля»

Согласовано: Пода Д.А., генеральный директор ООО «НАСКА»

(Ф.И.О., должность, наименование организации)

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке

1.1.1. Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности

Проектирование цифровых систем

и формирование соответствующих общих и профессиональных компетенций:

Профессиональные компетенции (должны быть сформированы в полном объеме)	Показатели оценки результата
ПК 1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	Применять методы анализа требований. применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации
ПК 1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	Применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы. Применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию. Разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов
ПК 1.3 Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	Оформлять результаты тестирования цифровых устройств. Пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации. Использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации
ПК 1.4 Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств	Применять системы автоматизированного проектирования. Осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования. Работать в средах моделирования

	цифровых устройств и систем. Выполнять тестирование прототипов
--	--

Общие компетенции (возможна частичная сформированность)	Показатели оценки результата
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования цифровых систем; оценка эффективности и качества выполнения
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
ОК 4 ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; самоанализ и коррекция результатов собственной работы
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения;
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Анализ инноваций в области проектирования цифровых систем;
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	осознанное сохранение и укрепление здоровья в процессе профессиональной деятельности

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	работа на ПК использование средств ИКТ

1.1.2. Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь», «знать».

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

ПО 1. выявления первоначальных требований заказчика

ПО 2. информирования заказчика о возможностях типовых устройств

ПО 3 определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика

ПО 4 разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания

ПО 5 моделирования цифровых устройств в специализированных программах

ПО 6 создания принципиальных схем в специализированных программах

ПО 7 создания рисунков печатных плат в специализированных программах

ПО 8 проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний

ПО 9 монтажа печатных плат макетов устройств

ПО 10 выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства

ПО 11 внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы

ПО 12 формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов

ПО 13 разработки мастер-модели

ПО 14 выбора тестовых воздействий

ПО 15 тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; выбор режимов для отладки

ПО 16 проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний

уметь:

У 1 применять методы анализа требований

У 2 применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы

У 3 применять системы автоматизированного проектирования

У 4 осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования

У 5 оформлять результаты тестирования цифровых устройств

У 6 применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию

У 7 пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации

У 8 разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов

У 9 применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации

У 10 использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации

У 11 работать в средах моделирования цифровых устройств и систем

У 12 выполнять тестирование прототипов

знать:

З 1 основные параметры и условия эксплуатации систем

З 2 особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств

З 3 электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них

З 4 технические характеристики типовых цифровых устройств

З 5 особенности применения и подключения основных типов цифровых устройств

З 6 основы электротехники и силовой электроники

З 7 полупроводниковой электроники

- 3 8 основы цифровой схемотехники
- 3 9 основы аналоговой схемотехники
- 3 10 основы микропроцессоров
- 3 11 основные понятия теории автоматического управления
- 3 12 номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики
- 3 13 типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов
- 3 14 типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств
- 3 15 специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них
- 3 16 основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии
- 3 17 электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
- 3 18 виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства
- 3 19 основные требования Единой системы конструкторской документации
- 3 20 правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию
- 3 21 специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них
- 3 22 прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них
- 3 23 технические характеристики типовых цифровых устройств
- 3 24 особенности применения и подключения основных типов цифровых устройств
- 3 25 среды моделирования цифровых устройств и систем
- 3 26 методы построения компьютерных моделей цифровых устройств
- 3 27 методы обеспечения качества на этапе проектирования
- 3 28 требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

1.2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элемент профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК.01.01 Основы проектирования цифровой техники	Дифференцированный зачет
МДК.01.02 Разработка и прототипирование цифровых систем	Дифференцированный зачет
Учебная практика УП.04	Дифференцированный зачет
Производственная практика (по профилю специальности) ПП.04	Дифференцированный зачет
ПМ	Экзамен (по модулю)

II. Оценивание уровня освоения теоретического курса профессионального модуля

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценивания освоения МДК являются умения и знания. Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: устный опрос, письменный опрос, контроль выполнения практических и лабораторных работ, тестирование.

