

Паспорт зачета

по дисциплине «Автономные роботы и многоагентные системы», 2 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 1-15;
- второй вопрос из диапазона вопросов 15-30.

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 «Автономные роботы и многоагентные системы»

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

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, не допускает ошибок. 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 17 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 «Автономные роботы и многоагентные системы»

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. Навигационный стек ROS.
11. URDF модель робота в ROS
12. Менеджер задач в ROS
13. Особенности конструкций роботов для экстремальных сред.
14. Перспективы развития робототехники. Особенности проектирования современных роботов.
15. Принципы проектирования роботов и РТС.
16. Разработка технического задания на проектирование роботов и РТС на основе анализа предметной области и общих технических требований к рассматриваемому технологическому процессу и оборудованию.
17. Применение эвристических методов поиска технических решений при

проектировании роботов и РТС. Основные методы, применяемые при проведении "деловых игр" при разработке новых роботов и их элементов. Метод мозгового штурма. Анализ результатов работы по этому методу.

18. Основные разделы проекта на разработку автономного мобильного робота и РТС и их взаимосвязи.

19. Техническое задание на проектирование, содержание заключения по проекту.

20. Задачи, решаемые роботами и РТС в системе комплексной автоматизации производства.

21. Перспективы развития робототехники. Особенности проектирования роботов и РТС предназначенных для решения современных задач.

22. Разработка функциональных и структурных схем САУ с автономными мобильными роботами.

23. Разработка функциональных и структурных схем роботов и РТС.

24. Особенности решения задач системного анализа при моделировании управления РТС.

25. Охарактеризуйте способы, позволяющие определить наиболее эффективные показатели.

26. Примеры технических задач при проектировании роботов (микророботов) с использованием приема перехода от задачи регулирования состояния к задаче обеспечения регулирования системы самой себя за счет использования обратимых физических превращений, фазовых переходов.

27. Принципы проектирования роботов и РТС.

28. Отметьте причины смены автономности (выбор из нескольких вариантов)

29. Отсортируйте от глобального к локальному перечисленные задачи, характеризующие автономность МАС

30. Приведите пример практической задачи, где применение многоагентного подхода может дать ощутимый эффект.