Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра вычислительной техники

Паспорт экзамена

по дисциплине «Основы теории управления автономными системами», 1 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в 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 20-40.

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

На экзамене преподаватель после проверки письменного ответа 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 «Основы теории управления автономными системами»

---

1. Понятие автономности в робототехнике и пути ее повышения.
2. Разработка функциональных и структурных схем роботов и РТС.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ Якименко А.А.
(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, не допускает ошибок в терминологии. 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 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, не допускает существенных и грубых ошибок при использовании специальных терминов. 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 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, допускает непринципиальные ошибки при владении термологией. 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* 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, допускает принципиальные ошибки при использовании базовых терминов. Совокупность результатов обучения по дисциплине 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.

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

4. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Основы теории управления автономными системами**»**

1. Основные определения и понятия робототехники
2. Классификация робототехнических систем (РТС)
3. Архитектура автономного робота
4. Понятие автономности в робототехнике и пути ее повышения
5. Среды и средства разработки РТС
6. Операционная система для роботов ROS.
7. Концепция файловой системы и вычислительного графа в ROS
8. Сенсоры и исполнительные устройства в ROS
9. Взаимодействие ROS с различными видами сенсоров, исполнительных устройств и микроконтроллерами.
10. Перспективы развития робототехники.
11. Особенности проектирования современных роботов.
12. Принципы проектирования роботов и РТС.
13. Применение эвристических методов поиска технических решений при проектировании роботов и РТС.
14. Основные разделы проекта на разработку автономного мобильного робота и РТС и их взаимосвязи.

15. Структура Технического задания на проектирование РТС
16. Задачи, решаемые роботами и РТС в системе комплексной автоматизации производства
17. Разработка функциональных и структурных схем САУ с автономными мобильными роботами
18. Особенности решения задач системного анализа при моделировании управления РТС
19. Виды автономности в различных областях
20. Принципы проектирования роботов и РТС.
21. Проблема смены автономности
22. Особенности применения многоагентного подхода в робототехнике
23. Основные понятия теории агентов.
24. Современные подходы к решению распределенных задач.
25. Примеры задач, решаемых посредством агентов.
26. Общая классификация агентов.
27. Общая характеристика многоагентных систем. Примеры построения многоагентных систем.
28. Модели коллективного поведения.
29. Конфликты в многоагентных системах.
30. Одноуровневая архитектура взаимодействия агентов.
31. Иерархическая архитектура взаимодействия агентов.
32. Общая классификация архитектур.
33. Основные понятия теории агентов.
34. Примеры задач, решаемых посредством агентов.
35. Базовые типы сотрудничества и соперничества агентов в МАС.
36. Модели коллективного поведения.
37. Проектирование многоагентных систем на основе обобщенного объектно ориентированного подхода.
38. Проектирование многоагентных систем и виртуальных организаций.
39. Восходящий и нисходящий подходы к проектированию многоагентных систем.
40. Проектирование многоагентных систем на основе обобщенного объектно ориентированного подхода.