2.2. Задания для оценивания уровня освоения междисциплинарных курсов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
программирования и компьютерных дисциплин
Протокол от «29» августа 2024 года № 1
Председатель комиссии
_____ С.А.Сердюк

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
_____ В.В.Захаров
«__» _____ 20__ г.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета

по междисциплинарному курсу

МДК.01.01 Проектирование цифровых систем

по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

для студентов 3 курса группы _____

формы обучения: очная

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Междисциплинарный курс МДК.01.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс 3 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 1

1. Оптопара, виды, назначение, характеристики, применение
2. Сумматоры, назначение, логическая структура.
3. Проектирование цифрового устройства

Задана функция $F_1(A,B,C,D) = 1000110000111000$

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**АНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Междисциплинарный курс МДК.01.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс 3 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 2

1. Принцип аналого-цифрового преобразования информации. Квантование и кодирование.
2. Шифраторы, назначение, логическая структура, УГО.
3. Проектирование цифрового устройства
Задана функция $F_1(A, B, C, D) = 1100\ 1000\ 1100\ 0010$

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
 _____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Междисциплинарный курс МДК.01.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс 3 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 3

1. Формы представления чисел в цифровых устройствах. Целые числа, числа с фиксированной и плавающей точкой.
2. Логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, сложение по модулю 2.
3. Проектирование цифрового устройства

Задана функция $F_1(A,B,C,D) = 1010\ 1010\ 1010\ 1010$

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Междисциплинарный курс МДК.01.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс 3 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 4

1. Демультимплексоры, определение, логическая схема, принцип действия, УГО.
2. Диоды, типы, назначение, схема включения, применение.
3. Проектирование цифрового устройства
Задана функция $F_1(A,B,C,D) = 0000\ 1100\ 1111\ 0111$

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Междисциплинарный курс МДК.01.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс 3 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 5

1. Оперативное ЗУ, структурная схема ОЗУ, принцип функционирования.
2. АЦП структура, назначение, АЦП интегрирующего типа принцип работы.
3. Проектирование цифрового устройства

Задана функция $F_1(A, B, C, D) = 1010\ 0001\ 0010\ 0101$

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Междисциплинарный курс МДК.01.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс 3 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 6

1. Усилительные каскады на биполярных транзисторах.
2. Счетчики, классификация , назначение принцип работы. Пример
- 3.Проектирование цифрового устройства

Задана функция $F_1(A,B,C,D) = 1000\ 0001\ 1001\ 0101$

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
программирования и компьютерных дисциплин
Протокол от «29» августа 2024 года № 1
Председатель комиссии
_____ С.А.Сердюк

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
_____ В.В.Захаров
«__» _____ 20__ г.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета

по междисциплинарному курсу

МДК.01.02 Разработка и прототипирование цифровых систем

по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

для студентов 3 курса группы _____

формы обучения очная

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Междисциплинарный курс МДК.01.02 Разработка и прототипирование
цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс 3 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 1

1. Показатели качества конструкций ЭВТ
2. Модульный принцип конструирования
3. Выполнить схему Э1 с помощью схемного редактора согласно варианту

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Междисциплинарный курс МДК.01.02 Разработка и прототипирование
цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс 3 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 2

1. Защита ЭВТ от агрессивной среды и механических воздействий
2. Классификация интегральных схем
3. Выполнить схему Э1 с помощью схемного редактора согласно варианту

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Междисциплинарный курс МДК.01.02 Разработка и прототипирование
цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс 3 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 3

1. Схемы. Виды и типы схем
2. Структура САПР. Виды обеспечения. Комплексы технических средств САПР. Классификация CAD/CAM систем
3. Выполнить схему Э1 с помощью схемного редактора согласно варианту

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Междисциплинарный курс МДК.01.02 Разработка и прототипирование
цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс 3 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 4

1. Конструкторская документация. Технологическая документация
2. Виды печатных плат и особенности их конструкций
3. Выполнить схему Э1 с помощью схемного редактора согласно варианту

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Междисциплинарный курс МДК.01.02 Разработка и прототипирование
цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс 3 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 5

1. Параметры воздействующих климатических факторов для различных групп ЭВМ
2. Принципы иерархического конструирования
3. Выполнить схему Э1 с помощью схемного редактора согласно варианту

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Междисциплинарный курс МДК.01.02 Разработка и прототипирование
цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс 3 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 6

1. НИР, ОКР и НИОКР
2. Правила оформления схемы электрической принципиальной (Э1)
3. Выполнить схему Э1 с помощью схемного редактора согласно варианту

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

III. Оценивание уровня учебных достижений по учебной и производственной практике

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценивания по учебной и (или) производственной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь».

