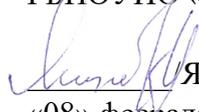




Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.15 Применение микропроцессорных систем

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
ИСП протокол №9 от
17.05.2023 г.

№	Разработчик ФИО
1	Шекунов Евгений Александрович

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	базовую функциональную схему МПС;
	1.2	программное обеспечение микропроцессорных систем;
	1.3	методы тестирования и способы отладки МПС;
	1.4	состояние производства и использование МПС;
Уметь	2.1	составлять программы на языке программирования для микропроцессорных систем;
	2.2	производить тестирование и отладку МПС;
	2.3	выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
Личностные результаты реализации программы воспитания	4.1	Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве

4.2	<p>Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>
4.3	<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений.</p> <p>Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>

4.4	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
4.5	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
4.6	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
4.7	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
4.8	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК.5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему

ПК.5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием

ПК.5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.1.8.Определение параметров микропроцессоров по маркировке.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Письменная работа

Дидактическая единица: 1.1 базовую функциональную схему МПС;

Занятие(-я):

1.1.1.Основные понятия микропроцессорной системы. Определение микропроцессора, микроконтроллера, других микропроцессорных средств.

1.1.2.Архитектуры микропроцессорных систем. Классификация микропроцессоров, основные варианты их архитектуры и структуры.

1.1.3.Составные элементы базовой микропроцессорной системы. Характеристика интерфейсов в системе.

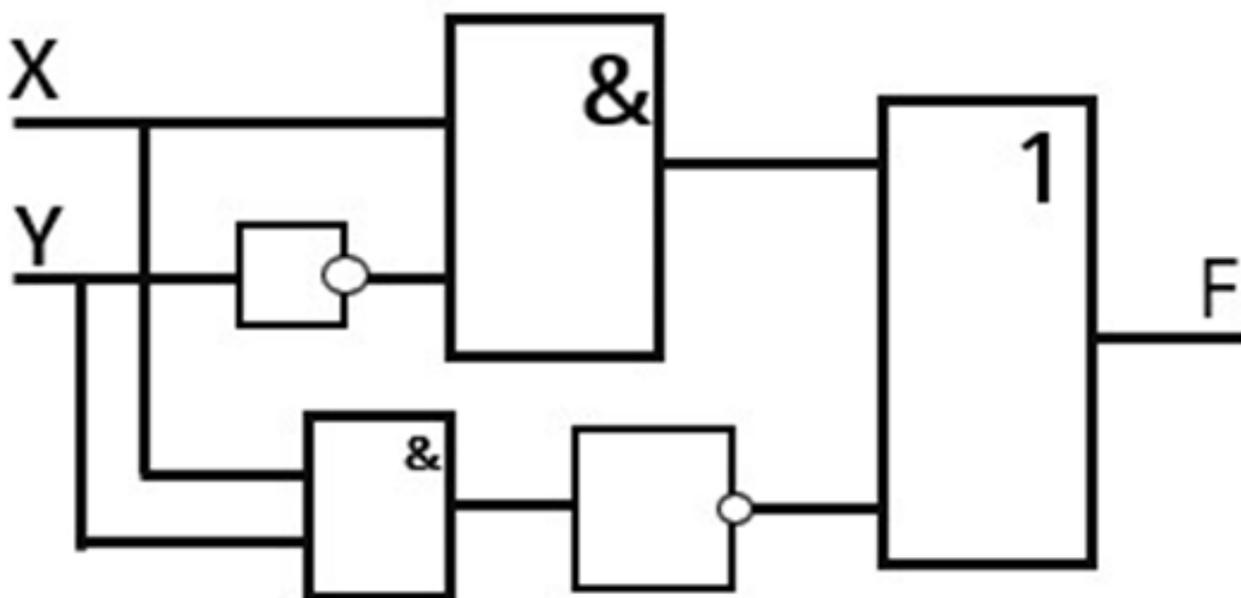
1.1.4.Обмен данными с внешней средой. Буферизация и демультимплексирование шин адреса и данных.

1.1.6.Машинный цикл. Сброс и синхронизация модулей системы. Система команд.

1.1.7.Определение параметров микропроцессоров по маркировке.

Задание №1

Найти значение F , если известно, что на входы X Y была подана следующая последовательность бит: **11**, указать выходные сигналы каждого функционального элемента.

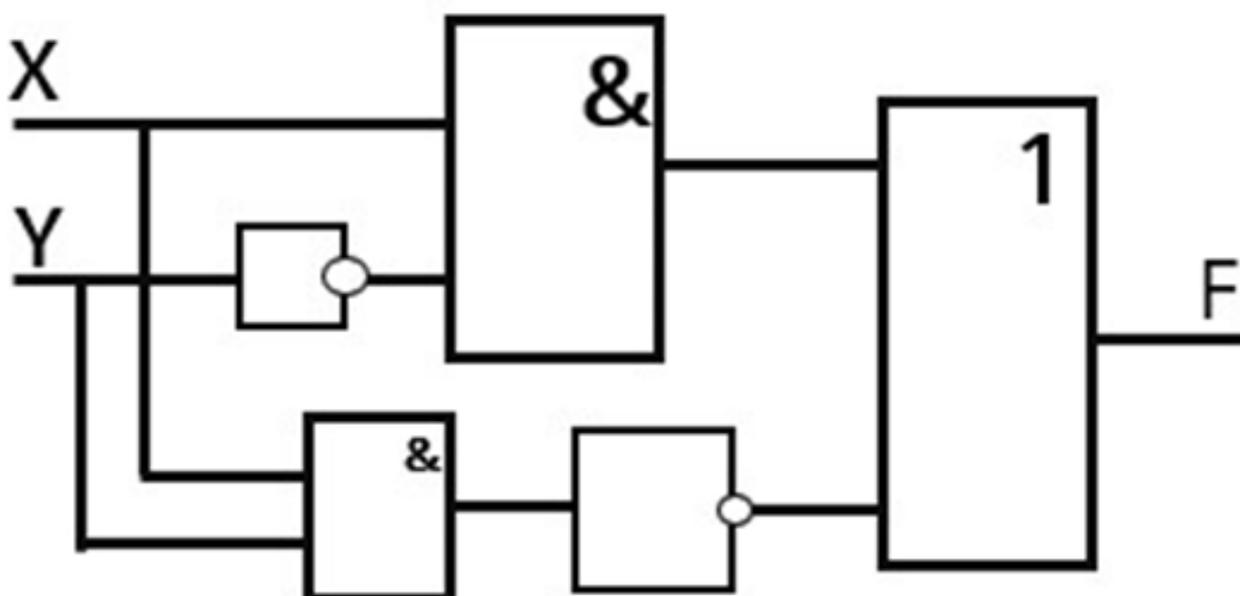


<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

3	Найдены верные выходные сигналы 3х функциональных элементов.
4	Найдены верные выходные сигналы 4х функциональных элементов.
5	Найдены верные выходные сигналы 5ти функциональных элементов. Значение F найдено верно.

