Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра тепловых электрических станций

Паспорт экзамена

по дисциплине «Тепломассообмен», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам (тестам). Билет состоит из 5 вопросов и задачи и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос – задача;
- второй вопрос из диапазона вопросов 1-5;
- третий вопрос из диапазона вопросов 5-10;
- четвертый вопрос из диапазона вопросов 11-15;
- пятый вопрос из диапазона вопросов 16-20.
-

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).

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на экзаменационный билет (тест) 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 и способен обосновать выбор метода решения задачи. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 40 *до* 35 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) 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, не допускает существенных ошибок при решении задачи. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 35 до 30 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 20 *до 30 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) 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 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.

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Тепломассообмен»

1. Теплопроводность

2. Закон Фурье

3. Теплопроводность через плоские и цилиндрические стенки

4. Нестационарная теплопроводность

5. Физика излучения

6. Законы теплового излучения

7. Теплообмен излучением в системе тел, разделенных прозрачной средой

8. Излучение газов и паров

9. Теплопередача через плоские и цилиндрические стенки

10. Теплопередача через ребристую стенку

11. Критический диаметр тепловой изоляции

12. Расчет теплообменных аппаратов

13. Основные понятия

14. Система дифференциальных уравнений и условия однозначности

15. Числа и уравнения подобия

16. Теплоотдача при вынужденной конвекции в трубах и каналах

17. Теплоотдача при поперечном обтекании трубных пучков

18. Теплоотдача при свободной конвекции

19. Теплообмен при кипении жидкостей и конденсации паров

20. Молекулярная диффузия и конвективный массообмен

Тест

по дисциплине «Тепломассообмен»[1]

	Вопрос №	**Возможные ответы: А, Б, В, Г**
1	Определить поверхность нагрева F в м² рекуперативного теплообменника при прямотоке теплоносителей, если Q = 52422 Вт; k = 60 Вт/м²; $t_1^{'}$ = 825 °С; $t_1^{''}$ = 625 °С; $t_2^{'}$ = 15 °С; $t_2^{''}$ = 475 °С!	А) 1,82 м² **Б) 2,23 м²** В) 2,82 м² Г) 3,23 м²
2	Указать число подобия Грасгофа!	А) $\frac{wl}{\nu}$ **Б)** $g\beta\theta_c\frac{l^3}{\nu^2}$ В) $\frac{\nu}{a}$ Г) $\frac{\alpha l_0}{\lambda}$
3	Выделить выражение закона Планка!	А) $\varepsilon c_0(\frac{T}{100})^4$ Б) $c_0(\frac{T}{100})^4$ В) $\frac{1}{\frac{1}{\varepsilon_1}+\frac{1}{\varepsilon_2}-1}$ **Г)** $\frac{c_1\lambda^{-5}}{e^{c_2/\lambda T}-1}$
4	Каков закон изменения температуры для теплопроводности в цилиндрической стенке?	А) Гиперболический Б) Параболический В) Прямолинейный **Г) Логарифмический**

[1] Правильные ответы выделены жирным шрифтом

5	Выделить уравнение подобия для теплоотдачи к любой жидкости при вынужденной конвекции!	А) $Nu = cGr^m \Pr^n$ **Б)** $Nu = c\,\mathrm{Re}^m \Pr^n$ В) $Nu = cGr^m$ Г) $Nu = c\,\mathrm{Re}^m$