3.2. Перечень видов работ для проверки результатов освоения профессионального модуля на практике

3.2.1. Учебная практика

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	профессиональные компетенции	общие компетенции	практический опыт, умения
Правила оформления отчета согласно ГОСТ	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО1, ПО12 У1, У4, У7
Организация рабочего места монтажника РЭА. Инструменты. Разновидности конструкций паяльников. Припой, флюсы. Подготовка нового паяльника к радиомонтажным работам. Выпаивание радиоэлементов с готовой платы, подготовка новых радиоэлементов к впаиванию в плату.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО9, ПО 13 У1, У2, У3, У4, У5
Знакомство с элементной базой радиоэлектронной аппаратуры. Неисправности радиокомпонентов и причины их возникновения. Устройство и принцип работы контрольно - измерительных приборов	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО9, ПО 13 У1, У2, У3, У4, У5

Проверка радиокомпонентов на неисправность. Причины возникновения неисправностей радиокомпонентов. Устройство и принцип работы контрольно - измерительных приборов	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО9, ПО 13 У1, У2, У3, У4, У5
Навесной монтаж. Знакомство с радиоматериалами, используемыми при производстве радиоаппаратуры. Технология изготовления печатной платы. Подготовка печатной платы к монтажу. Особенности пайки электрорадиоэлементов на печатной плате.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО9, ПО 13 У1, У2, У3, У4, У5
Подбор деталей по принципиальным схемам индивидуальных заданий (для изготовления печатной платы). Работа со справочной литературой по радиоэлементам.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО9, ПО 13 У1, У2, У3, У4, У5
Работа в компьютерном классе с программой SPlan. Разработка принципиальной схемы электронного устройства согласно выданному заданию	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО7 У1-У12
Работа с программой Sprint Layout в компьютерном классе. Разработка индивидуальной печатной платы с помощью программы Sprint Layout	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО7 У1-У12

Нанесение рисунка печатной платы на фольгированный стеклотекстолит. Поиск ошибок в выполненной работе.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4, ПО13-ПО-16 У1-У12
Изготовление печатной платы (сверление, травление печатной платы).	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4, ПО13-ПО-16 У1-У12
Распайка радиоэлементов на индивидуальной печатной плате	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4, ПО13-ПО-16 У1-У12
Расчет надежности изготовленного устройства. Проверка работоспособности изготовленных устройств. Настройка и регулировка устройств	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4, ПО13-ПО-16 У1-У12
Устройство осциллографа. Правила работы с осциллографом. Правила работы с цифровыми и стрелочными измерительными приборами. Работа со стендом 2К4826. Макетная сборка электронных схем. Исследование работы стабилитрона и диода, снятие их ВАХ.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4, ПО13-ПО-16 У1-У12
Исследование работы параметрического стабилизатора. Снятие входных и выходных характеристик в схемах с общей базой, с общим эмиттером и с общим коллектором.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4, ПО13-ПО-16 У1-У12
Исследование работы резистивного усилителя	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4, ПО13-ПО-16 У1-У12

и усилителя-ограничителя. Исследование автоколебательного мультивибратора на дискретных и логических элементах. Исследование работы RC и LC генераторов.			
Работа в программе EWB. Исследование генератора гармонических колебаний и дифференциального усилителя в программе EWB. Исследование электронных схем на базе операционных усилителей в программе EWB.	ПК.1.1– ПК.1.4	OK1-OK9	ПО4-ПО7 У1-У12
Исследование работы схемы с ОЭ и схемы с ОК в программе EWB. Исследование генератора гармонических колебаний в программе EWB. Исследование интегрирующих и дифференцирующих цепей в программе EWB	ПК.1.1– ПК.1.4	OK1-OK9	ПО4-ПО7 У1-У12
Приборы и оборудование, используемые для измерения параметров цифровых устройств в программе EWB. Работа с осциллографом, имитируемым программой EWB.	ПК.1.1– ПК.1.4	OK1-OK9	ПО4-ПО7 У1-У12
Основные понятия алгебры логики. Логические функции и их элементы. Формы представления логических функций.	ПК.1.1– ПК.1.4	OK1-OK9	