Задание №2

Найти значение F, если известно, что на входы XY была подана следующая последовательность бит: **01**, указать выходные сигналы каждого функционального элемента.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Найдены верные выходные сигналы 3х функциональных элементов.
4	Найдены верные выходные сигналы 4х функциональных элементов.
5	Найдены верные выходные сигналы 5ти функциональных элементов. Значение F найдено верно.

Дидактическая единица: 2.3 выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;

Занятие(-я):

1.1.1. Основные понятия микропроцессорной системы. Определение микропроцессора, микроконтроллера, других микропроцессорных средств.

1.1.2. Архитектуры микропроцессорных систем. Классификация микропроцессоров, основные варианты их архитектуры и структуры.

1.1.3. Составные элементы базовой микропроцессорной системы. Характеристика интерфейсов в системе.

1.1.4. Обмен данными с внешней средой. Буферизация и демультимплексирование шин адреса и данных.

1.1.7. Определение параметров микропроцессоров по маркировке.

Задание №1

Какое количество цифровых и аналоговых портов ввода/вывода имеет микроконтроллер ATMEGA 328 ? В каких режимах они могут работать?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Приведены только характеристики МК или режимов работы портов.
4	Характеристики и режимы работы портов приведены частично верно.
5	Характеристики и режимы работы портов приведены верно.

Задание №2

Какое количество цифровых и аналоговых портов ввода/вывода имеет микроконтроллер ATMEGA 8 ? В каких режимах они могут работать?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Приведены только характеристики МК или режимов работы портов.
4	Характеристики и режимы работы портов приведены частично верно.
5	Характеристики и режимы работы портов приведены верно.

Задание №3

Какое количество цифровых и аналоговых портов ввода/вывода имеет микроконтроллер ATTINY 13 ? В каких режимах они могут работать?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Приведены только характеристики МК или режимов работы портов.

4	Характеристики и режимы работы портов приведены частично верно.
5	Характеристики и режимы работы портов приведены верно.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 1.1.13.Работа с полусумматорами.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ.

Дидактическая единица: 2.1 составлять программы на языке программирования для микропроцессорных систем;

Занятие(-я):

1.1.6.Машинный цикл. Сброс и синхронизация модулей системы. Система команд.

1.1.9.Построение комбинационных схем.

1.1.10.Работа с мультиплексорами и демультимплексорами.

1.1.11.Работа с шифраторами и дешифраторами.

1.1.12.Работа полусумматорами.

Задание №1

Создать схему «Цифрового вольтметра» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO, 4х сегментных индикаторов и делителя напряжения, написать программу на языке C++ для измерения напряжения.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен верно, программа работает.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 1.1.15.Работа с сумматорами.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Письменная работа

Дидактическая единица: 1.3 методы тестирования и способы отладки МПС;

Занятие(-я):

1.1.10.Работа с мультиплексорами и демультимплексорами.

1.1.11.Работа с шифраторами и дешифраторами.

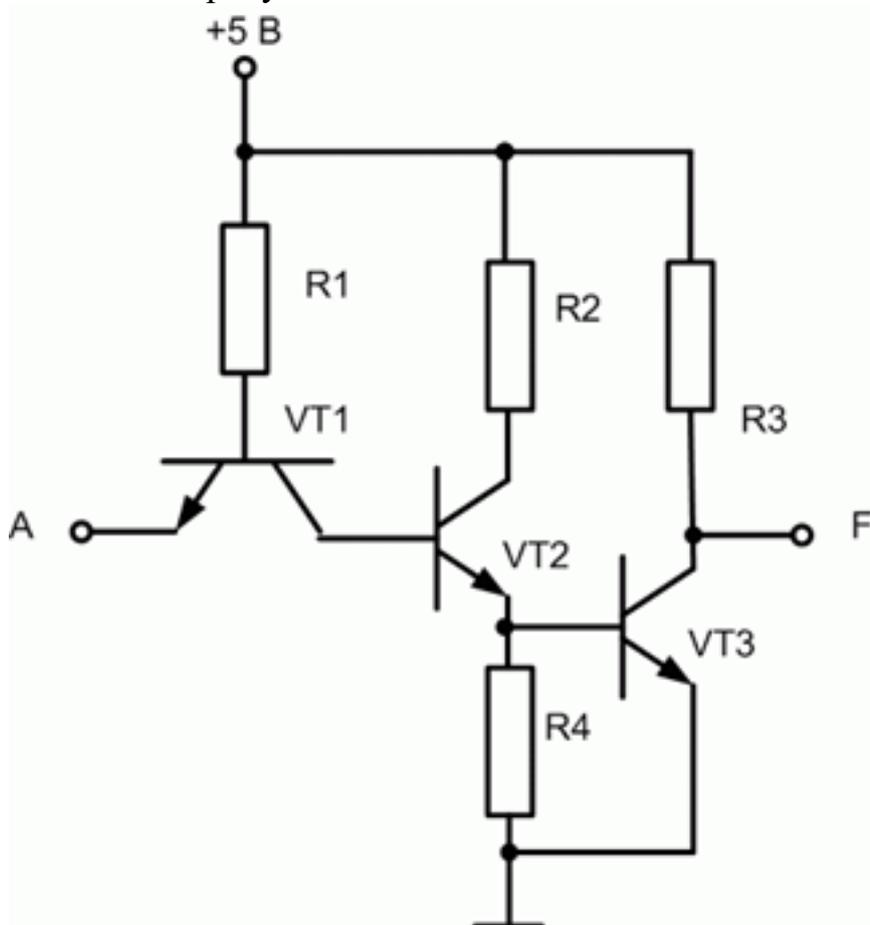
1.1.12.Работа полусумматорами.

