

## Паспорт экзамена

по дисциплине «Современные проблемы баллистики и гидроаэродинамики», 3 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 с 1 по 12;
- второй вопрос из диапазона вопросов с 13 по 24.

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 «Современные проблемы баллистики и гидроаэродинамики»

1. Гиперзвуковое подобие.
2. Теплопередача в точке торможения для диссоциирующего газа.

Утверждаю: зав. кафедрой АГД \_\_\_\_\_ профессор, Саленок 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 28 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 27 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 лабораторных работ, заданий на контрольной работе и оценки за ответ на экзамене: 50...100 баллов = 25...50 баллов (лабораторные работы) + 5...10 баллов (контрольная работа) + 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 «Современные проблемы баллистики и гидроаэродинамики»

1. Модифицированный закон Ньютона.
2. Методы касательных клиньев/касательных конусов.
3. Основные уравнения для гиперзвуковых невязких течений.
4. Принцип независимости от числа Маха.
5. Гиперзвуковая теория малых возмущений.
6. Гиперзвуковое подобие.
7. Теория тонкого ударного слоя.
8. Метод характеристик.
9. Расчет обтекания затупленных тел.
10. Современные методы вычислительной гиперзвуковой аэродинамики.
11. Уравнения пограничного слоя для гиперзвукового потока.
12. Автомодельные решения для гиперзвукового пограничного слоя.
13. Формы уравнений состояния совершенного газа.
14. Описание смесей газов.
15. Законы термодинамики.
16. Расчет энтропии.
17. Смесей химически реагирующих газов.
18. Теплота реакции.
19. Уравнения пограничного слоя для химически реагирующего газа. Каталитические стенки.
20. Теплопередача в точке торможения для диссоциирующего газа.
21. Определение передачи излучением в газах. Основные уравнения.
22. Решения для прозрачного газа.
23. Решения для поглощающего газа.
24. Решения для излучающего и поглощающего газа.