

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Метрология, стандартизация и сертификация 1.1           |                                        |                                 |     |  |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|-----|--|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника |                                 |     |  |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Электроника и нанoeлектроника          |                                 |     |  |
| Специализация                                           | Промышленная электроника               |                                 |     |  |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат       |                                 |     |  |
| Курс                                                    | 2                                      | семестр                         | 4   |  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                      |                                 |     |  |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                       |                                 |     |  |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                 |                                 | 24  |  |
|                                                         | Практические занятия                   |                                 | 8   |  |
|                                                         | Лабораторные занятия                   |                                 | 16  |  |
|                                                         | ВСЕГО                                  |                                 | 48  |  |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                        |                                 | 60  |  |
| ИТОГО, ч                                                |                                        |                                 | 108 |  |
| Вид промежуточной<br>аттестации                         | зачет                                  | Обеспечивающее<br>подразделение | ОАР |  |

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                  | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                              |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                 |
| ОПК(У)-5        | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных                                                                               | Р5                      | ОПК(У)-5.B5                                                 | Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-5.У2                                                 | Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений       |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-5.3.1                                                | Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений                                          |
| ОПК(У)-7        | Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | Р4                      | ОПК(У)-7.B1                                                 | Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов                              |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-7.У1                                                 | Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов                                     |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-7.3.1                                                | Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов                                |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Код  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                | Компетенция        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|      | Наименование                                                                                                                                                 |                    |
| РД-1 | Применять нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и подтверждению соответствия                                                         | ОПК(У)-5           |
| РД-2 | Выполнять обработку результатов экспериментальных данных                                                                                                     | ОПК(У)-7           |
| РД-3 | Применять основные приемы получения, обработки и представления данных измерений, испытаний и контроля                                                        | ОПК(У)-5, ОПК(У)-7 |
| РД-4 | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях в соответствии с требованиями технического регулирования | ОПК(У)-5, ОПК(У)-7 |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                           | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1. Основы технического регулирования.</b> | РД-1                                         | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                              | РД-2                                         | Практические занятия      | <b>0</b>          |
|                                                              | РД-3                                         | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                              | РД-4                                         | Самостоятельная работа    | <b>8</b>          |
| <b>Раздел (модуль) 2. Стандартизация.</b>                    | РД-1                                         | Лекции                    | <b>6</b>          |
|                                                              | РД-2                                         | Практические занятия      | <b>2</b>          |
|                                                              | РД-3                                         | Лабораторные занятия      | <b>2</b>          |
|                                                              | РД-4                                         | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 3. Метрология.</b>                        | РД-1                                         | Лекции                    | <b>10</b>         |
|                                                              | РД-2                                         | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|                                                              | РД-3                                         | Лабораторные занятия      | <b>14</b>         |
|                                                              | РД-4                                         | Самостоятельная работа    | <b>32</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 4. Подтверждение соответствия.</b>        | РД-1                                         | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                              | РД-2                                         | Практические занятия      | <b>2</b>          |
|                                                              | РД-3                                         | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                              | РД-4                                         | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

1. Спиридонова, А.С. Практикум по метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.С. Спиридонова, Н.М. Наталинова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 1.2 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader.  
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m466.pdf> (контент)
2. Радкевич, Яков Михайлович. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 т : Учебник Для академического бакалавриата / Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г.. — 5-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан.. — Москва: Юрайт, 2015. — 831 с. — Бакалавр. Академический курс. — URL: <https://urait.ru/bcode/383337> — Системные требования: Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.. — ISBN 978-5-9916-4754-0: 1479.00.

##### Дополнительная литература

1. Радкевич, Яков Михайлович. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — 4-е изд., стер.. — Москва: Высшая школа, 2010. — 791 с.: ил.. — Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств. — Библиогр.: с. 777-780.. — ISBN 978-5-06-006177-2

2. РМГ 29 ГСИ. Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Метрология. Основные термины и определения. – Минск: ИПК Изд-во стандартов. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200115154>.
3. Федеральный закон РФ № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (с изменениями на 13 июля 2015 года). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902107146>
4. Федеральный закон РФ № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями на 29 июля 2017 года). – Режим доступа: [http://docs.cntd.ru/document/zakon\\_o\\_tehnicheskome\\_regulirovanii](http://docs.cntd.ru/document/zakon_o_tehnicheskome_regulirovanii)
5. Федеральный закон РФ № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» (с изменениями на 3 июля 2016 года). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/zakon-rf-o-standartizacii>
- 3.

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Метрология, стандартизация и сертификация 1.1» – [www.stud.lms.tpu.ru](http://www.stud.lms.tpu.ru).
2. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии – [www.gost.ru](http://www.gost.ru).
3. Сайт Национальной системы аккредитации – <https://fsa.gov.ru>.

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система Кодекс – <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
2. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom; NI LabVIEW 2009 ASL.