1.1.13.Работа с полусумматорами.

1.1.14. Работа с сумматорами.

Задание №1

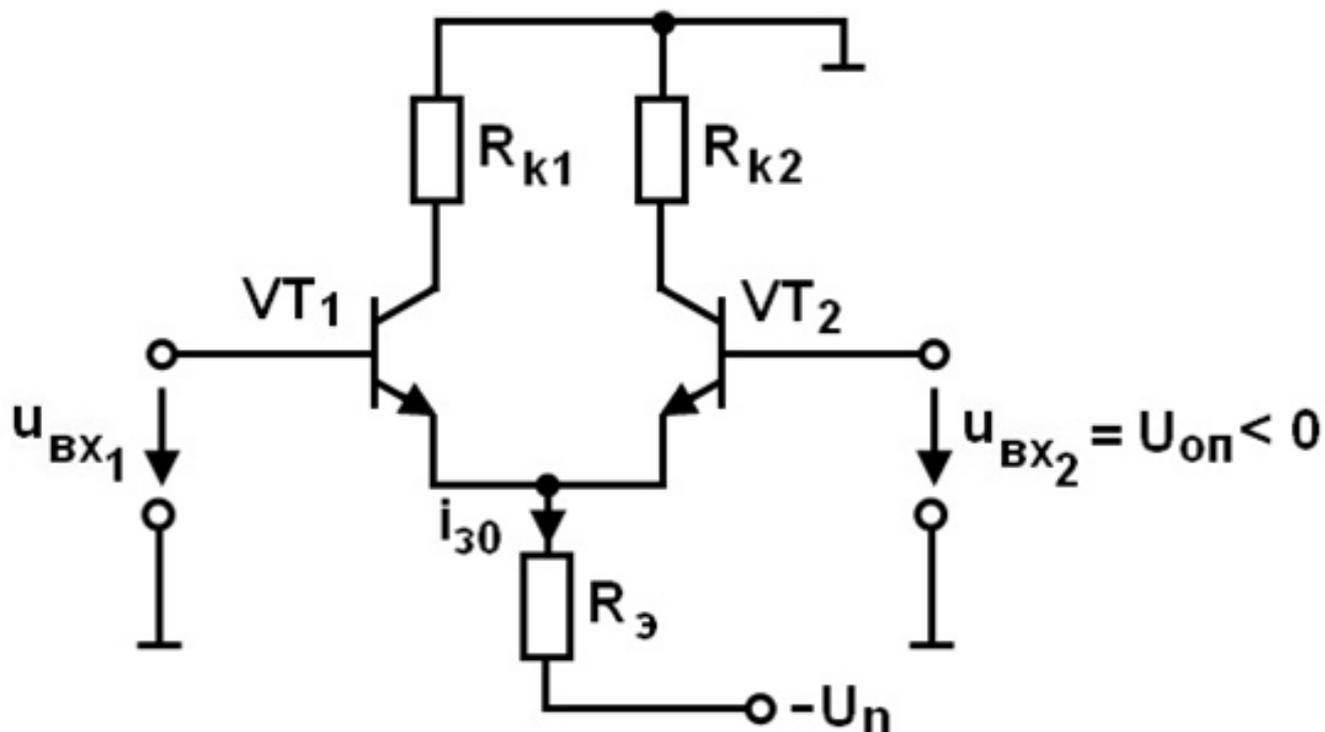
Изобразить условное графическое обозначение логического элемента и привести его таблицу истинности, эквивалентная электрическая принципиальная схема которого показана на рисунке:



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Приведено только УГО или таблица истинности.
4	Есть ошибки в УГО или в таблице истинности.
5	Приведено вреное УГО и таблица истинности.

Задание №2

Изобразить условное графическое обозначение логического элемента и привести его таблицу истинности, эквивалентная электрическая принципиальная схема которого показана на рисунке:



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Приведено только УГО или таблица истинности.
4	Есть ошибки в УГО или в таблице истинности.
5	Приведено вренное УГО и таблица истинности.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 1.2.8.Работа с памятью в реальном режиме работы.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Письменная работа.

Дидактическая единица: 2.2 производить тестирование и отладку МПС;

Занятие(-я):

1.1.17.Проектирование сложных схем комбинационной логики.

1.2.4.Режимы обмена информацией с периферийными устройствами.

1.2.5.Параллельные и последовательные синхронные и асинхронные интерфейсы в системе памяти.

Задание №1

Создать схему «Измерителя влажности» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO, датчика влажности почвы и произвольного количества светодиодов, отображающих уровень влажности, написать программу на языке C++ для работы устройства.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Составлен алгоритм обмена информацией через контроллер прямого доступа к памяти. Виды памяти приведены. Устройство, принцип и режимы работы, методы тестирования и отладки указаны.

Задание №2

Создать схему «Управления сервопривода» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO и сервопривода, написать программу на языке C++ для теста сервопривода: поворот от 0 до 180 градусов и обратно.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Составлен алгоритм обмена информацией через контроллер прямого доступа к памяти. Виды памяти приведены. Устройство, принцип и режимы работы, методы тестирования и отладки указаны.

Задание №3

Создать схему «Управления RGB-светодиодом» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO светодиода и резисторов номиналом 220 Ом, написать программу на языке C++ для теста сервопривода: поворот от 0 до 180 градусов и обратно.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.

5	Составлен алгоритм обмена информацией через контроллер прямого доступа к памяти. Виды памяти приведены. Устройство, принцип и режимы работы, методы тестирования и отладки указаны.
---	---

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 1.2.16.Адресация портов периферийных устройств и формирование управляющих сигналов.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ.

