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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Теория автоматического управления», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 30 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-15;
- второй вопрос из диапазона вопросов 16-30.

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 РЭФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Теория автоматического управления»

1. Чем отличается модель «вход–состояние–выход» от модели «вход–выход»?
2. Какие показатели качества переходного процесса вы знаете?

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, не допускает ошибок и способен обосновать выбор ответа. 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 ошибок при ответе. 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, при ответе 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.*

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, при ответе допускает принципиальные ошибки. 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 «**Теория автоматического управления**»**

1. Что такое модель «вход–выход»? Как она описывается?
2. Чем отличается модель «вход–состояние–выход» от модели «вход–выход»?
3. Что такое переменные состояния? Какие требования к их выбору?
4. Как перейти от дифференциального уравнения к уравнениям состояния?
5. В чём преимущества описания системы в пространстве состояний?
6. Что такое передаточная функция? Как она получается из дифференциального уравнения?
7. Что такое переходная и импульсная (весовая) функции?
8. Какие частотные характеристики вы знаете? Как они связаны с передаточной функцией?
9. Что такое модальные характеристики системы?
10. Как преобразовать модель из одной формы представления в другую?
11. Перечислите основные типовые динамические звенья и их передаточные функции.
12. Что такое структурная схема системы? Как она строится?
13. Какие правила структурных преобразований вы знаете?
14. Что такое каноническая форма модели? Какие виды канонических форм существуют?
15. Зачем нужно приведение модели к канонической форме?

16. Что такое устойчивость линейной непрерывной системы?
17. Сформулируйте критерий Рауса и критерий Гурвица.
18. В чём суть критерия Михайлова?
19. Как формулируется критерий Найквиста? В чём его преимущество?
20. Что такое запасы устойчивости по амплитуде и по фазе?
21. Какие показатели качества переходного процесса вы знаете?
22. В чём суть корневого метода анализа качества?
23. Как по корням характеристического уравнения оценить колебательность и быстродействие?
24. В чём суть частотного метода анализа качества?
25. Как связаны частотные характеристики с показателями переходного процесса?
26. Что такое синтез системы автоматического управления?
27. Какие виды корректирующих устройств вы знаете?
28. Как осуществляется синтез последовательного корректирующего устройства?
29. В чём особенности синтеза по обратной связи?
30. Как обеспечить заданные показатели качества и устойчивости при синтезе?