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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Гидрогазодинамика», 5 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 – 9;
- второй вопрос из диапазона вопросов 10 – 18.

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 ФЭН

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Гидрогазодинамика»

---

1. Уравнение Бернулли для идеального газа.
2. Основы теории пограничного слоя. Устойчивость и отрыв пограничного слоя.

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

1. 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.

Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) 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. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) 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. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) 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. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

2. 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.

3. Вопросы к экзамену по дисциплине «Гидрогазодинамика»

1. Уравнение неразрывности. Уравнение расхода.
2. Уравнение Бернулли для идеального газа.
3. Уравнения движения вязкой жидкости. Обобщенный интеграл Бернулли.
4. Основные соотношения для одномерных изэнтропических установившихся течений газа.
5. Вихревые течения жидкости. Теоремы Гельмгольца.
6. Зависимость между скоростью потока, формой и сечением канала.
7. Сопло Лаваля. Режимы работы сопла.
8. Обтекание углов сверхзвуковым потоком.
9. Изменение параметров потока на прямом скачке.
10. Косые скачки уплотнения.
11. Геометрические характеристики профиля крыла. Аэродинамические силы, моменты и их коэффициенты.
12. Геометрические характеристики профиля крыла. Распределение давления по профилю.
13. Критическое число Маха. Ударные волны на профиле крыла. Особенность обтекания профиля сверхзвуковым потоком.

14. Геометрические характеристики крыла. Аэродинамическая модель крыла конечного размаха.
15. Геометрические характеристики крыла. Индуктивное сопротивление крыла.
16. Основы теории пограничного слоя. Устойчивость и отрыв пограничного слоя.
17. Расчет характеристик ламинарного и турбулентного пограничных слоев плоской пластины. Определение сопротивление плоской пластины.
18. Расчет смешанного пограничного слоя на пластине. Управление пограничным слоем.