Дидактическая единица: 2.2 производить тестирование и отладку МПС;

Занятие(-я):

1.2.10.Подключение внешней памяти программ и данных.

1.2.11.Разбор взаимодействия внешней и внутренней памяти программ и данных.

1.2.12.Исследование режимов ввода.

1.2.13.Исследование режимов вывода.

1.2.14.Исследование работы АЦП и ЦАП в составе МПС.

1.2.15.Адресация портов периферийных устройств и формирование управляющих сигналов.

Задание №1

Произвести тестирование модуля LCD1602 I2C, создав схему «Двухпроводного ЖК-экрана» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO и модуля LCD I2C, написать программу на языке C++ для вывода фамилии и имени на английском языке.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен верно, программа работает.

Задание №2

Произвести тестирование модуля PIR, создав схему в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO и модуля PIR, написать программу на языке C++ для обнаружения движения по датчику.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен верно, программа работает.

Задание №3

Произвести тестирование Buzzer, создав схему в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO и модуля Buzzer, написать программу на языке C++ для извещения звуковых сигналов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен верно, программа работает.

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 1.2.19.Изучение работы МПС на основе однокристалльного МК.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ.

Дидактическая единица: 1.4 состояние производства и использование МПС;

Занятие(-я):

1.1.5.Понятие регистровой модели микропроцессора. Структура однокристалльного микропроцессора.

1.1.6.Машинный цикл. Сброс и синхронизация модулей системы. Система команд.

1.1.10.Работа с мультиплексорами и демультимплексорами.

1.1.11.Работа с шифраторами и дешифраторами.

1.1.12.Работа полусумматорами.

1.1.13.Работа с полусумматорами.

1.1.16.Проектирование сложных схем комбинационной логики.

1.1.17.Проектирование сложных схем комбинационной логики.

1.1.18.Проектирование сложных схем комбинационной логики.

1.2.1.Особенности организации модульной памяти. Дешифрация адреса.

1.2.2.Распределение адресного пространства. Использование КЭШ-памяти команд и данных.

- 1.2.4.Режимы обмена информацией с периферийными устройствами.
- 1.2.5.Параллельные и последовательные синхронные и асинхронные интерфейсы в системе памяти.
- 1.2.6.Работа с памятью в реальном режиме работы.
- 1.2.7.Обработка прерываний работы памяти в реальном режиме работы
- 1.2.8.Работа с памятью в реальном режиме работы.
- 1.2.9.Работа с памятью в защищенном режиме работы микропроцессора.
- 1.2.10.Подключение внешней памяти программ и данных.
- 1.2.11.Разбор взаимодействия внешней и внутренней памяти программ и данных.
- 1.2.12.Исследование режимов ввода.
- 1.2.13.Исследование режимов вывода.
- 1.2.14.Исследование работы АЦП и ЦАП в составе МПС.
- 1.2.15.Адресация портов периферийных устройств и формирование управляющих сигналов.
- 1.2.16.Адресация портов периферийных устройств и формирование управляющих сигналов.
- 1.2.17.Изучение работы МПС на основе однокристалльного МК.
- 1.2.18.Изучение работы МПС на основе универсального RISC МК.

Задание №1

Спроектировать схему «Ультразвукового дальномера» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO и датчика расстояния, написать программу на языке C++ для измерения расстояния.

Оценка	Показатели оценки
3	Спроектировано аппаратная часть устройства правильно, программная часть неправильно (ошибки в коде).
4	Спроектировано аппаратная часть устройства правильно, программная часть с одной ошибкой в коде.
5	Спроектировано аппаратная и программная части устройства правильно по индивидуальному заданию.

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7

Тема занятия: 1.3.15.Составление документации по комплексной отладки МП системы.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа.

Дидактическая единица: 1.4 состояние производства и использование МПС;

Занятие(-я):

- 1.2.19.Изучение работы МПС на основе однокристалльного МК.
- 1.3.1.Организация функциональных систем.

- 1.3.2.Обработка программных прерываний.
- 1.3.3.Режим работы микропроцессоров.
- 1.3.5.Общие сведения, классификация CPLD – сложные программируемые логические устройства
- 1.3.6.Описание СБИС ПЛ устройств.
- 1.3.10.Изучение программно-аппаратных средств микропроцессорного комплекса.
- 1.3.13.Примененные микропроцессорных систем.
- 1.3.14.Комплексная отладка МП систем.

Задание №1

1. Перечислить характеристики микроконтроллера ATTINY 45 (не менее 5)?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Перечислены 3 характеристики.
4	Перечислены 4 характеристики.
5	Перечислены 5 характеристик.

Задание №2

Перечислить устройства вывода, которые может использовать платформа Arduino. Как программируются данные устройства?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Перечислены 3 устройства.
4	Перечислены 4 устройства.
5	Перечислены 5 устройств.

2.8 Текущий контроль (ТК) № 8

Тема занятия: 1.3.16.Комплексная отладка МП систем.

Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа.

Дидактическая единица: 1.2 программное обеспечение микропроцессорных систем;

Занятие(-я):

- 1.1.16.Проектирование сложных схем комбинационной логики.
- 1.1.17.Проектирование сложных схем комбинационной логики.
- 1.1.18.Проектирование сложных схем комбинационной логики.
- 1.2.12.Исследование режимов ввода.
- 1.2.13.Исследование режимов вывода.
- 1.3.3.Режим работы микропроцессоров.
- 1.3.4.Программируемая логика и их применение в микропроцессорных системах.

- 1.3.5. Общие сведения, классификация CPLD – сложные программируемые логические устройства
- 1.3.6. Описание СБИС ПЛ устройств.
- 1.3.7. Выполнение оптимизации программы с помощью встроенного отладчика.
- 1.3.8. Выполнение оптимизации программы с помощью отладки - симуляции.
- 1.3.9. Исследование работы таймера и его использование в МПС.
- 1.3.10. Изучение программно-аппаратных средств микропроцессорного комплекса.
- 1.3.11. Разработка модуля управления подсистемы регистров команд.
- 1.3.12. Разработка модуля управление подсистемы счетчика команд
- 1.3.14. Комплексная отладка МП систем.
- 1.3.15. Составление документации по комплексной отладки МП системы.

