Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра защиты информации

Паспорт зачета

по дисциплине «Реверсинжиниринг встраиваемых систем», 8 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-27;
- второй вопрос из диапазона вопросов 28-54.

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 АВТФ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Реверсинжиниринг встраиваемых систем»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(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 «Реверсинжиниринг встраиваемых систем»

1. Предмет дисциплины «Реверс-инжиниринг». Основные задачи и области применения.
2. Этапы проведения реверс-инжиниринга электронного устройства.
3. Классификация методов реверс-инжиниринга аппаратного обеспечения.
4. Классификация методов анализа встроенного программного обеспечения.
5. Правовые и этические аспекты проведения реверс-инжиниринга.
6. Организация рабочего места инженера по реверс-инжинирингу.
7. Основное оборудование и его назначение.
8. Паяльное оборудование и расходные материалы.
9. Правила безопасного подключения к исследуемому устройству.
10. Документирование результатов исследования.
11. Подготовка технического отчета по результатам реверс-инжиниринга.
12. Анализ печатной платы. Определение функциональных узлов устройства.
13. Идентификация электронных компонентов и микросхем.
14. Способы защиты устройств от аппаратного анализа.
15. Защита информационных интерфейсов.
16. Защита диагностических и отладочных интерфейсов.
17. Методы обнаружения тестовых площадок и скрытых интерфейсов.
18. Способы вскрытия корпуса и методы защиты от вскрытия.
19. UART (TTL). Особенности реализации и анализ обмена.
20. RS-232. Принцип работы и особенности анализа.

21. RS-485 и RS-422.
22. SPI.
23. I²C.
24. CAN.
25. USB.
26. Ethernet как объект реверс-инжиниринга.
27. Анализ Bluetooth Low Energy.
28. Анализ Wi-Fi.
29. Анализ радиоканалов 433 и 868 МГц.
30. SDR как средство реверс-инжиниринга.
31. Получение и анализ радиосигналов.
32. JTAG. Назначение и возможности.
33. SWD. Особенности ARM Cortex-M.
34. ISP, ICP и Bootloader.
35. Защита микроконтроллеров от чтения памяти.
36. Способы обхода защиты памяти.
37. Форматы BIN, HEX, ELF.
38. Получение дампа памяти микроконтроллера.
39. Анализ памяти Flash, EEPROM и SRAM.
40. Основы дизассемблирования.
41. Основы декомпиляции.
42. Работа в Ghidra.
43. Работа в IDA Pro.
44. Поиск строк, таблиц и сигнатур.
45. Анализ векторов прерываний ARM Cortex-M.
46. Анализ карт памяти микроконтроллеров.
47. Логический анализатор. Принцип работы.
48. Осциллограф при реверс-инжиниринге.
49. Анализатор спектра.
50. Тепловизионный анализ.
51. Fault Injection.
52. Clock Glitch.
53. Voltage Glitch.
54. Анализ кристалла микросхемы.