

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

ВОЛЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (филиал) ВолгГТУ)
Учебный центр кафедры «Технология и оборудование машиностроительных
производств»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



С. В. Кузьмин

2021 г.

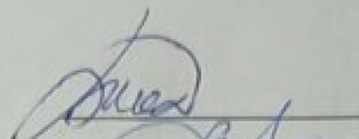
ПРОГРАММА
дополнительная профессиональная
повышения квалификации

Метрологическое обеспечение и контроль качества

Всего часов по учебному плану	40
Всего аудиторных занятий	12
Лекции	3
Практические занятия	8
Самостоятельная работа	28
Итоговая аттестация (зачёт)	1

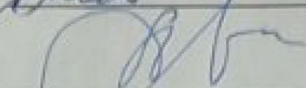
Волжский, 2021

Директор ИПиПК ВолгГТУ



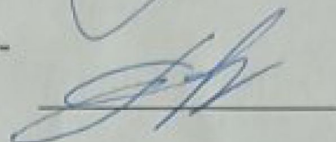
В. В. Шеховцов

Директор ВПИ (филиал) ВолгГТУ



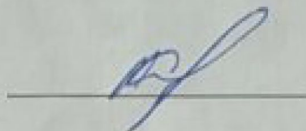
А. В. Фетисов

Заместитель директора по учебной работе ВПИ (филиал) ВолгГТУ



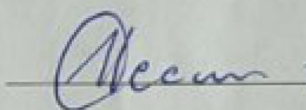
М. П. Спиридонова

Ответственный за координацию работы дополнительного образования ВПИ (филиал) ВолгГТУ



А. В. Синьков

Руководитель учебного центра кафедры «Технология и оборудование машиностроительных производств (ВТО)» ВПИ (филиал) ВолгГТУ



В. А. Носенко

Разработчик программы:
Старший преподаватель кафедры ВТО ВПИ (филиал) ВолгГТУ



Р. А. Белухин

Рассмотрена комиссией по дополнительному образованию Научно-методического совета ВолгГТУ

Протокол № 4 от 28.05.21 г.

1. ЦЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ

Учебная программа повышения квалификации «**Метрологическое обеспечение и контроль качества**» объемом 40 академических часов имеет целью повышение эффективности производства и производительности труда через получение слушателями теоретических знаний и практических навыков в области метрологического обеспечения и контроля качества.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате обучения по программе «Метрологическое обеспечение и контроль качества» слушатели приобретают знания и навыки основ:

- теоретических представлений: по метрологическому обеспечению и контролю качества в организации.
- практические навыки по: установлению оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля, особенностям и принципам работы средств измерений.

3. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРОВАНИЕ КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения курса «Метрологическое обеспечение и контроль качества» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Знать:

- нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации;
- принципы нормирования точности измерений;
- конструктивные особенности и принципы работы средств измерений;

- технологические возможности и области применения средств измерений.

Уметь:

- проводить анализ состояния метрологического обеспечения на производстве.

Владеть:

- навыками выбора средств измерения;
- навыками статической обработки результатов измерений;
- навыками проверки статистических гипотез.

В процессе освоения данной программы слушатели формируют и демонстрируют следующие *общекультурные компетенции*:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, с учетом требований информационной безопасности;

профессиональные компетенции:

- способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля;

- способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством продукции и услуг.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Таблица 4.1. – Содержание программы

№	Наименование учебных модулей	Общая трудоемкость, час.	Всего ауд. час.	Количество аудиторных (академических) часов			Самост. работа, час.
				Лекции	Практик. занятия	Контроль усвоения	
1	Взаимозаменяемость и нормирование точности. Основные понятия по ГОСТ 25346. Определение предельных отклонений и допусков. Размерные цепи.	8	3	1	2	-	5
2	Статистический анализ измерений. Статистический анализ и обработка результатов. Оценка числовых характеристик и параметров распределения.	8	3	1	2	-	5
3	Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Метрологическое обеспечение. Средства и погрешности измерений. Критерии для отбрасывания резко выделяющихся результатов испытаний. Критерий для отбрасывания при известной генеральной дисперсии. Критерий Н. В. Смирнова.	8	2	1	1	-	6
4	Физические основы измерений. Измерения физических величин. Измерение действительных размеров.	8	1	-	1	-	7
5	Общая теория измерений. Введение в общую теорию измерения. Основные понятия общей теории измерений. Основные этапы измерительной процедуры. Выбор методов и средств измерения.	7	2	-	2	-	5
6	Итоговая аттестация	1	1	-	-	1(зачет)	-
Итого часов		40	12	3	8	1	28

Таблица 4.2 - Календарный учебный график

№ п.п.	Наименование учебных модулей	Общая трудоемкость, час.	Сроки реализации (со дня начала занятий)	
			При очной форме обучения*	При очно-заочной форме обучения**
1	Взаимозаменяемость и нормирование точности. Основные понятия по ГОСТ 25346. Определение предельных отклонений и допусков. Размерные цепи.	8	1 неделя	1 неделя
2	Статистический анализ измерений. Статистический анализ и обработка результатов. Оценка числовых характеристик и параметров распределения.	8	1 неделя	1 неделя
3	Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Метрологическое обеспечение. Средства и погрешности измерений. Критерии для отбрасывания резко выделяющихся результатов испытаний. Критерий для отбрасывания при известной генеральной дисперсии. Критерий Н. В. Смирнова.	8	2 неделя	2 неделя
4	Физические основы измерений. Измерения физических величин. Измерение действительных размеров.	8	2 неделя	2 неделя
5	Общая теория измерений. Введение в общую теорию измерения. Основные понятия общей теории измерений. Основные этапы измерительной процедуры. Выбор методов и средств измерения.	7	2 неделя	2 неделя
6	Итоговая аттестация	1	2 неделя	2 неделя
	Всего	40	2 недели	2 недели

*из расчета 20 часов в неделю при очной форме обучения

**из расчета 20 часов в неделю при очно-заочной форме обучения

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Теоретическое и практическое обучение слушателей рекомендуется осуществлять в аудиториях с персональными компьютерами и мультимедийным оборудованием, позволяющим демонстрировать материал всей аудитории слушателей.

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Аттестация слушателей осуществляется на основе итогового зачета по всем разделам программы и выполнения аттестационной работы. К зачету допускаются слушатели, выполнившие программу обучения.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература:

7.1.1. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 "Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения"

7.1.2. ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002 "Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений"

7.1.3. ГОСТ Р ИСО 5725-3-2002 "Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 3. Промежуточные показатели прецизионности стандартного метода измерений"

7.1.4. ГОСТ Р ИСО 5725-4-2002 "Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 4. Основные методы определения правильности стандартного метода измерений"

7.1.5. ГОСТ Р ИСО 5725-5-2002 "Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 5. Альтернативные методы определения прецизионности стандартного метода измерений";

7.2. Дополнительная литература

7.2.1. ПМГ 96-2009 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Результаты и характеристики качества измерений. Формы представления

7.2.2. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения.	Дата утверждения и подпись руководителя УЦ