Особенности построения схем логических устройств. Эквивалентность схем. Схемная реализация простых логических элементов (НЕ, ИЛИ, И, И–НЕ, ИЛИ–НЕ)	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4, ПО13-ПО-16 У1-У12
Минимизация логических функций. Метод Квайна. Метод минимизирующих карт Вейча и Карно. Реализация логических функций в разных базисах.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4, ПО13-ПО-16 У1-У12
Метод минимизирующих карт Вейча и Карно. Реализация логических функций в разных базисах.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4, ПО13-ПО-16 У1-У12
Минимизация заданных функций с помощью карт Вейча и Карно. Составление логических схем цифровых устройств.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4, ПО13-ПО-16 У1-У12
Подбор функциональных схем логических элементов для ЦУ по заданным вариантам. Построение в программе Electronics Workbench (EWB) электрических принципиальных схем устройств в базисах ИЛИ-НЕ, И-НЕ.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО7 У1-У12
Построение в программе Electronics Workbench электрических принципиальных схем устройств на реальных микросхемах по	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО7 У1-У12

заданным логическим функциям.			
Построение в программе EWB электрических принципиальных схем устройств на реальных микросхемах по заданным логическим функциям. Проверка работы устройств по таблицам истинности	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО7 У1-У12
Построение в программе Electronics Workbench электрических принципиальных схем устройств на реальных микросхемах по заданным логическим функциям. Проверка работы устройств по таблицам истинности по вариантам.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО7 У1-У12
Исследование в программе Electronics Workbench логических элементов, шифраторов, дешифраторов, сумматоров, мультиплексоров, демультиплексоров	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО7 У1-У12
Исследование в программе Electronics Workbench цифровых компараторов, (преобразователей кодов), триггеров, регистров, счетчиков	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО7 У1-У12
Основные элементы цифровых схем (УГО, маркировка, корпуса). Разработка схем ЦУ на основе интегральных схем, согласно выданному заданию.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО7 У1-У12

Выбор элементной базы разрабатываемого устройства			
Расчет мощности потребления разрабатываемого устройства. Расчет блока питания для разрабатываемого устройства	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4, ПО13-ПО-16 У1-У12
Выполнение схемы электрической принципиальной электронного устройства в программе SPlan.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО7 У1-У12
Выполнение схемы электрической принципиальной электронного устройства в программе SPlan. Оформление перечня элементов схемы электрической принципиальной цифрового устройства	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО7 У1-У12
Выполнение схемы электрической принципиальной электронного устройства в программе SPlan. Оформление перечня элементов схемы электрической принципиальной цифрового устройства	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО7 У1-У12

3.2.2. Производственная практика

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	профессиональные компетенции	общие компетенции	практический опыт, умения
Участие в разработке цифровых узлов различного назначения и областей применения. Подбор элементной базы. Выявление	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО1, ПО2, ПО13 У1-У12

первоначальных требований заказчика.			
Разработка узлов и устройств вычислительной техники. Анализ характеристик ИМС. Информирование заказчика о возможностях типовых устройств	ПК.1.1– ПК.1.4	OK1-OK9	ПО1, ПО2, ПО3, ПО14, ПО16 У1-У12
Участие в организации тестирования цифровых узлов. Определение возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика	ПК.1.1– ПК.1.4	OK1-OK9	ПО8, ПО14-ПО16 У1-У12
Конструкторско-технологическое обеспечение производства устройств вычислительной техники. Участие в оформлении технического задания на разработку ЭВА. Оформление технического задания на проектирование ЭВА	ПК.1.1– ПК.1.4	OK1-OK9	ПО4, ПО11, ПО12 У1-У12
Создание чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД. Разработка графической конструкторской документации.	ПК.1.1– ПК.1.4	OK1-OK9	ПО4, ПО11, ПО12, ПО5-ПО8 У1-У12
Подбор корпусов ЭВА в соответствии с условиями эксплуатации и окружающей среды. Выбор необходимых типов и подтипов микросхем в	ПК.1.1– ПК.1.4	OK1-OK9	ПО3-ПО8 У1-У12

