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

Паспорт зачета

по дисциплине«Основы метрологии и измерительной техники», 4 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-12;
- второй вопрос из диапазона вопросов 13-26;

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

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет №_____
к зачету по дисциплине «Основы метрологии и измерительной техники»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ЗИ должность, ФИО
(подпись)
(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. 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 30 до 26 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. 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 25 до 21 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, 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 15 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, 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 15 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 15 до 30 баллов включительно. Сумма менее 15 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 «**Основы метрологии и измерительной техники**»**

1. Какие типы весов встречаются на практике? Где нужно точно измерять вес?
2. Как устроены рычажные равноплечие весы? Какой метод измерения в них используется? Как получают низкое трение в шарнирах весов?
3. Как устроены электронные цифровые тензометрические весы? Какие классы точности присваивают весам? (см. ГОСТ OIML R 76-1-2011)
4. Что означают такие параметры электронных весов, как НПВ, НмПВ, d, e?
5. Какие классы точности присваивают эталонным и рабочим гирям? (см. ГОСТ OIML R 111-1-2009)
6. С какой погрешностью осуществляют подгонку гирь классов M2, M1, F2?
7. Какие факторы влияют на силу, с которой эталонная гиря давит на опору?
8. Как обеспечивается стабильность веса гири при работе и хранении? Как подгоняют гирю при изготовлении?
9. Какие величины относятся к геометрическим? Какие приборы используются для измерения геометрических величин?
10. Объясните назначение и устройство штангенциркуля, и как с его помощью проводят измерения внешнего и внутреннего диаметров, глубины отверстий?
11. Объясните назначение и устройство микрометра, и как с его помощью проводят измерения. Для чего нужен трещеточный механизм на ручке микрометра?
12. Объясните назначение и устройство микрометрического нутромера, и как с его

помощью проводят измерения.

13. Объясните назначение и устройство индикаторного нутромера, и как с его помощью проводят измерения.

14. Как устроена и для чего применяется индикаторная головка часового типа? Почему в ее зубчатом механизме отсутствует люфт?

15. Какова погрешность измерений с помощью линейки, штангенциркуля, микрометра? За счет чего повышена точность измерений в штангенциркуле и микрометре?

16. Как проверить и откалибровать штангенциркуль, микрометр, нутромер?

17. На чем основан принцип оптических измерений при помощи измерительных микроскопов?

18. Опишите вкратце устройство измерительного микроскопа УИМ-23

19. Охарактеризуйте измерительные возможности УИМ-23

20. Опишите порядок измерения, например, размеров металлической пластинки, лежащей на предметном столике УИМ-23

21. Как производятся измерения при помощи измерительных ножей?

22. Измерения в античную эпоху

23. Измерения в Средние века и в Новое время

24. Измерения на Руси и в России (до 20 века)

25. Современное состояние метрологии и тенденции ее развития

26. Простейшие радиоизмерения для контроля состояния средств связи