

Паспорт зачета

по дисциплине «Мехатронные устройства и системы», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет включает в себя один вопрос из общего списка (список вопросов приведен ниже). В ходе зачёта преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Мехатронные устройства и системы»

1. Понятия «Мехатронная система», «Мехатронный модуль».
2. Представление системы несинусоидальных функций с помощью изображающего вектора

Утверждаю: зав. кафедрой ЭАПУ _____ профессор, Аносов В.Н.
(подпись) (должность, ФИО)

«___» _____ 20__ г.
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0-10 баллов.
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 11-13 баллов.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи,

оценка составляет 14-17 баллов.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 18-20 баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Мехатронные устройства и системы»

1. Понятия «Мехатронная система», «Мехатронный модуль».
2. Достоинства и недостатки мехатронного подхода к проектированию и производству систем воспроизведения движений.
3. Области применения мехатронных устройств.
4. Устройство мехатронного модуля электромеханизма поступательного движения.
5. Устройство мехатронного модуля мотора-шпинделя для металлорежущего станка.
6. Устройство мехатронного модуля безредукторного поворотного мотор-стола для металлорежущего станка.
7. Устройство мехатронного модуля безредукторного мотор-колеса.
8. Устройство мехатронного модуля безредукторного электромеханического усилителя руля автомобиля.
9. Механизмы с параллельной кинематикой (гексаподы).
10. Преимущества механизмов с параллельной кинематикой перед традиционными механизмами (последовательными)
11. Принцип полеориентирования Ф. Блашке.
12. Понятие изображающего и результирующего векторов, их количественное соотношение.
13. Представление системы несинусоидальных функций с помощью изображающего вектора.
14. Алгоритм преобразований изображающего вектора из Декартовой вращающейся в Декартову неподвижную систему координат и обратно. $(d, q \leftrightarrow \alpha, \beta)$
15. Алгоритм преобразований изображающего вектора из Декартовой вращающейся

в трёхосевую неподвижную систему координат. ($d, q \leftrightarrow a, b, c$)

16. Требования к координатным преобразователям бесконтактных электроприводов.
17. Индуктивные датчики положения в индикаторном, трансформаторном режимах и в режиме фазовращателя.
18. Индуктивный датчик положения, как координатный преобразователь.
19. Система частотно-токового управления с индуктивным датчиком положения.
20. Координатные преобразователи для управления синхронным двигателем, построенные на основе элементов аналоговой техники.
21. Координатные преобразователи на основе элементов цифровой техники.
22. Представление силового импульсного преобразователя векторным устройством.
23. Принцип формирования среднего значения вектора с помощью векторной ШИМ.
24. Алгоритмы векторной ШИМ.
25. Применение шагающей системы координат для анализа и синтеза систем с векторной ШИМ.