соответствии с техническими условиями.			
Конструирование модулей первого уровня. Выполнение сборки цифровых устройств.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО3-ПО8 У1-У12
Составление структуры цифровых устройств, входящих в состав компьютерных систем и комплексов Составление структурной схемы и проектируемого цифрового устройства	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО3-ПО8, ПО13 У1-У12
Разработка принципиальной схемы проектируемого цифрового устройства	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО3-ПО8, ПО13 У1-У12
Составление перечня элементов с указанием основных параметров и характеристик. Выбор элементной базы проектируемого устройства	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО3-ПО13 У1-У12
Выполнение необходимых расчетов для проектирования устройства	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО4-ПО8 У1-У12
Выполнение проектных процедур конструкторско-технологического проектирования Оформление конструкторской, схемной, ремонтной, эксплуатационной документации. Составление технического задания для проектирования цифровых устройств	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО3-ПО13 У1-У12
Работа с пакетами прикладных программ	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО3-ПО13 У1-У12

по автоматизированному проектированию цифровых устройств. Способы запуска и установки начальных параметров редактора схем для ознакомления с ниспадающим и экранным меню, панелями инструментов, а также создания чертежа схемы. Построение чертежа с помощью редактора схем. Сохранение созданного чертежа в графическом файле			
Выделение информации из системы. Передача информации в систему Auto-CAD Распечатка разработанной электрической принципиальной схемы с помощью пакета Р Auto-CAD.	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО3-ПО13 У1-У12
Ведение технической документации	ПК.1.1– ПК.1.4	ОК1-ОК9	ПО3-ПО13 У1-У12

3.3. Критерии оценивания учебной и производственной практики

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результата
«5»	Студент в полном объеме выполнил задания практики; своевременно и корректно заполнял индивидуальный план практики; написал отчет о прохождении практики в соответствии с требованиями; защитил отчет
«4»	Студент частично выполнил задание практики; своевременно и корректно заполнял индивидуальный план практики; написал отчет о прохождении практики с небольшими отклонениями от требований; защитил отчет

«3»	Студент частично выполнил задание практики; несвоевременно оформил индивидуальный план практики; частично провел анализ поставленной руководителем практики от предприятия проблемы; написал отчет о прохождении практики с отклонениями от требований; защитил отчет
«2»	Студент не выполнил задание практики; несвоевременно заполнял индивидуальный план практики; не предоставил отчет о прохождении практики

IV. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (по модулю)

4.1. Общие положения

Экзамен предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля

ПМ.01 Проектирование цифровых систем

по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Экзамен (по модулю) носит комплексный практикоориентированный характер.

Итогом экзамена является однозначное решение «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному и тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу обучающегося.

4.2. Задания для экзаменуемых

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
программирования и компьютерных дисциплин
Протокол от «29» августа 2024 года № 1
Председатель комиссии
_____ С.А.Сердюк

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
_____ В.В.Захаров
«__» _____ 20__ г.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проведения промежуточной аттестации
в форме экзамена

по профессиональному модулю

ПМ.01 Проектирование цифровых систем

по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 1

1. Микроконтроллер серии PIC, классификация параметры, назначение.
2. Техническая система и ее жизненный цикл.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB.
Для набора 0110 0110 0011 0000 построить таблицу истинности,
записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить
выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-
НЕ и построить логическую схему устройства

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 2

1. Микроконтроллер, назначение, структура МК.
2. Задачи, решаемые на стадиях внешнего и внутреннего проектирования.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB.
Для набора 0011 1100 1010 0101 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 3

1. Логические уровни цифровых интегральных микросхем.
Положительная и отрицательная логика.
2. Группы показателей качества конструкций ЭВМ и их назначение.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB.
Для набора 1111 0100 1010 1110 построить таблицу истинности,
записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить
выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-
НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 4

1. НИР, ОКР и НИОКР.
2. Основные виды печатных плат.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 1010 0010 0110 0010 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 5

