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

# Паспорт экзамена

по дисциплине «Компьютерная и микропроцессорная техника в электротехнологии»,
7 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 - 25;
- второй вопрос из диапазона вопросов 26 – 41.

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 «Компьютерная и микропроцессорная техника в электротехнологии»

---

1. Графический интерфейс пользователя комплекса ANSYS.
2. Промышленные компьютеры и их применение в электротехнологиях.

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 «Компьютерная и микропроцессорная техника в электротехнологии»

1. Структурная схема ЭВМ. Понятие "открытой" архитектуры компьютерной системы.
2. Структура центрального процессора на примере микропроцессоров AMD и Intel.
3. Структура микропроцессоров ARM, MIPS
4. Материнская плата. Основные функциональные блоки.
5. Современные чипсеты и их возможности.
6. Интерфейсы PCI-E, PCI, PATA (UATA), SATA. Характеристики и применение.
7. Жесткий диск. Назначение, характеристики, интерфейсы.
8. Интерфейсы COM, LPT, USB, IEEE-1394, Bluetooth. Характеристики и сфера применения.
9. Характеристики и устройство современных видеокарт на примере графических процессоров NVIDIA, ATI. Комплекс библиотек Direct3D, OpenGL.
10. Сетевые интерфейсы. Оборудование для построения локальных кабельных компьютерных сетей стандарта ETHERNET.
11. Сетевые интерфейсы. Оборудование для построения локальных беспроводных компьютерных сетей стандарта 802.11.
12. Модем стандартов V.90/V.92, кабельный модем (DSL, ADSL, SHDSL). Назначение и принцип действия.
13. Основные периферийные устройства и принципы их действия. Устройство и принцип действия CRT, LCD, OLED, плазменных дисплеев.
14. Основные периферийные устройства и принципы их действия. Устройство и принцип действия матричных, струйных, лазерных, термосублимационных принтеров.
15. Устройство микропроцессоров. Способы повышения производительности вычислений.
16. Состав системы автоматизации промышленного предприятия.
17. Промышленные компьютеры и их применение в электротехнологиях.
18. Программируемые логические контроллеры. Семейство микроконтроллеров SIMATIC S7-200 (Siemens).

19. Программируемые логические контроллеры. Семейство универсальных микроконтроллеров SIMATIC S7-300 (Siemens).

20. Программируемые логические контроллеры. Семейство микроконтроллеров высшего класса SIMATIC S7-400 (Siemens).

21. Открытые промышленные сети - стандарт IndustrialEthernet. Характеристики и оборудование для построения сети.

22. Открытые промышленные сети - стандарт PROFIBUS. Характеристики и оборудование для построения сети.

23. Открытые промышленные сети - стандарт AS interface. Место использования и основные технические принципы построения обмена данными.

24. SIMATIC WinCC - Открытая SCADA система для визуализации технологических процессов.

25. SIMATIC STEP 7 и S7-PLCSIM - стандартные инструментальные средства для выполнения проекта автоматизации и последующей эксплуатацией системы управления.

26. Численные методы решения научно-технических задач.

27. Основы метода конечных элементов.

28. Основные этапы решения задач с помощью метода конечных элементов.

29. Основные возможности современных систем моделирования на основе метода конечных элементов (Abacus, Ansys, Cosmos, Elcut).

30. Система конечно-элементного моделирования комплекса ANSYS.

31. Графический интерфейс пользователя комплекса ANSYS.

32. Препроцессор комплекса ANSYS. Указание типов элементов, геометрических характеристик, поперечных сечений элементов и свойств материалов.

33. Препроцессор комплекса ANSYS. Создание геометрической модели. Создание точек, линий, областей, объемов.

34. Препроцессор комплекса ANSYS. Создание геометрической модели. Копирование, масштабирование и иные операции создания геометрических объектов.

35. Препроцессор комплекса ANSYS. Импорт геометрических моделей.

36. Препроцессор комплекса ANSYS. Создание сетки конечных элементов.

37. Препроцессор комплекса ANSYS. Приложение и удаление граничных условий.

38. Препроцессор комплекса ANSYS. Модуль проведения вычислений (solver).

39. Возможности общего постпроцессора POST1 комплекса ANSYS.

40. Постпроцессор обработки данных во времени POST26 комплекса ANSYS.

41. Возможности настройки изображения модели и результатов вычислений комплекса ANSYS.