

## Паспорт экзамена

по дисциплине «Системы автоматической оптимизации», 1 семестр

### 1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 4.1-4.10, второй вопрос из диапазона вопросов 4.11-4.20 (список вопросов приведен ниже).

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет АВТФ

Билет № \_\_\_\_\_

к экзамену по дисциплине «Системы автоматической оптимизации»

---

1. Описание экстремальных характеристик
2. Метод поверхности переключения

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ должность, ФИО  
(подпись) \_\_\_\_\_  
(дата)

### 2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет 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. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее 20 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 решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до*

27 баллов.

- Ответ на экзаменационный 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. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 28 до 35 баллов*.
- Ответ на экзаменационный 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. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 36 до 40 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 «Системы автоматической оптимизации»

- 4.1. Формулировка задачи синтеза экстремальных систем
- 4.2. Описание экстремальных характеристик
- 4.3. Простейшая оценка частной производной способом деления производных
- 4.4. Дискретная оценка частной производной
- 4.5. Оценка градиента способом синхронного детектирования
- 4.6. Оценка градиента при помощи специального фильтра
- 4.7. Градиентные системы первого порядка
- 4.8. Метод “тяжелого” шарика
- 4.9. Одноконтурные системы, основанные на методе локализации
- 4.10. Двухконтурные системы, основанные на методе локализации
- 4.11. Постановка задачи синтеза оптимальных систем
- 4.12. Основное уравнение метода динамического программирования
- 4.13. Задача аналитического конструирования регуляторов (АКОР)
- 4.14. Принцип максимума Понтрягина
- 4.15. Процедура синтеза оптимальных систем на основе принципа максимума Понтрягина
- 4.16. Особенности задачи оптимального быстродействия
- 4.17. Метод поверхности переключения
- 4.18. Способ обратного времени
- 4.19. Субоптимальные системы управления
- 4.20. Особенности процессов в субоптимальных системах