Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электротехнических комплексов

Паспорт зачета

по дисциплине «Протоколы и интерфейсы», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-15;
- второй вопрос из диапазона вопросов 16-20;

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № 1
к зачету по дисциплине «Протоколы и интерфейсы»

1. Понятие интерфейса. Сетевой проводной и беспроводной интерфейс. Принципы построения и технические характеристики
2. Интерфейсы RS-232C, RS-485, построение, характеристики, возможности для связи промышленных контроллеров

Утверждаю: зав. кафедрой ЭТК _____ д.т.н., проф. Н.И. Щуров
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит

пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов.*

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 10 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Протоколы и интерфейсы»

1. Понятие промышленной сети, назначение, классификации, конструкции, принцип работы, предъявляемые требования
2. Уровни автоматизации технологических процессов, состав уровней, решаемые задачи, предъявляемые требования к техническим устройствам автоматизации и программному обеспечению
3. Основные технические и эксплуатационные характеристики современных средств коммуникации, коммуникационные возможности, классификация аппаратных платформ и программного обеспечения, примеры
4. Методики рационального выбора интерфейсов и протоколов в зависимости от характера технологического процесса и условий работы
5. Понятие интерфейса. Сетевой проводной и беспроводной интерфейс. Принципы построения и технические характеристики
6. Каналы ввода / вывода промышленных контроллеров как техническое решение параллельной коммуникации: понятие локального, расширенного и удаленного канала ввода / вывода
7. Понятие протокола. Сетевые протоколы. Ранги сети. Принципы построения и технические характеристики
8. Принцип аппаратной реализации средств коммуникации и промышленных сетей
9. Промышленные сети, общая характеристика, параллельная и последовательная коммуникация, уровни, общие требования, области применения
10. Коммуникация промышленных контроллеров. Модули связи. Понятие интерфейсов и

протоколов. Многоуровневая модель OSI – ISO, необходимость уровней. Предпосылки применения OPC интерфейса
11. Интерфейсы RS-232C, RS-485, построение, характеристики, возможности для связи промышленных контроллеров
12. Проводные и беспроводные средства связи, конструкции, достоинства и недостатки
13. Протоколы нижнего уровня SensorBUS, основные требования, решаемые задачи, характеристики, режимы, топология связи
14. Протоколы уровня FieldBUS, основные требования, решаемые задачи, характеристики, режимы, топология связи
15. Коммуникация промышленных контроллеров. Модули связи. Понятие интерфейсов и протоколов. Многоуровневая модель OSI – ISO, необходимость уровней. Предпосылки применения OPC интерфейса.
16. Коммуникация промышленных контроллеров. OPC сервер. Взаимодействие в АСУ ТП с использованием OPC интерфейса
17. Основы построения и настройки клиент-серверной архитектуры OPC–коммуникаций. Организация взаимосвязи приложений промышленных контроллеров и SCADA-систем верхнего уровня
18. Интерфейсы RS-232C, RS-485, построение, характеристики, возможности для связи промышленных контроллеров
19. Интерфейсы UART (USART), SPI, TWI, JTAG. Организация передачи/приема информации. Аппаратная поддержка микроконтроллерами, объединение в сеть. Пути повышения скорости передачи, помехоустойчивости. Принцип организации дифференциальных каналов
20. Коммуникация цифрологических устройств. Интерфейсы и протоколы. Примеры. Порты последовательного и параллельного интерфейса