Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра защиты информации
Кафедра систем сбора и обработки данных

# Паспорт
# расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Интерфейсы измерительных устройств», 7 семестр

## 1. Методика оценки

Результатом расчетно-графического задания является разработка технического задания на систему сбора и обработки данных. Техническое задание должно быть оформлено в виде функциональной схемы и пояснительной частью. На функциональной схеме должно быть отображено взаимное расположение элементов системы и соединение их между собой. Информация о компонентах (резисторах, конденсаторах, микросхемах и т. п.), предполагаемых к использованию при реализации системы должна быть конкретизирована в максимально возможной степени. Если конкретный тип компонента подобрать не удалось, в описательной части должны быть сформулированы требования к нему. Основной системы сбора и обработки данных является микроконтроллер. Выбор микроконтроллера осуществляется студентом самостоятельно в зависимости от требований задания. Микроконтроллер должен иметь возможность связи с персональным компьютером для возможности передачи данных. Микроконтроллер должен обрабатывать данные от нескольких источников. Особенности источников измерительной информации будут указаны в персональном задании студента. Для каждого источника измерительной информации необходимо подобрать тип интерфейса обеспечивающего передачу информации от источника до микроконтроллера с максимально возможной эффективностью.

Оцениваемые позиции: Оптимальность выбора интерфейса, оптимальность выбора микроконтроллера, оптимальность выбора источника питания

## 2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной,** если выполнены не все части РГЗ, отсутствует обоснование выбора конкретного интерфейса, не определены параметры источника питания, не сформулированы требования к источнику питания, оценка составляет 25 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально, тип интерфейса соответствует поставленной задаче, но нет обоснования выбора конкретного технического решения анализ объекта, не определены параметры источника питания, не сформулированы требования к источнику питания, оценка составляет 50 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если части РГЗ выполнены, тип интерфейса соответствует поставленной задаче, есть обоснования выбора конкретного технического решения анализ объекта, не определены параметры источника питания, не сформулированы требования к источнику питания, оценка составляет 75 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если части РГЗ выполнены, тип интерфейса соответствует поставленной задаче, есть обоснования выбора конкретного технического решения анализ объекта, определены параметры источника питания, сформулированы требования к источнику питания, оценка составляет 100 баллов.

## 3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Если работа выполнена **на пороговом** уровне к оценке за зачет добавляется 1 балл. Если работа выполнена **на базовом** уровне к оценке за зачет добавляется 5 баллов. Если работа выполнена **на продвинутом** уровне к оценке за зачет добавляется 10 баллов.

## 4. Примерный перечень тем РГЗ

Источник №1 — аналоговый сигнал с полосой частот от 1 кГц до 3 кГц. Амплитуда сигнала может меняться в диапазоне 0 … 3В. Измерительная информация заключена в длительности времени, когда напряжение сигнала превышает 1В. Напряжение схемной земли источника питания может отличаться от напряжения схемной земли на величину 5кВ. Способ организации электропитания — автономный. Сформулировать требования к источнику питания элементов интерфейса.

Источник №2 — аналоговый сигнал с полосой частот от 1 кГц до 5 кГц. Амплитуда сигнала может меняться в диапазоне 0 … 1В. В процессе передачи сигнала на линию связи ожидается наведение сигнала помехи с амплитудой 1В. Спектр сигнала помехи начинается с 10 кГц. Сигнал от источника должен быть преобразован в микроконтроллере в цифровую форму с разрядностью — 12. Отличий в напряжении схемной земли источника сигнала и микроконтроллера нет. Способ организации электропитания — централизованный. Подобрать и обосновать марку кабеля используемого для передачи напряжения питания и сигнала от источника к микроконтроллеру.

Источник №3 — аналоговый сигнал с полосой частот от 1 кГц до 3 кГц. Амплитуда сигнала может меняться в диапазоне 0 … 10В. Сигнал должен быть преобразован в цифровую форму в месте расположения источника. В микроконтроллер информация должна передаваться в цифровой форме. Расстояние передачи будет лежать в диапазоне 20 … 30 метров. Количество линий передачи данных должно быть как можно меньше. Способ организации электропитания — централизованный. Подобрать и обосновать марку кабеля используемого для передачи напряжения питания и сигнала от источника к микроконтроллеру.

Микроконтроллер должен обеспечивать преобразование сигналов от источников в цифровую форму (если передача производится в аналоговой форме) и принимать информацию от источников в цифровой форме. Передача информации от микроконтроллера к персональному компьютеру должна производится по протоколу USB. Сформулировать требования к источнику питания микроконтроллера и сопутствующих устройств (если их использование необходимо для работы системы сбора и обработки данных).