Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра проектирования технологических машин

Паспорт экзамена

по дисциплине «Теория автоматического управления», 5 семестр

1. Методика оценки

К экзамену допускаются студенты, успешно защитившие расчетно-графическое задание и выполнившие необходимый минимум заданий на практических занятиях, а также набравшие в течение семестра количество баллов не менее 25.

Экзамен проводится в устной форме, на котором оцениваются ответы на два вопроса, представленные в форме билета. Каждый из вопросов формируется на основе теоретического и практического материалов по различным видам учебной деятельности, охватывающих содержание двух дидактических единиц. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № 1
к экзамену по дисциплине «Теория автоматического управления»

---

1. Основные правила структурного преобразования линейных САУ.
2. Апериодическое звено.

Утверждаю: зав. кафедрой ПТМ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студентом даны ответы на экзаменационные вопросы с принципиальными ошибками и существенными неточностями. Оценка составляет менее 25 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студентом даны ответы на экзаменационные вопросы с существенными ошибками и неточностями. Оценка составляет 25 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студентом даны ответы на экзаменационные вопросы с незначительными ошибками и неточностями. Оценка составляет 35 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студентом полные ответы на экзаменационные вопросы. Оценка составляет 40 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Теория автоматического управления»

1. Основные понятия и определения теории автоматического управления, классификация внешних воздействий и переменных САУ.
2. Классификация способов управления объектами и систем автоматического управления.
3. Математическое описание САУ в виде дифференциальных уравнений.
4. Физический смысл постоянной времени и коэффициента передачи.
5. Типовые входные воздействия.
6. Прямые показатели качества переходных процессов.
7. Передаточная функция, переходная и весовая функции, переходная и импульсная характеристики.
8. Математическое описание линейных систем в виде структурных схем.
9. Классификация частотных характеристик, их параметры и взаимосвязь.
10. Безынерционное звено.
11. Интегрирующее звено.
12. Апериодическое звено.
13. Колебательное звено.
14. Звено чистого запаздывания
15. Основные правила структурного преобразования линейных САУ.
16. Асимптотическая ЛАЧХ линейной непрерывной системы в разомкнутом состоянии и восстановление передаточной функции САУ из ЛАЧХ.
17. Необходимое и достаточное условие устойчивости линейных непрерывных систем по корням характеристического уравнения.
18. Необходимое условие устойчивости линейных непрерывных систем. Критерии устойчивости, их классификация.
19. Алгебраический критерий устойчивости А. Гурвица.
20. Частотный критерий устойчивости А.В. Михайлова.
21. Частотный критерий Г. Найквиста для случая устойчивой САУ в разомкнутом состоянии.
22. Критерий устойчивости Г. Найквиста по АЧХ и ФЧХ в обычном и логарифмическом масштабах при устойчивой системе в разомкнутом состоянии.
23. Запасы устойчивости линейной непрерывной САУ в разомкнутом состоянии.
24. Анализ статической точности САУ по задающему воздействию при различных видах входного сигнала.
25. Анализ статической точности САУ по единичному ступенчатому возмущающему воздействию.
26. Постановка задачи синтеза САУ. Виды корректирующих устройств.
27. Синтез линейной непрерывной САУ на основании частотного метода при последовательной коррекции.
28. Синтез линейной непрерывной САУ на основании частотного метода при параллельной коррекции.