

Паспорт экзамена

по дисциплине «Методы оптимизации в задачах
баллистики и гидроаэродинамики»,
2 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 27;
- второй вопрос из диапазона вопросов 28 - 54.

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

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

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Методы оптимизации
в задачах баллистики и гидроаэродинамики»

1. Метод перебора.
2. Задачи многокритериальной оптимизации.

Утверждаю: зав. кафедрой АГД _____ профессор, Саленко С.Д.
(подпись) (дата)

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной,

сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 36 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 29 до 35 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 28 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, 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.

Общая оценка складывается из оценки за выполнение заданий на практических занятиях и оценки за ответ на экзамене: 50...100 баллов = 30...60 баллов (практические занятия) + 20...40 баллов (экзамен).

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Методы оптимизации в задачах баллистики и гидроаэродинамики»

1. Постановка задач оптимизации.
2. Классификация методов и задач оптимизации.
3. Минимум функции одной переменной.
4. Унимодальные функции.
5. Выпуклые функции.
6. Условие Липшица.
7. Классическая минимизация функции одной переменной.
8. О прямых методах.
9. Метод перебора.
10. Метод поразрядного поиска.
11. Метод дихотомии.
12. Метод золотого сечения.
13. Сравнение методов перебора, дихотомии и золотого сечения.
14. Метод парабол.
15. Метод средней точки.
16. Метод хорд.
17. Метод Ньютона.

18. Возможные модификации метода Ньютона.
19. Квазиньютоновские методы.
20. Методы минимизации многомодальных функций.
21. Выпуклые квадратичные функции.
22. Общие принципы многомерной минимизации.
23. Метод градиентного спуска.
24. Метод наискорейшего спуска.
25. Метод сопряженных направлений.
26. Метод сопряженных градиентов.
27. Проблема минимизации многомерных задач.
28. Минимизация функций по правильному (регулярному) симплексу.
29. Минимизация функций при помощи нерегулярного симплекса.
30. Метод циклического покоординатного спуска.
31. Минимизация функций по правильному (регулярному) симплексу.
32. Минимизация функций при помощи нерегулярного симплекса.
33. Метод циклического покоординатного спуска.
34. Эволюционные стратегии.
35. Мутация и эволюционное программирование.
36. Генетический алгоритм.
37. Кроссинговер и мутация.
38. Селекция.
39. Вариации на тему использования найденных решений.
40. Элитаризм.
41. Стационарный генетический алгоритм.
42. Вариации на тему «эксплуатация против исследования».
43. Оптимизация методом «роя частиц».
44. Преимущества и недостатки ГА.
45. Задачи многокритериальной оптимизации.
46. Доминирование по Парето.
47. Скаляризация.
48. Взвешенная сумма.
49. Недоминируемая сортировка.
50. Парето-сила.
51. Основные особенности многокритериальных эволюционных алгоритмов.
52. Вероятностные критерии.
53. Многокритериальность в задаче робастной оптимизации.
54. Многоуровневая робастная оптимизация.