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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Техническая термодинамика», 3 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20;
- второй вопрос из диапазона вопросов 21-43.

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 «Техническая термодинамика»

---

1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА (ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ)
2. ЭКСЕРГИЯ - МАКСИМАЛЬНАЯ ПОЛЕЗНАЯ РАБОТА

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

2. 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 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 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, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине 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, не способен показать причинно-следственные связи явлений. 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.*

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 «Техническая термодинамика»

1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА (ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ)
2. УРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА
3. УРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ РЕАЛЬНЫХ ГАЗОВ И ЖИДКОСТЕЙ
4. ПОНЯТИЯ ОБ ЭНЕРГИИ, ЭНТАЛЬПИИ, ТЕПЛОТЕ И РАБОТЕ
5. ТЕПЛОЁМКОСТЬ, ВИДЫ ТЕПЛОЁМКОСТИ, СРЕДНЯЯ И ИСТИННАЯ ТЕПЛОЁМКОСТИ
6. ТЕПЛОЁМКОСТЬ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА
7. НУЛЕВОЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМИКИ
8. ОПЫТЫ ДЖОУЛЯ. ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ ТЕПЛОТЫ И РАБОТЫ
9. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ И ПРЕВРАЩЕНИЯ ЭНЕРГИИ
10. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СИСТЕМЫ С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ
11. УРАВНЕНИЕ ПЕРВОГО ЗАКОНА ТЕРМОДИНАМИКИ
12. ПОЛИТРОПНЫЕ ПРОЦЕССЫ
13. РАБОТА И ТЕПЛОТА ПОЛИТРОПНОГО ПРОЦЕССА
14. УРАВНЕНИЯ ПЕРВОГО ЗАКОНА ТЕРМОДИНАМИКИ ДЛЯ ПОТОКА
15. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ
16. ОБРАТИМЫЕ И НЕОБРАТИМЫЕ ПРОЦЕССЫ
17. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ВТОРОГО ЗАКОНА
18. ЦИКЛ КАРНО
19. ТЕОРЕМА КАРНО
20. ИНТЕГРАЛ КЛАУЗИУСА
21. ЭНТРОПИЯ
22. ИЗМЕНЕНИЕ ЭНТРОПИИ ГАЗА В ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ
23. T-S ДИАГРАММЫ
24. ЭКСЕРГИЯ - МАКСИМАЛЬНАЯ ПОЛЕЗНАЯ РАБОТА
25. ЭКСЕРГИЯ РАЗЛИЧНЫХ НЕРАВНОВЕСНЫХ СИСТЕМ
26. ТРЕТЬЕ НАЧАЛО ТЕРМОДИНАМИКИ

27. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ ТЕРМОДИНАМИКИ
28. ОБЩИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРМОДИНАМИКИ МНОГОФАЗНЫХ СИСТЕМ
29. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ
30. ХИМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ
31. УРАВНЕНИЕ КЛАПЕЙРОНА-КЛАУЗИУСА И ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ
32. ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ ПРИ НЕОДИНАКОВЫХ ДАВЛЕНИЯХ
33. УСТОЙЧИВОСТЬ ФАЗ
34. УСЛОВИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И РАВНОВЕСИЯ В ИЗОЛИРОВАННОЙ ОДНОРОДНОЙ СИСТЕМЕ
35. УСЛОВИЯ ФАЗОВОГО РАВНОВЕСИЯ
36. ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ
37. ОПЫТЫ ЭНДРЮСА. КРИТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СОСТОЯНИЯ
38. ВОДЯНОЙ ПАР. ПАРООБРАЗОВАНИЕ ПРИ ПОСТОЯННОМ ДАВЛЕНИИ
39. ВЛАЖНЫЙ ВОЗДУХ
40. ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕРМОДИНАМИКИ. ЗАКОН ГЕССА И ЕГО СЛЕДСТВИЯ
41. ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ И ВТОРОЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМИКИ
42. КОНСТАНТА РАВНОВЕСИЯ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ
43. ТЕПЛОВОЙ ЗАКОН НЕРНСТА