

**Автономная некоммерческая организация учебный центр дополнительного профессионального образования «Академия»  
(АНО УЦ ДПО «Академия»)**

**СОГЛАСОВАНО**  
Педагогическим советом  
АНО УЦ ДПО «Академия»

протокол № 1 от «09» 01. 2024 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор

Лене П.Г.

«09» 01. 2024 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**дополнительная профессиональная программа**  
**программа повышения квалификации**  
**«Метрологическое обеспечение испытаний»**

**Срок обучения** – 24 часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы слушателя.

**Форма обучения** – заочная (с применением дистанционных образовательных технологий) проводится без отрыва от производства по месту нахождения слушателя через Интернет в соответствии с учебно-тематическим планом, обязательным изучением учебных материалов, расположенных на платформе дистанционного обучения АНО УЦ ДПО «Академия» <https://sdo.anodpo.ru/>, в СДО, и сдачей итоговой аттестации.

№ Раздела темы	Наименование разделов и дисциплин	Всего <sup>3</sup> часов	В том числе:		Форма аттестации
			Лекции <sup>1</sup> , СР <sup>2</sup>	ДОТ <sup>4</sup>	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1.	Законодательная и организационная основы метрологического обеспечения деятельности испытательных и калибровочных лабораторий: <ul style="list-style-type: none"><li>• Метрологическое обеспечение: определение, цели и задачи; специализация по направлениям деятельности</li><li>• Нормативно-правовые основы МО: ФЗ «О техническом регулировании», ФЗ «Об обеспечении единства измерений», ГОСТ ISO/IEC 17025-2019</li><li>• Аттестованные и стандартизованные методики измерений. Требования ГОСТ Р 8.563-2009 к построению и изложению методик (методов) измерения</li><li>• Средства измерения. Испытания с целью утверждения типа средств измерений и их поверка. Калибровка СИ. Аттестация испытательного оборудования</li><li>• Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные понятия и определения. Нормативное обеспечение разработки, аттестации, выпуска и применения</li><li>• Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений: разделы и реестры</li><li>• Федеральный государственный метрологический надзор и ответственность за нарушение метрологических требований</li></ul>	4		4	

Раздел 2.	<p>Научно-технические основы метрологического обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Физические величины, их измерения, единицы величин</li> <li>• Методы (методики) измерений: основные метрологические характеристики, процедура аттестации</li> <li>• Средства измерений, статические и динамические характеристики (параметры) средств измерений. Классификация средств измерений. Принципы выбора и нормирование метрологических характеристик средств измерений. Погрешности и чувствительность средств измерений. Классы точности средств измерений</li> <li>• Стандартные образцы: основные метрологические характеристики. Стандартные образцы предприятия. Аттестованные смеси</li> <li>• Эталоны, передача размеров единиц величин от эталонов рабочим средствам измерений, прослеживаемость</li> </ul>	4		4	
Раздел 3.	<p>Основные виды деятельности по метрологическому обеспечению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация поверки и калибровки средств измерений (графики, обменный фонд, подготовка к поверке и калибровке)</li> <li>• Идентификация оборудования, его учет. Назначение ответственных за эксплуатацию оборудования</li> <li>• Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и проверка работоспособности, ремонт, консервация и ввод в эксплуатацию после консервации, хранение и транспортировка оборудования лаборатории</li> <li>• Документация по оснащенности лаборатории средствами измерений, испытательным оборудованием, вспомогательным оборудованием, стандартными образцами, содержащая сведения, предусмотренные Критериями аккредитации</li> <li>• Фонд нормативных документов ИЛ: формирование и актуализация</li> </ul>	6		6	
Раздел 4.	<p>Управление качеством результатов исследований (испытаний):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Метрологическое обеспечение методик количественного химического анализа (КХА). Понятия «погрешности» и «неопределенности» результата измерений. Классификация погрешностей измерения</li> <li>• ГОСТ Р ИСО 5725: понятие «точность измерений, основные подходы к установлению показателей качества методик (характеристик погрешности)</li> <li>• Метрологические характеристики методик КХА в соответствии с Руководством по неопределенности – понятия и основные подходы к установлению показателей неопределенности</li> <li>• Проверка приемлемости результатов измерений, Оформление и представление результатов измерений</li> </ul>	4		4	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутрिलाбораторный контроль качества измерений (испытаний) в соответствии с требованиями</li> <li>• ГОСТ Р ИСО 5725 и РМГ 76-2014: оперативный контроль приемлемости и точности результатов испытаний (измерений), методы статистического контроля</li> </ul>				
Раздел 5.	Межлабораторные сличительные испытания	4		4	
Раздел 6.	Итоговая аттестация	2		2	Тестирование
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>		<b>24</b>	

*\*Примечание:*

1 Для всех видов аудиторных занятий (лекции, практические занятия) устанавливается академический час продолжительностью 45 минут.

2 Самостоятельная работа слушателей

3 При применении дистанционных образовательных технологий за час принимается мера объема материала, намечаемого к изучению в течение академического часа.

4 При применении дистанционных образовательных технологий все аудиторные занятия (лекции, практические занятия) заменяются на самостоятельное изучение слушателем учебных материалов и самостоятельное выполнение практических заданий, размещенных в системе дистанционного обучения.