Задание №1

Описать принцип работы четырехразрядного сдвигового регистра, построенного на D-триггерах, привести схему.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описан только принцип работы или приведена только схема.
4	Принци работы описан верно, есть ошибки в схеме
5	Принци работы описан верно, построена схема.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ 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
Текущий контроль №8

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

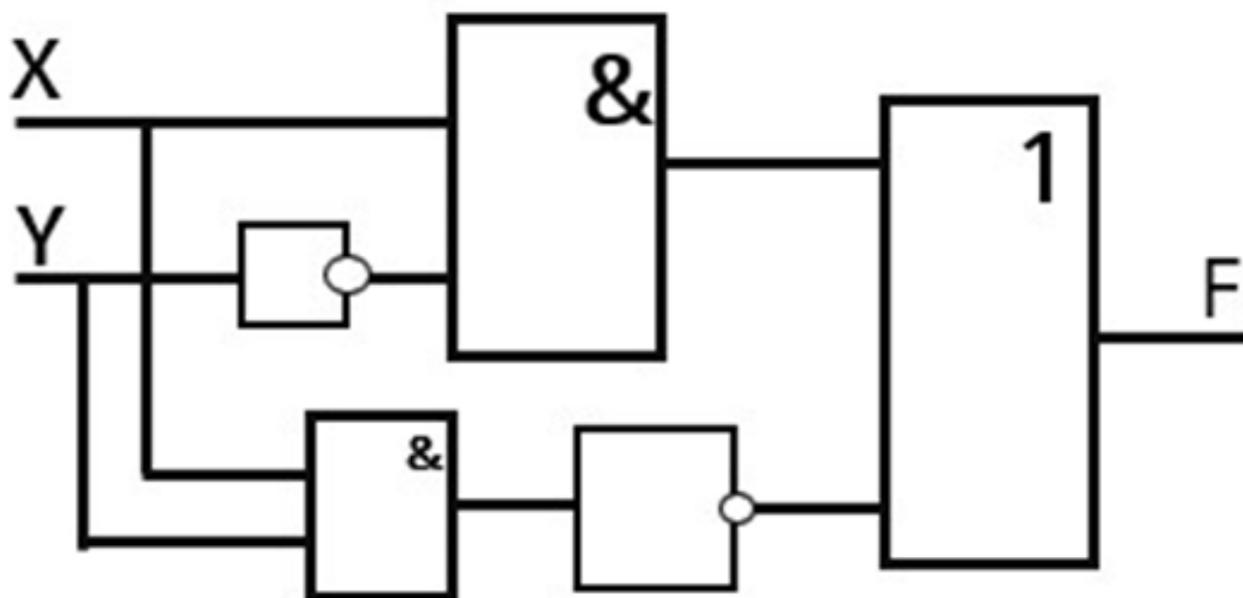
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Дидактическая единица для контроля:

1.1 базовую функциональную схему МПС;

Задание №1 (из текущего контроля)

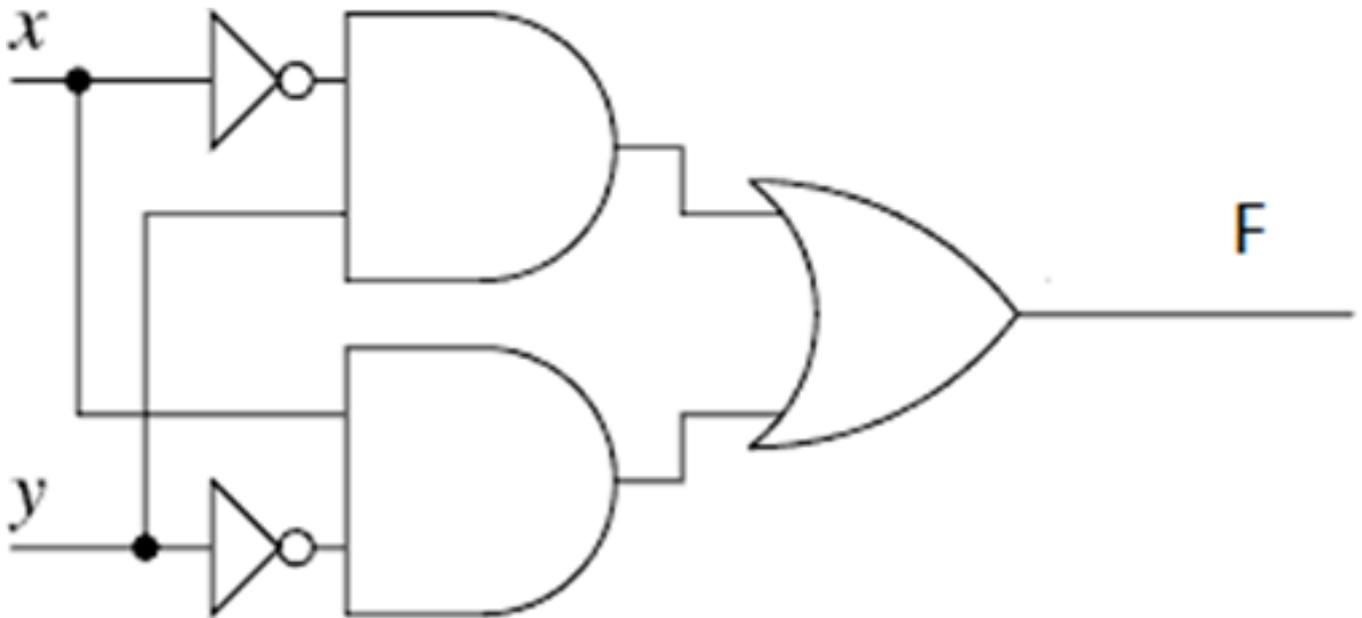
Найти значение F, если известно, что на входы XY была подана следующая последовательность бит: **11**, указать выходные сигналы каждого функционального элемента.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Найдены верные выходные сигналы 3х функциональных элементов.
4	Найдены верные выходные сигналы 4х функциональных элементов.
5	Найдены верные выходные сигналы 5ти функциональных элементов. Значение F найдено верно.

