Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных электротехнологических установок

Паспорт экзамена

по дисциплине
«Человеко-машинный интерфейс в системах автоматического управления», 8 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной (письменной) форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 20;
- второй вопрос из диапазона вопросов 21 – 40.

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

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

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № 1
к экзамену по дисциплине «Человеко-машинный интерфейс в системах автоматического управления»

---

1. Автоматическое и автоматизированное управление: Основные понятия и определения.
2. Учет человеческого фактора при проектировании программного обеспечения автоматизированных информационных систем

Утверждаю: зав. кафедрой АЭТУ _____ А.И. Алиферов
(подпись)
31.08.2020

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет структурные взаимосвязи, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 34 *до* 40 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, ориентируется в структурных взаимосвязях. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы

на базовом уровне. Оценка составляет *от 27 до 33 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при анализе структуры объектов допускает неточности. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 20 *до 26 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, Не ориентируется в структуре объектов. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее* 20 *баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Человеко-машинный интерфейс в системах автоматического управления»

1. Автоматическое и автоматизированное управление: Основные понятия и определения.
2. Автоматическое и автоматизированное управление: Классификация АСУ. Состав АСУ.
3. Общие понятия и структура SCADA-систем: Определение и общая структура SCADA.
4. Общие понятия и структура SCADA-систем: Функциональная структура SCADA.
5. Общие понятия и структура SCADA-систем: Особенности SCADA как процесса управления.
6. Основные требования к SCADA-системам.
7. Основные возможности современных SCADA-пакетов.
8. Тенденции развития аппаратных и программных средств SCADA-систем: Общие тенденции и Удаленные терминалы.
9. Тенденции развития аппаратных и программных средств SCADA-систем: Общие тенденции и Каналы связи.
10. Тенденции развития аппаратных и программных средств SCADA-систем: Общие тенденции и Диспетчерские пункты управления.
11. Тенденции развития аппаратных и программных средств SCADA-систем: Общие тенденции и Операционные системы.
12. Тенденции развития аппаратных и программных средств SCADA-систем: Общие тенденции и Прикладное программное обеспечение.
13. SCADA-система SIMATIC WinCC: Содержание основного пакета поставки. Alarm Logging – служба сообщений.
14. SCADA-система SIMATIC WinCC: Содержание основного пакета поставки. User Administrator – администратор пользователей.
15. SCADA-система SIMATIC WinCC: Содержание основного пакета поставки. Text Library – поддержка различных языков.
16. SCADA-система SIMATIC WinCC: Содержание основного пакета поставки. Report Designer – встроенный генератор отчетов.
17. SCADA-система SIMATIC WinCC: Содержание основного пакета поставки. Global Scripts – подсистема обработки событий.
18. SCADA-система SIMATIC WinCC: Содержание основного пакета поставки. Tag

Logging – подсистема архивации параметров.
19. SCADA-система SIMATIC WinCC: Содержание основного пакета поставки. Graphics Designer – графический редактор.
20. Жизненный цикл программного продукта.
21. Учет человеческого фактора при проектировании программного обеспечения автоматизированных информационных систем.
22. Способы кодирования зрительной информации.
23. Основные принципы разработки пользовательского интерфейса.
24. Проектирование диалога.
25. Проектирование панелей: Определение и классификация панелей.
26. Проектирование панелей: Элементы тела панели.
27. Проектирование окон: Первичные окна, их структура.
28. Проектирование окон: Окно СООБЩЕНИЕ.
29. Проектирование окон: Основные операции с окнами.
30. Диаграмма и классификация модулей промышленных контроллеров, их конструкции, назначение и основные характеристики. Гальваническая развязка: необходимость, принципы реализации
31. Процессорный модуль: назначение, характеристики, иерархия, типовой состав вспомогательных элементов
32. Модули дискретного ввода: назначение, классификации, основные схемные решения, характеристики, принцип работы, схемы подключения
33. Модули дискретного вывода: назначение, классификации, основные схемные решения, характеристики, принцип работы, схемы подключения
34. Модули аналогового ввода: назначение, классификации, основные схемные решения, характеристики, принцип работы, схемы подключения
35. Модули аналогового вывода: назначение, классификации, основные схемные решения, характеристики, принцип работы, схемы подключения
36. Модули связи, прерывания, позиционирования, ПИД - регулирования. Назначения, классификации, характеристики, принципы работы
37. Аппаратные средства самодиагностики промышленных контроллеров, понятие рабочего цикла, его необходимость и особенность реализации
38. Принцип аппаратной реализации контроля времени цикла промышленных контроллеров, время реакции в режиме сканирования
39. Средства рационального выполнения промышленным контроллером прикладных задач с различными приоритетами в составе единого проекта. Понятия EVENT, MAST, FAST задач
40. Программное обеспечение промышленных контроллеров. Системное и прикладное программное обеспечение. Минимальные и рекомендуемые инструментальные средства