Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра прочности летательных аппаратов

Паспорт зачета

по дисциплине«Уравнения математической физики», 4 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме по билетам. Билет состоит из 1 вопроса и задачи и формируется по следующему правилу:

- вопрос выбирается из диапазона вопросов рассмотренных на лекциях;
- второй вопрос - задача, из рассмотренных на занятиях.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙУНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет №_____
к зачету по дисциплине «Уравнения математической физики»

1. Вопрос

2. Задача

Составил: профессор Матвеев К.А. " " 2026г.

Утверждаю: зав. каф.ПЛА Бурнышева Т.В.

дата:

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет для зачета 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 и способен обосновать

выбор метода решения задачи. 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 до40 баллов.*

Ответ на билет для зачета 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. 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 25 до34 баллов.*

Ответ на билет для зачета 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. 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* 20 *до*24 *баллов.*

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет 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 баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Уравнения математической физики»

1. Постановка задачи о малых поперечных колебаниях струны.
2. Постановка задачи о малых продольных колебаниях стержня.
3. Уравнение Фурье распространения тепла в твердом теле. Типы краевых задач.
4. Постановка задачи о малых изгибных колебаниях прямых стержней.
5. Постановка задачи о малых прогибах мембраны при действии распределенной нагрузки.
6. Уравнение малых поперечных колебаний мембраны в среде без сопротивления.
7. Уравнения электростатики. Типы краевых условий.
8. Уравнения Эйлера течения идеальной жидкости.
9. Потенциальное течения идеальной несжимаемой жидкости, уравнение Бернулли.
10. Сводка основных уравнений математической физики. Понятие о математической аналогии.
11. Преобразование линейных относительно старших производных уравнений второго порядка к каноническому (простейшему) виду. Классификация. Приведение к каноническому виду линейных относительно старших производных уравнений второго порядка.

12. Решение задачи Коши для одномерного волнового уравнения. Формула Даламбера. Геометрическая интерпретация формулы Даламбера, метод бегущих волн.
13. Свободные колебания струны с закрепленными концами. Решение методом разделения переменных.
14. Простейшая задача Штурм-Лиувилевского типа. Определение. Собственные числа и функции. Ортогональность собственных функций.
15. Вынужденные колебания струны с закрепленными концами. Решение методом разделения переменных.
16. Вынужденные колебания струны с закрепленными концами. Явление резонанса. Решение методом разделения переменных.