

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

|                                                         |                                          |                |          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 18.03.01 «Химическая технология»         |                |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Химический инжиниринг                    |                |          |
| Специализация                                           | Машины и аппараты химических производств |                |          |
| Уровень образования                                     | высшее образование – бакалавриат         |                |          |
| Курс                                                    | <b>3</b>                                 | <b>семестр</b> | <b>6</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>3</b>                                 |                |          |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                         |                |          |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                   | 16             |          |
|                                                         | Практические занятия                     | 8              |          |
|                                                         | Лабораторные занятия                     | 16             |          |
|                                                         | ВСЕГО                                    | 40             |          |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                          | 68             |          |
| ИТОГО, ч                                                |                                          | 108            |          |

|                                 |       |                                 |     |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-----|
| Вид промежуточной<br>аттестации | зачет | Обеспечивающее<br>подразделение | ОХИ |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-----|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                  |
| Метрология, стандартизация и сертификация 1.1                 | 6       | ПК(У)-3         | Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности | ПК (У) - 3.B 1                                              | Владеет технологией актуализации нормативно-технической документации; заполнения стандартных документов                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             | ПК (У) - 3.Y 1                                              | Умеет выбирать системы сертификации, системы качества; работать со стандартами                                                                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             | ПК (У) - 3.B 1                                              | Знает теоретические и нормативно-правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации; правила пользования и принципы построения нормативной документации |
|                                                               |         | ПК(У)-10        | Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа                                                                 | ПК (У) - 10.B2                                              | Владеет методами оценки результатов анализа, способами представления результатов измерений                                                                    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             | ПК (У) - 10.Y2                                              | Умеет проводить измерения при контроле качества сырья, материалов и готовой продукции                                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                             | ПК (У) - 10.32                                              | Знает методы расчета погрешностей результатов измерений                                                                                                       |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                   | Компетенция |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                      |             |
| РД1                                           | Применять знания законодательной и нормативной базы метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, правила использования и принципы построения нормативной документации в профессиональной деятельности |             |
| РД2                                           | Выбирать системы сертификации, системы качества; работать со стандартами, выбирать этапы подготовки продукции, изготавливаемой в соответствии с национальным стандартом, к подтверждению соответствия             |             |
| РД3                                           | Выбирать методы и средства измерения в контроле параметров режимов химико-технологических процессов, проводить обработку результатов измерений, владеть способами представления результатов измерений             |             |
| РД4                                           | Рассчитывать характеристики и параметры погрешностей в оценке результатов научных исследований и в метрологических измерениях, оценивать достоверность результатов измерений                                      |             |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### *Основные виды учебной деятельности*

| Разделы дисциплины                     | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1. Основы метрологии</b>     | РД1<br>РД3<br>РД4                            | Лекции                    | <b>10</b>         |
|                                        |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                        |                                              | Лабораторные занятия      | <b>14</b>         |
|                                        |                                              | Самостоятельная работа    | <b>38</b>         |
| <b>Раздел 2. Основы стандартизации</b> | РД1<br>РД2                                   | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                        |                                              | Практические занятия      | <b>6</b>          |
|                                        |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                        |                                              | Самостоятельная работа    | <b>17</b>         |
| <b>Раздел 3. Оценка соответствия</b>   | РД1<br>РД2                                   | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                        |                                              | Практические занятия      | <b>2</b>          |
|                                        |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                        |                                              | Самостоятельная работа    | <b>13</b>         |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### **Основная литература:**

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Н. П. Пикула, А. А. Бакибаев, О. А. Замараева [и др.] ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m218.pdf>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
2. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2417.pdf>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для бакалавров / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-30.pdf>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

###### **Дополнительная литература:**

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник для вузов / И. М. Лифиц. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт-Издат, 2009. — 412 с.: ил. — Текст: непосредственный.
2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет ; сост. Н. Н. Чернышова, Н. П. Пикула. — Томск : Изд-во ТПУ, 2014. — 266 с.: ил. — Текст : непосредственный.
3. Самсонова, Н. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: курс лекций : учебное пособие / Н. Н. Самсонова, А. А. Ласуков ; Юргинский технологический институт (филиал) ТПУ. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m048.pdf>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
4. Цапко, Е. А. Основы технического регулирования : учебное пособие / Е. А. Цапко ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск:

Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m108.pdf>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст электронный.

5. Чернышова, Н. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: нормативная документация: учебное пособие / Н. Н. Чернышова, Н. П. Пикула; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — 184 с. — Текст : непосредственный.

## 4.2 Информационное обеспечение

### *Internet-ресурсы:*

1. Электронный курс. Метрология, стандартизация и сертификация Михеева ЕВ[Электронный ресурс] : электрон. учеб. / Н. Н. Чернышова, Е.В.Михеева, — Электрон. дан. - Томск: TPU MOODLE, 2017. — URL. — Схема доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1972>
2. База данных по нормативно-технической документации и законодательству РФ Интернет-системы «Кодекс» (Федеральные законы в области технического регулирования, национальные стандарты) - <http://kodeks.lib.tpu.ru>
3. КОДЕКС (Технические регламенты, законы РФ, стандарты) - <https://kodeks.ru>
4. РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <https://www.gost.ru/portal/gost>
5. Каталог государственных стандартов РФ - <https://www.rags.ru/gosts/>
6. ВНИИМС (Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы) - <https://www.vniims.ru/inst/metrology-journals.html>
7. ФБУ «Ростест-Москва» - <http://www.rostest.ru/services/metrology/>
8. Нормативно-техническая документация и специальная литература - <http://www.antic-r.ru/doc1.htm>
9. Сайт о химии - <http://www.xumuk.ru/ssm/>
10. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
11. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
12. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
13. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

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

Acrobat Reader DC; Chrome; Firefox ESR; Flash Player; K-Lite Codec Pack Full; MathType 6.9 Lite; Office 2010 Professional Plus Russian Academic; PDFCreator 1.7.3; Visual C++ Redistributable Package; 7-Zip