



Негосударственное образовательное частное учреждение **НОСU ДПО «МУЦ»**
дополнительного профессионального образования «Межрегиональный учебный
Центр»

107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 19А

сайт: www.nousro.ru

e-mail: info@nousro.ru



УТВЕРЖДАЮ

Директор

НОСU ДПО «МУЦ»

В.С. Дрякина

от «09» января 2024 г.

Рабочая программа

По профессиональной переподготовке
«СПЕЦИАЛИСТ ПО МЕТРОЛОГИИ»

Москва
2024 г.



АННОТАЦИЯ

дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии»

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии» регламентирует цели и планируемые результаты обучения; требования к контингенту; характеристику новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций; перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы; организационно-педагогические условия реализации программы; формы аттестации и оценочные материалы и включает в себя: учебный план, календарный учебный графи, содержание дисциплин, фонд оценочных средств.

Нормативно-правовую базу разработки ДПП составляют:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 01 июля 2013 г. №499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
3. Методические рекомендации по разработке профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Министерством образования и науки РФ №ДЛ-1/05вн от 22.01.2015 г.);
4. Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Министерства образования и науки РФ от 22.04.2015 г. №ВК-1032/06);
5. Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. №124н;
6. Устав НОЧУ ДПО «МУЦ».

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки сформирована таким образом, что позволяет охватить важнейшие аспекты деятельности специалиста по метрологии:

- осуществлять метрологический учет и выполнение простых операций по метрологическому обеспечению действующего производства;
- выполнять точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров;
- осуществлять делопроизводство, ведение и актуализации производственно-технической и нормативной документации;
- осуществлять метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний;
- осуществлять метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции;
- осуществлять организацию работ по метрологическому обеспечению подразделений;



107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 19А

сайт: www.nousro.ru

e-mail: info@nousro.ru

- осуществлять организацию работ по метрологическому обеспечению подразделений;
- осуществлять поверку (калибровку) средств измерений;
- осуществлять метрологическую экспертизу технической документации;
- осуществлять разработку и аттестацию методик измерений.

Срок освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии» составляет 256 академических часа в очной, очно-заочной, заочной формах обучения.

Целью реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии» является подготовка квалифицированных управленческих кадров, способных к эффективной профессиональной, организационно-управленческой, научно-исследовательской, культурно-просветительской деятельности в области метрологии. Планируемые результаты обучения по ДПП – владение профессиональными компетенциями, необходимыми для самостоятельной качественной работы специалистов по метрологии, в обязанности которых входит осуществление метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции в соответствии с направлением производства.

По результатам прохождения профессиональной переподготовки Слушатели получают диплом о профессиональной переподготовке, удостоверяющий их право осуществлять профессиональную деятельность в данной сфере с присвоением квалификации «Специалист по метрологии».

Учебным планом предусмотрено изучение следующих дисциплин: «Введение в специальность», «Общая теория измерения», «Основы обеспечения единства измерений», «Поверка и калибровка средств измерений», «Метрологическое обеспечение производства», «Общие вопросы по метрологической экспертизе технической документации», «Общие вопросы по разработке и аттестации методик (методов) измерений», «Общие вопросы по испытаниям стандартных образцов и средств измерений», «Аккредитация в национальной системе аккредитации Российской Федерации», «Организация и проведение работ по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции».

Трудоемкость освоения Слушателями ДПП составляет 256 часов и включает все виды учебной работы Слушателя, а также время, отводимое на контроль качества освоения ДПП.

К освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, а также получающие среднее профессиональное или высшее образование.



Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	6
Общая характеристика программы «Специалист по метрологии».....	6
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
1.1. Нормативные документы для разработки дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии»	7
1.2. Общая характеристика дополнительной профессиональной программы	7
1.3. Цель и планируемые результаты обучения	8
1.4. Требования к контингенту.....	13
2. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ И СВЯЗАННЫХ С НЕЙ ВИДОВ ПРОФЕССИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ.....	14
2.1 Характеристика новой квалификации выпускника.....	14
2.2. Характеристика и виды профессиональной деятельности выпускника	14
2.3. Трудовые функции выпускника.....	19
3. ПЕРЕЧЕНЬ НОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	21
3.1. Перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы	21
3.2. Формирование результатов освоения программы	24
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	33
4.1 Общие требования к организации образовательного процесса	33
4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы.....	34
5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	35
5.1. Промежуточная аттестация.....	35
5.2. Итоговая аттестация	35



107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 19А

сайт: www.nousro.ru

e-mail: info@nousro.ru

5.3. Пример промежуточной аттестации	36
5.4. Примерный перечень тем итоговых аттестационных работ	40
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии».....	41



ВВЕДЕНИЕ

Общая характеристика программы «Специалист по метрологии»

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НОЧУ ДПО «МУЦ» на основании профессионального стандарта «Специалист по метрологии», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 04 марта 2014 г. №124н, федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №68.

