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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», 4 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1.1 – 1.3; 1.7 – 1.9; 2.1; 2.2; 2.4; 2.5; 3.1; 3.3 – 3.6;
- второй вопрос из диапазона вопросов 1.4 – 1.7; 2.3; 3.1 – 3.3; 3.5; 4.1 – 4.6.

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 ФТФ

Билет № 1
к зачету по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

---

1. Объекты и методы измерений, виды контроля.
2. Системы сертификации.

Утверждаю: зав. кафедрой ЛС _____ доц., Нюшков Б.Н.
(подпись)
(дата)

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

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ,

выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, 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 18 до 20 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить 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 15 до 17 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. 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 10 до 14 баллов.*

Ответ на билет (тест) 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. 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 10 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 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 «**Метрология, стандартизация и сертификация**»**

1. Основы метрологии.
1.1. История развития метрологии.
1.2. Правовые основы метрологической деятельности.
1.3. Объекты и методы измерений, виды контроля.
1.4. Система единиц СИ. Базисные величины. Производные единицы.
1.5. Средства измерений.
1.6. Погрешности измерений.
1.7. Обеспечение единства измерений.
1.8. Метрологические службы в РФ.
1.9. Основные проблемы метрологии. Направление развития
2. Основы стандартизации.

2.1. Роль стандартизации в народном хозяйстве.
2.2. Национальная система стандартизации РФ.
2.3. Основные принципы разработки стандартов.
2.4. Межотраслевые системы стандартов.
2.5. Межгосударственная система стандартизации.
3. Основы сертификации.
3.1. Цели и объекты сертификации.
3.2. Качество и конкурентоспособность.
3.3. Системы сертификации.
3.4. Органы сертификации.
3.5. Правила и порядок проведения сертификации.
3.6. Развитие сертификации на международном, региональном инациональном уровнях.
4. Метрологические измерения.
4.1. Лазерные стандарты частоты и времени.
4.2. Фемтосекундный синтезатор частоты. Измерение частот.
4.3. Измерение длин и перемещений.
4.4. Измерение магнитного и электрического полей.
4.5. Измерение температуры.
4.6. Измеряемые величины.