|  |
| --- |
| **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  Описание: &Ncy;&acy;&tscy;&icy;&ocy;&ncy;&acy;&lcy;&softcy;&ncy;&ycy;&jcy; &icy;&scy;&scy;&lcy;&iecy;&dcy;&ocy;&vcy;&acy;&tcy;&iecy;&lcy;&softcy;&scy;&kcy;&icy;&jcy; &Tcy;&ocy;&mcy;&scy;&kcy;&icy;&jcy; &pcy;&ocy;&lcy;&icy;&tcy;&iecy;&khcy;&ncy;&icy;&chcy;&iecy;&scy;&kcy;&icy;&jcy; &ucy;&ncy;&icy;&vcy;&iecy;&rcy;&scy;&icy;&tcy;&iecy;&tcy;(&Tcy;&Pcy;&Ucy;)  федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  **«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  **ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор ИШЭ  Л.Г. Сухих  « » 2018 г. |

Программа

вступительного испытания в аспирантуру

по направлению **12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии**

по профилю

Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Разработчики:

Руководитель ООП А.В. Юрченко

Руководитель профиля А.В. Юрченко

Томск 2018

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ**

Программа вступительного испытания по профилю подготовки Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного испытания.

Целью проведения вступительных испытаний является оценка знаний, готовности и возможности поступающего к освоению программы подготовки в аспирантуре, к самостоятельному выполнению научной работы, подготовке и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать высокий уровень практического и теоретического владения материалом вузовского курса по дисциплинам направления «Измерения, их погрешности и неопределенности»: «Методы измерений», «Электрические системы и сети», «Методы обработки сигналов», «Электрические сигналы и цепи», «Физика, теоретическая механика».

**СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**ПО профилю Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий**

Вступительный экзамен проводится в форме компьютерного тестирования.

Тестирование длится 60 минут без перерывов. Отсчёт времени начинается с момента входа соискателя в тест. Инструктаж, предшествующий тестированию, не входит в указанное время. У каждого тестируемого имеется индивидуальный таймер отсчета. Организаторами предусмотрены стандартные черновики, использование любых других вспомогательных средств запрещено.

Тест состоит из 39 тестовых заданий базовой сложности разных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов из 3-8 предложенных, на установление верной последовательности, соответствия, с кратким ответом.

Распределение заданий в тесте по содержанию представлено в Таблице 1.

**Таблица 1**

**Структура теста по профилю**

Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Модуль теста | Содержательный блок  (Контролируемая тема) | Кол-во  заданий в билете | Максимальный  балл за модуль |
| 1 | Метрологические характеристики средств измерений | Электрические сигналы и цепи | 3 | 12 |
| Методы измерений | 3 |
| Измерения, их погрешности и неопределенности | 3 |
| Методы и средства контроля | 3 |
| 2 | Физика | Физика | 5 | 5 |
| 3 | Методы диагностики и обработки | Методы диагностических исследований и измерительные преобразователи | 6 | 12 |
| Методы обработки биомедицинских сигналов и данных | 6 |
| 4 | Методы и средства неразрушающего контроля | Методы и средства неразрушающего контроля | 10 | 10 |
| **ИТОГО** | | | **39** | **39** |

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бигус Г.А., Даниев Ю.Ф., Быстрова Н.А., Галкин Д.И. Основы диагностики технических устройств и сооружений. – М. Спектр. 2015
2. Вавилов В.П. Инфракрасная термография и тепловой контроль. – М. Спектр. 2013
3. Неразрушающий контроль и диагностика: Справочник / Под ред. В.В. Клюева. М.: Машиностроение, 2008.
4. Данцер К., Тан Э., Мольх Д. Аналитика. Систематический обзор. М.: Химия, 1981.
5. Бурдун Г.Д., Марков Г.Н. Основы метрологии. М.: Изд-во стандартов, 1985.
6. Кузнецов В.А., Якунина Г.В. Основы метрологии: Учеб. пособие. – М.: Изд-во стандартов, 1995.
7. Боднер В.А., Алферов А.В. Измерительные приборы. Учеб. для вузов. В 2 т. М.: Изд-во стандартов, 1986.