1. Статические и динамические D – триггеры, схемы, принцип работы.
2. Показатели конструкций ЭВТ.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 1000 1100 0011 1000 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 6

1. Дискретизация непрерывных сигналов.
2. Требования, предъявляемые к техническим средствам ЭВТ.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 0000 0110 0110 0110 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 7

1. Биполярные транзисторы, классификация, обозначение, основные параметры, Схемы включения.
2. Защита ЭВТ от агрессивной среды и механических воздействий.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 1100 0111 0000 1000 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 8

1. Компаратор, устройство, виды аналоговых компараторов.
2. Параметры воздействующих климатических факторов для различных групп ЭВМ.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 0000 0110 0110 0110 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 9

1. Основные параметры и характеристики ОУ. Операционные усилители и обратная связь.
2. Схемы. Виды и типы схем.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 0000 0110 0110 0110 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 10

1. Общие сведения об операционных усилителях. Идеальный операционный усилитель К.
2. Конструкторская документация. Технологическая документация.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 0110 0110 0011 0000 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 11

1. Полупроводниковые диоды, классификация, условные обозначения, применение.
2. Правила оформления схемы электрической структурной (Э1).
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB.
Для набора 000 1100 1111 0111 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 12

1. Классификация конденсаторов, виды, способ соединения.
2. Общие требования к выполнению электрических схем.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 0011 0001 1000 1001 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 13

1. Резисторы, классификация, обозначение, маркировка, способы включения.
2. Правила оформления схемы электрической функциональной (Э2).
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 1010 0010 0110 0010 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 14

1. Схемная реализация аналого-цифровых преобразователей (АЦП, параллельный).
2. Правила оформления текстовых документов.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 1111 0100 1010 1110 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 15

1. Асинхронные RS триггеры Схема, принцип работы.
2. Уровни конструктивной иерархии ЭВМ.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 1010 1010 0011 0011 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 16

1. Пассивные и активные компоненты электронных схем параметры, характеристики.
2. Модульный принцип конструирования.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 0001 1100 0010 0011 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 17

1. Постоянные запоминающие устройства, структура, принцип действия, параметры.
2. Принципы иерархического конструирования.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB.
Для набора 1000 1100 0011 1000 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 18

1. Динамические запоминающие устройства, структура, принцип действия, параметры.
2. Классификация интегральных схем.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 1000 0011 1001 0001 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 19

1. Схемотехника запоминающих устройств.
2. Структура САПР. Виды обеспечения. Комплексы технических средств САПР. Классификация CAD/CAM систем.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 1010 0001 0010 0101 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ.01 Проектирование цифровых систем

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 20

1. Статические запоминающие устройства, структура, принцип действия, параметры.
2. Виды печатных плат и особенности их конструкций.
3. Анализ и синтез цифрового устройства с помощью программы EWB. Для набора 0100 0101 1011 1011 построить таблицу истинности, записать нормальную форму СДНФ, по закону де Моргана составить выражение для приведения логической структурной схемы к базису И-НЕ и построить логическую схему устройства.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк

Преподаватели _____ Е.В.Богомазова
_____ В.Е.Бураков

4.3. Критерии оценивания

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результата
«5»	Полное изложение полученных знаний в устной или письменной форме, в соответствии с требованиями учебной программы; правильное определение специальных понятий; владение терминологией; полное понимание материала; умение обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; последовательное и полное с точки зрения технологии выполнения работ изложение материала. Полное и правильное выполнение практического задания.
«4»	изложение полученных знаний в устной или письменной форме, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «5»; наличие несущественных терминологических ошибок, не меняющих суть раскрываемого вопроса, самостоятельное их исправление; выполнение заданий с небольшой помощью преподавателя. Выполнение практического задания не в полной мере или с небольшими неточностями
«3»	изложение полученных знаний неполное; неточности в определении понятий или формулировке технологии или структуры; недостаточно глубокое и доказательное обоснование своих суждений и приведение своих примеров; непоследовательное изложение материала. Практическое задание выполнено менее чем наполовину и с большими ошибками.
«2»	выставляется в том случае, когда студенты не подготовлены к ответу на теоретический вопрос. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Практическое задание не выполнено.