Задание №2

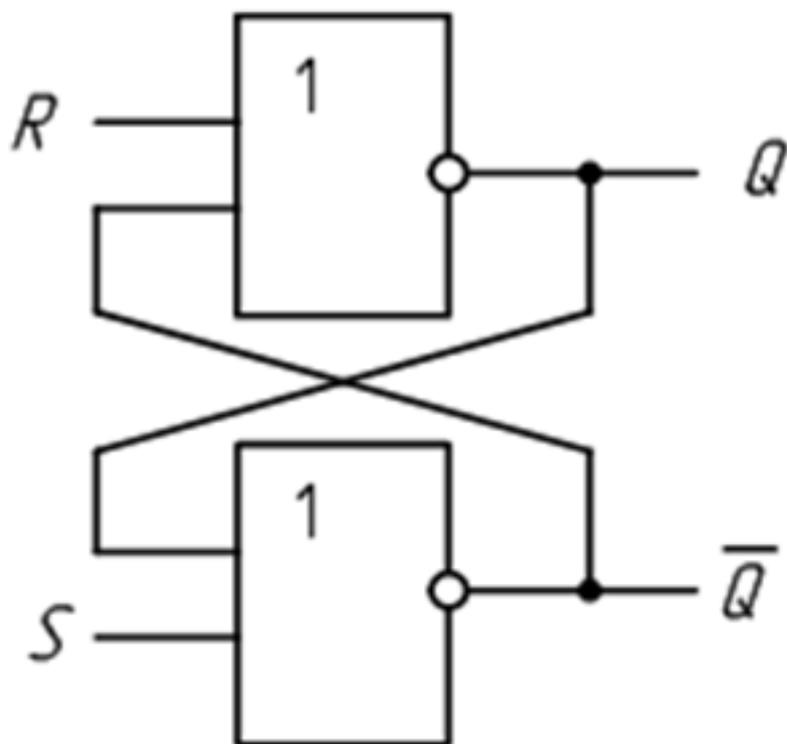
Найти значение F, если известно, что на входы ху была подана следующая последовательность бит: 10.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Найдены верные выходные сигналы 3х функциональных элементов.
4	Найдены верные выходные сигналы 4х функциональных элементов.
5	Найдены верные выходные сигналы 5ти функциональных элементов. Значение F найдено верно.

Задание №3

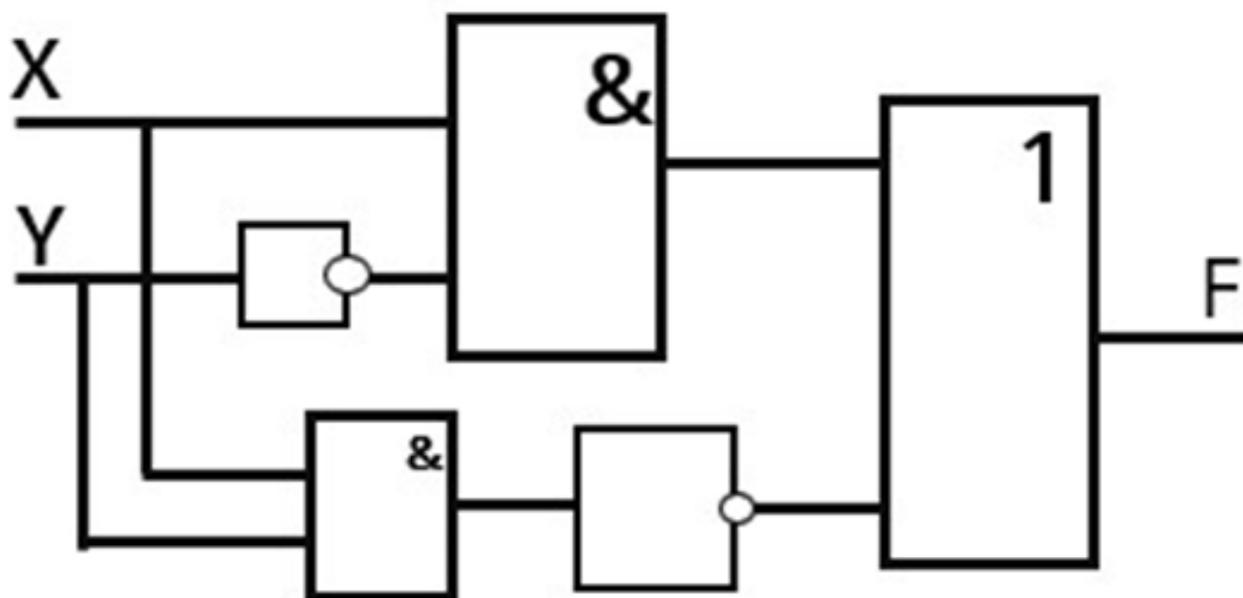
Назвать изображенный элемент и построить его эквивалентное условное графическое обозначение и таблицу истинности.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Приведено только УГО или таблица истинности.
4	Есть ошибки в УГО или таблице истинности.
5	Приведено верное УГО и таблица истинности.

Задание №4 (из текущего контроля)

Найти значение F , если известно, что на входы X Y была подана следующая последовательность бит: **01**, указать выходные сигналы каждого функционального элемента.



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Найдены верные выходные сигналы 3х функциональных элементов.
4	Найдены верные выходные сигналы 4х функциональных элементов.
5	Найдены верные выходные сигналы 5ти функциональных элементов. Значение F найдено верно.

Дидактическая единица для контроля:

1.2 программное обеспечение микропроцессорных систем;

Задание №1 (из текущего контроля)

Описать принцип работы четырехразрядного сдвигового регистра, построенного на D-триггерах, привести схему.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описан только принцип работы или приведена только схема.
4	Принци работы описан верно, есть ошибки в схеме
5	Принци работы описан верно, построена схема.

Задание №2

Какие функции обязательно должны присутствовать в любом скетче среды Arduino

IDE? Как сделать свою функцию?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описаны верные функции, нет примера собственной.
4	Описаны функции частично верные, есть пример создания своей.
5	Описаны верные функции и пример создания своей.

