

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«СИБИРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»
(ГОУ ВПО «СГГА»)



Программа утверждена
решением Ученого совета ГОУ ВПО «СГГА»

от «_____» _____ 20__ г.
протокол № _____

ректор _____ А.П. Карпик

ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру

по научной специальности

«Метрология и метрологическое обеспечение» – 05.11.15

Новосибирск 2010

Программа составлена на кафедре метрологии, стандартизации и сертификации ГОУ ВПО «СГГА»

Заведующий кафедрой метрологии, стандартизации и сертификации,
д-р технич.наук _____ В.Я. Черепанов

1. Общие вопросы метрологии и метрологического обеспечения

1.1 Правовые основы метрологии: конституция и законы РФ, постановления, стандарты и правила по вопросам метрологической деятельности.

1.2 Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений.

1.3 Государственная метрологическая служба.

1.4 Закон об обеспечении единства измерений. Эталоны, стандартные образцы и средства измерений.

1.5 Основные виды метрологической деятельности: измерения, испытания, поверка, калибровка.

1.6 Порядок утверждения типа средств измерений.

1.7 Перечень документов, предъявляемых на испытание средств измерений и их характеристика.

1.8 Виды поверок и их характеристика.

1.9 Организация и порядок проведения поверки средств измерений.

1.10 Поверочные схемы и их структура.

1.11 Методика измерений. Общие положения.

1.12 Закон о техническом регулировании. Его содержание и сфера применения.

1.13 Определение понятий «техническое регулирование» и «технический регламент», их толкование.

1.14 Цели принятия технических регламентов.

1.15 Определение понятий «стандарт» и «стандартизация» и их толкование.

1.16 Определение понятий «подтверждение соответствия» и «сертификация». Их различия.

1.17 Цели стандартизации и подтверждения соответствия.

1.18 Вопросы обеспечения единства измерений, исследований, испытаний и измерений в законе о техническом регулировании.

2. Вопросы экспериментальных исследований и оценки достоверности результатов измерений. Средства измерений

2.1 Научный и промышленный эксперименты. Их виды.

2.2 Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий.

2.3 Постановка задачи о выборе оптимального плана.

2.4 Понятие о плане эксперимента.

2.5 Достоверность результатов измерений. Классификация погрешностей.

2.6 Нормальное распределение случайных погрешностей измерений и их оценка.

2.7 Измерительные преобразователи и физико-технические эффекты, лежащие в их основе.

2.8 Классификация методов и средств измерений.

2.9 Основные технические и метрологические характеристики средств измерений.

2.10 Основные метрологические характеристики измерительных преобразователей.

2.11 Технология преобразования измеряемых величин в цифровую форму

2.12 Понятие «информационно-измерительная система (ИИС)». Структурная схема ИИС.

2.13 Метрологические характеристики ИИС.

2.14 Особенности метрологического обеспечения ИИС.

2.15 Применение лазеров в метрологии.

2.16 Явление интерференции и его применение в метрологии.

2.17 Задачи и компоненты автоматизации измерений и контроля.

2.18 Техническое обеспечение автоматизации измерений и его базовые элементы.

2.19 Программное обеспечение автоматизации измерений

3. Методы и средства метрологического обеспечения основных областей измерения

3.1 Физические величины. Международная система единиц.

3.2 Характеристика основных областей и видов измерений.

3.3 Линейно-угловые измерения и их метрологическое обеспечение.

3.4 Общая характеристика физико-химических измерений.

3.5 Основы метрологического обеспечения физико-химических измерений.

3.6 Основные термометрические свойства веществ. Их характеристики.

3.7 Методы и средства измерений температуры.

3.8 Средства метрологического обеспечения измерений температуры.

3.9 Основные средства измерений давлений и расхода. Их метрологическое обеспечение.

3.10 Электрические методы и средства измерений неэлектрических величин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов В.А., Исаев Л.К., Шайко И.А. Метрология. – М: Стандартиформ, 2005.
2. РМГ 29-99. Метрология. Основные термины и определения / Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Минск, 2000. – 39 с.
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26.06.2008.
4. Федеральный закон «О техническом регулировании». М.: Изд-во «Омега-Л», 2008. – 55 с.

