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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Безопасность автоматизированных систем управления технологическими процессами», 9 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 1-15;
- второй вопрос из диапазона вопросов 16-31.

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

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

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Безопасность автоматизированных систем управления технологическими процессами»

---

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 экзаменационный билет 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 (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет 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 (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до* 27 *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,. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 26 *до* 20 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет 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 (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции 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 (модулю).

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

4. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Безопасность автоматизированных систем управления технологическими процессами**»**

1. Что такое АСУ ТП? Дайте определение и опишите основные задачи автоматизированных систем управления технологическими процессами.
2. Какие основные компоненты входят в состав АСУ ТП и какова их роль?
3. Что относится к нижнему уровню АСУ ТП? Какие устройства и компоненты там используются?
4. Какие функции выполняет нижний уровень АСУ ТП в управлении технологическим процессом?
5. Что такое программируемый логический контроллер (ПЛК)? Опишите его архитектуру и основные компоненты.
6. Какие типы ПЛК существуют и в каких случаях применяется каждый из них?
7. Какие протоколы промышленных сетей вы знаете?
8. Чем промышленные сети отличаются от офисных IT-сетей? Какие требования предъявляются к промышленным сетям?
9. Что относится к верхнему уровню АСУ ТП? Какие системы и компоненты там используются?

10. Какие функции выполняет SCADA-система и как она взаимодействует с нижним уровнем АСУ ТП?
11. Какие основные угрозы информационной безопасности существуют для АСУ ТП?
12. Чем кибератаки на АСУ ТП отличаются от атак на обычные IT-системы? Приведите примеры известных инцидентов.
13. Какие основные методы и подходы к защите АСУ ТП вы знаете?
14. Что такое концепция «глубокой эшелонированной защиты» (defense in depth) применительно к АСУ ТП?
15. Какие нормативные документы регулируют информационную безопасность АСУ ТП в Российской Федерации?
16. Что такое приказ ФСТЭК №31 и какие требования он предъявляет к защите АСУ ТП?
17. Какие архитектурные решения применяются для повышения безопасности АСУ ТП?
18. Какие специализированные средства мониторинга и защиты промышленных сетей вы знаете?
19. Чем межсетевые экраны для промышленных сетей отличаются от традиционных IT-фаерволов?
20. Какие системы непрерывного мониторинга используются в АСУ ТП и как они работают?
21. Что такое обнаружение аномалий в промышленном трафике и какие методы для этого применяются?
22. Какие методы анализа защищенности применяются для компонентов АСУ ТП?
23. Что такое моделирование атак на АСУ ТП и какие инструменты для этого используются?
24. Какие средства управления доступом применяются в промышленных сетях?
25. Какие особенности аутентификации пользователей и устройств в АСУ ТП?
26. Какие меры безопасности применяются для защиты ПЛК от несанкционированного доступа и модификации программы?
27. Как обеспечивается целостность и конфиденциальность программного обеспечения ПЛК?
28. Какие особенности имеет реагирование на инциденты ИБ в АСУ ТП по сравнению с обычными IT-системами?
29. Какие действия необходимо предпринять при обнаружении кибератаки на АСУ ТП?
30. Какие особенности применения криптографических средств защиты в АСУ ТП?
31. Как обеспечивается защищённая передача данных между компонентами АСУ ТП?