Задание №3

Какой функционал у САПР TinkerCad?

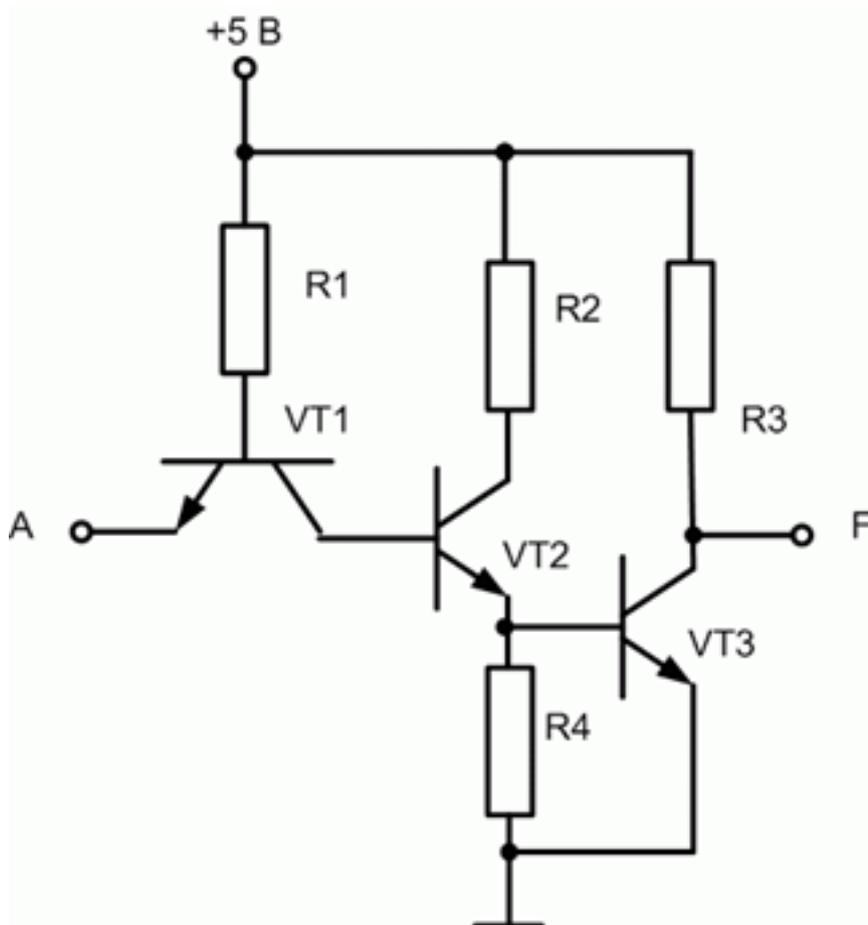
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Функционал описан частично верно, есть существенные ошибки.
4	Функционал описан частично верно, есть несущественные ошибки.
5	Функционал описан верно.

Дидактическая единица для контроля:

1.3 методы тестирования и способы отладки МПС;

Задание №1 (из текущего контроля)

Изобразить условное графическое обозначение логического элемента и привести его таблицу истинности, эквивалентная электрическая принципиальная схема которого показана на рисунке:



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Приведено только УГО или таблица истинности.
4	Есть ошибки в УГО или в таблице истинности.
5	Приведено вреное УГО и таблица истинности.

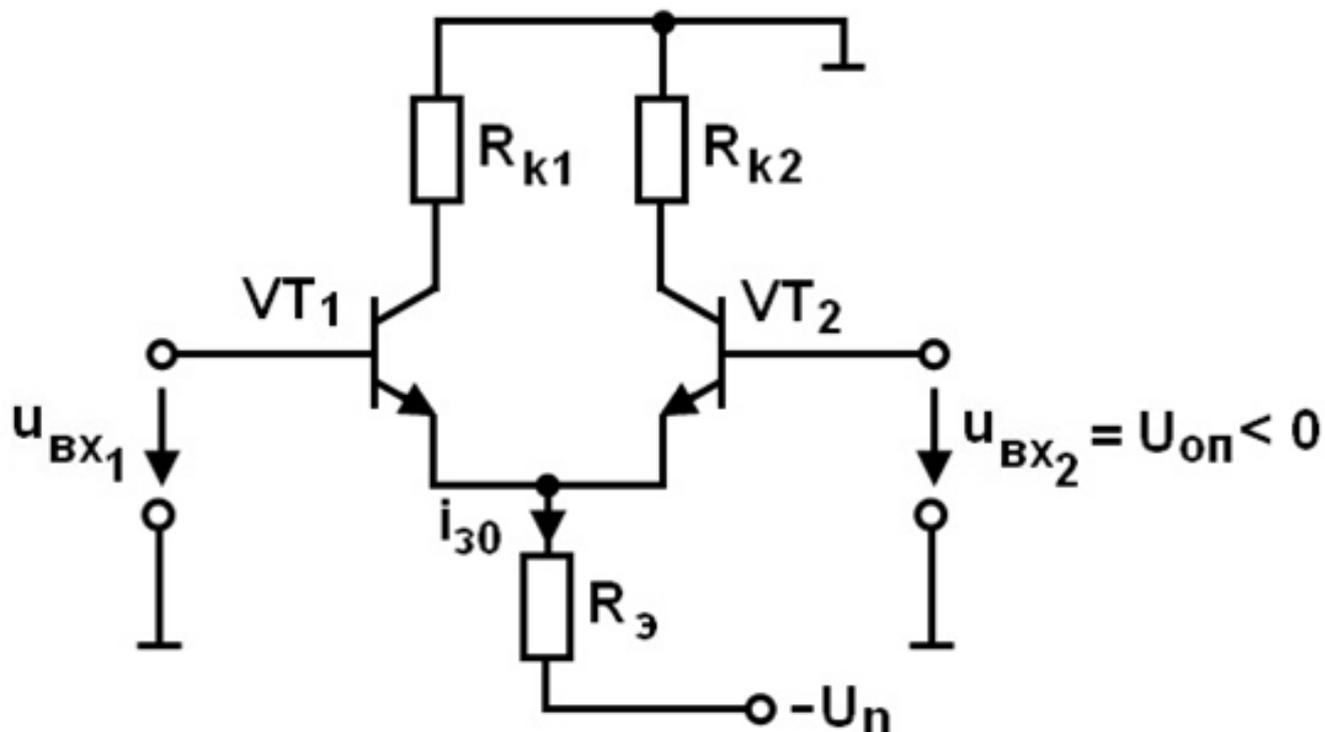
Задание №2

Протестировать схему «ЖК-экрана» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO и модуля LCD с нужной обвязкой на макетной плате путем написания программы на языке C++ для вывода фамилии и имени на английском языке.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен верно, программа работает.

