Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра технологии машиностроения
Кафедра шэньянский технологический институт

Паспорт зачета

по дисциплине«Теория автоматического управления», 3 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-30;
- второй вопрос из диапазона вопросов 30-1;

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

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

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙГОСУДАРСТВЕННЫЙТЕХНИЧЕСКИЙУНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет №_____
к зачетупо дисциплине «Теория автоматического управления»

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 (тест) 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 и способен обосновать выбор метода решения задачи. 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* 18 *до*20*баллов.*

Ответ на билет (тест) 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, не допускает существенных ошибок при решении задачи(если задача предусмотрена). 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* 1*4 до*17 *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 (если задача предусмотрена)допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. 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* 1*0 до*13 *баллов.*

Ответ на билет (тест) 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, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. 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* 1*0 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачетсчитается 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 «**Теория автоматического управления**»**

1. Что такое устойчивость системы в контексте ТАУ?
2. Как формулируется необходимое и достаточное условие устойчивости линейной непрерывной системы согласно критерию Гурвица?
3. В чем заключается физический смысл критерия Найквиста для оценки устойчивости замкнутой системы?
4. Какой вид имеет годограф Михайлова для устойчивой системы n-го порядка?
5. Что такое запас устойчивости по амплитуде и фазе? Для чего они вводятся?
6. Как влияет добавление отрицательной обратной связи на устойчивость исходной разомкнутой системы?
7. Дайте определение области устойчивости на плоскости корней характеристического уравнения.
8. Как определяется критическое значение коэффициента усиления при использовании корневого метода анализа?
9. Объясните понятие «структурно-неустойчивая система». Приведите пример.
10. Каким образом введение корректирующих звеньев повышает запас устойчивости САР?
11. Перечислите основные уровни классической иерархической структуры

автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).

12. Какие функции выполняет нижний уровень (уровень КИПиА) в структуре АСУ ТП?

13. Назовите ключевые компоненты уровня контроллеров (средний уровень) в промышленной автоматизации.

14. Чем отличается SCADA-система от распределенной системы управления (РСУ/DCS)?

15. Какова роль операторской станции (верхний уровень) в управлении производством?

16. Что означает термин «интеграция АСУ ТП» и какие протоколы используются для обмена данными между уровнями?

17. Какие международные стандарты регламентируют требования к функциональной безопасности систем управления (например, SIL)?

18. Опишите жизненный цикл создания АСУ ТП: от проектирования до эксплуатации.

19. Что понимается под термином «интероперабельность» применительно к компонентам АСУ ТП?

20. Какие задачи решает стандарт IEC 61131-3 в сфере промышленной автоматизации?

21. Дайте определение автоматической системе управления (САУ).

22. Что такое обратная связь и каково ее назначение в системах управления?

23. Определите понятия «объект управления», «регулятор» и «задающее воздействие».

24. В чем разница между статическим и астатическим регулированием?

25. Что характеризует передаточная функция динамического звена или системы?

26. Дайте определение переходного процесса. Какие типовые воздействия используются для его исследования?

27. Что такое ошибка регулирования (статическая и динамическая)?

28. Поясните разницу между дискретным временем и непрерывным временем в моделях систем.

29. Что такое идентификация объекта управления?

30. Дайте определение адаптивной системы управления.

1. Методика оценки

Зачет проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание «Теория автоматического управления».

Тест состоит из 2 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Выполнение тестазасчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знаетопределения всех понятий, продемонстрировалспособностьбезошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов и не допускает ошибок при решении задач. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не

содержит пробелов. Установленные в программе компетенциисформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до40 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления, не допускает существенных ошибок при решении задач. 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.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. 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.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенциине сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачетсчитается 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. Примерный тест **для**зачета

Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ФИО
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «Теория автоматического управления»[1]

Вопрос № 1

- Ответ 1
- **Ответ 2**

[1]Правильные ответы выделены жирным шрифтом

- Ответ3

Вопрос № 2

- **Ответ 1**
- Ответ 2
- Ответ3

…..