Задание №3 (из текущего контроля)

Изобразить условное графическое обозначение логического элемента и привести его таблицу истинности, эквивалентная электрическая принципиальная схема которого показана на рисунке:



Оценка	Показатели оценки
3	Приведено только УГО или таблица истинности.
4	Есть ошибки в УГО или в таблице истинности.
5	Приведено вренное УГО и таблица истинности.

Дидактическая единица для контроля:

1.4 состояние производства и использование МПС;

Задание №1 (из текущего контроля)

Спроектировать схему «Ультразвукового дальномера» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO и датчика расстояния, написать программу на языке C++ для измерения расстояния.

Оценка	Показатели оценки
3	Спроектировано аппаратная часть устройства правильно, программная часть неправильно (ошибки в коде).

4	Спроектировано аппаратная часть устройства правильно, программная часть с одной ошибкой в коде.
5	Спроектировано аппаратная и программная части устройства правильно по индивидуальному заданию.

Задание №2

Перечислить основные характеристики AVR контроллеров (не менее 5).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Перечислены 3 характеристики.
4	Перечислены 4 характеристики.
5	Перечислены 5 характеристик.

Задание №3 (из текущего контроля)

1. Перечислить характеристики микроконтроллера ATTINY 45 (не менее 5)?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Перечислены 3 характеристики.
4	Перечислены 4 характеристики.
5	Перечислены 5 характеристик.

Задание №4 (из текущего контроля)

Перечислить устройства вывода, которые может использовать платформа Arduino. Как программируются данные устройства?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Перечислены 3 устройства.
4	Перечислены 4 устройства.
5	Перечислены 5 устройств.

Дидактическая единица для контроля:

2.1 составлять программы на языке программирования для микропроцессорных систем;

Задание №1 (из текущего контроля)

Создать схему «Цифрового вольтметра» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO, 4х сегментных индикаторов и делителя напряжения, написать программу на языке C++ для измерения напряжения.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен верно, программа работает.

Дидактическая единица для контроля:

2.2 производить тестирование и отладку МПС;

Задание №1 (из текущего контроля)

Произвести тестирование модуля LCD1602 I2C, создав схему «Двухпроводного ЖК-экрана» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO и модуля LCD I2C, написать программу на языке C++ для вывода фамилии и имени на английском языке.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен верно, программа работает.

Задание №2 (из текущего контроля)

Создать схему «Измерителя влажности» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO, датчика влажности почвы и произвольного количества светодиодов, отображающих уровень влажности, написать программу на языке C++ для работы устройства.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.

5	Составлен алгоритм обмена информацией через контроллер прямого доступа к памяти. Виды памяти приведены. Устройство, принцип и режимы работы, методы тестирования и отладки указаны.
---	---

Задание №3

Описать структуру программы на языке C++ среды Arduino IDE.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Структура написана с большими ошибками.
4	Структура написана с небольшими ошибками.
5	Структура описана полностью.

Задание №4 (из текущего контроля)

Создать схему «Управления сервопривода» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO и сервопривода, написать программу на языке C++ для теста сервопривода: поворот от 0 до 180 градусов и обратно.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Составлен алгоритм обмена информацией через контроллер прямого доступа к памяти. Виды памяти приведены. Устройство, принцип и режимы работы, методы тестирования и отладки указаны.

Задание №5 (из текущего контроля)

Создать схему «Управления RGB-светодиодом» в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO светодиода и резисторов номиналом 220 Ом, написать программу на языке C++ для теста сервопривода: поворот от 0 до 180 градусов и обратно.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.

4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Составлен алгоритм обмена информацией через контроллер прямого доступа к памяти. Виды памяти приведены. Устройство, принцип и режимы работы, методы тестирования и отладки указаны.

Задание №6 (из текущего контроля)

Произвести тестирование модуля PIR, создав схему в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO и модуля PIR, написать программу на языке C++ для обнаружения движения по датчику.

Оценка	Показатели оценки
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен верно, программа работает.

Задание №7 (из текущего контроля)

Произвести тестирование Buzzer, создав схему в САПР TinkerCad, состоящую из платформы Arduino UNO и модуля Buzzer, написать программу на языке C++ для извещения звуковых сигналов.

Оценка	Показатели оценки
3	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично верно, программа работает с ошибками.
4	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен частично, программа работает, но не выполняет всех функций.
5	Листинг кода для микропроцессорной системы составлен верно, программа работает.

Дидактическая единица для контроля:

2.3 выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;

Задание №1 (из текущего контроля)

Какое количество цифровых и аналоговых портов ввода/вывода имеет

микроконтроллер ATMEGA 328 ? В каких режимах они могут работать?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Приведены только характеристики МК или режимов работы портов.
4	Характеристики и режимы работы портов приведены частично верно.
5	Характеристики и режимы работы портов приведены верно.

Задание №2 (из текущего контроля)

Какое количество цифровых и аналоговых портов ввода/вывода имеет микроконтроллер ATMEGA 8 ? В каких режимах они могут работать?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Приведены только характеристики МК или режимов работы портов.
4	Характеристики и режимы работы портов приведены частично верно.
5	Характеристики и режимы работы портов приведены верно.

Задание №3 (из текущего контроля)

Какое количество цифровых и аналоговых портов ввода/вывода имеет микроконтроллер ATTINY 13 ? В каких режимах они могут работать?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Приведены только характеристики МК или режимов работы портов.
4	Характеристики и режимы работы портов приведены частично верно.
5	Характеристики и режимы работы портов приведены верно.