ДПП регламентирует цели и планируемые результаты обучения; требования к контингенту; характеристику новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций; перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы; организационно-педагогические условия реализации программы; формы аттестации и оценочные материалы и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, содержание дисциплин, фонд оценочных средств, а также порядок оформления итоговой аттестационной работы.

Определения, обозначения и сокращения, используемые в программе.

Профессиональный стандарт – характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности.

Вид профессиональной деятельности – совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Обобщенная трудовая функция – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившихся в результате разделения труда в конкретном производственном или (бизнес-) процессе.

Трудовая функция – система трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции.

Трудовое действие – процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определенная задача.

Компетенция – динамическая комбинация знаний и умений, способность их применения для успешной профессиональной деятельности.

ВО – высшее образование

ДПП – дополнительная профессиональная программа

ДПО – дополнительное профессиональное образование

ОТФ – обобщенная трудовая функция

ПК – профессиональные компетенции

ПС – профессиональный стандарт

ПСК – профессионально-специализированные компетенции

СПО – среднее профессиональное образование

ТФ – трудовая функция

УК – универсальные компетенции



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы для разработки дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии»

Нормативно-правовую базу разработки ДПП составляют:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 01 июля 2013 г. №499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
3. Методические рекомендации по разработке профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Министерством образования и науки РФ №ДЛ-1/05вн от 22.01.2015 г.);
4. Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Министерства образования и науки РФ от 22.04.2015 г. №ВК-1032/06);
5. Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. №124н;
6. Устав НОЧУ ДПО «МУЦ».

1.2. Общая характеристика дополнительной профессиональной программы

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки сформирована таким образом, что позволяет охватить важнейшие аспекты деятельности специалиста по метрологии:

- осуществлять метрологический учет и выполнение простых операций по метрологическому обеспечению действующего производства;
- выполнять точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров;
- осуществлять делопроизводство, ведение и актуализации производственно-технической и нормативной документации;
- осуществлять метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний;
- осуществлять метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции;
- осуществлять организацию работ по метрологическому обеспечению подразделений;
- осуществлять поверку (калибровку) средств измерений;
- осуществлять метрологическую экспертизу технической документации;



– осуществлять разработку и аттестацию методик измерений.

Трудоемкость освоения Слушателями ДПП составляет 256 часов. Программа профессиональной переподготовки состоит из 10 дисциплин.

Таблица 1 – Связь дополнительной профессиональной программы с профессиональными стандартами

Наименование программы	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких), ОТФ и (или) ТФ	Уровень квалификации ОТФ и (или) ТФ
1	2	3
«Специалист по метрологии»	Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии»	
	ОТФ А: Метрологическое обеспечение действующего производства	5
	ОТФ В: Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции	6
	ОТФ С: Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений	6
	ОТФ D: Организация работ по метрологическому обеспечению предприятия	7

1.3. Цель и планируемые результаты обучения

Целью реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии» является подготовка квалифицированных управленческих кадров, способных к эффективной профессиональной, организационно-управленческой, научно-исследовательской, культурно-просветительской деятельности в области метрологии.

Планируемые результаты обучения по ДПП – владение профессиональными компетенциями, необходимыми для самостоятельной качественной работы специалистов по метрологии, в обязанности которых входит осуществление метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции в соответствии с направлением производства.

По результатам прохождения профессиональной переподготовки Слушатели получают диплом о профессиональной переподготовке, удостоверяющий их право осуществлять профессиональную деятельность в сфере обеспечения единства измерений с присвоением квалификации «Специалист по метрологии».



107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 19А

сайт: www.nousro.ru

e-mail: info@nousro.ru

Таблица 2 – Цель (планируемые результаты обучения)
программы профессиональной переподготовки
«Специалист по метрологии»

Цель (планируемые результаты обучения) – овладение профессиональными компетенциями, необходимыми для осуществления деятельности в области обеспечения единства измерений	
1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника Выпускник готовится к следующим видам деятельности: <ul style="list-style-type: none">– производственно-технологическая;– организационно-управленческая;– научно-исследовательская;– проектно-конструкторская. Уровень квалификации 5 – 7.	
2. Планируемые результаты обучения Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду(ам) деятельности (обязательные результаты):	
Код по ФГОС	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций (ФГОС ВО 27.03.01 «Стандартизация и метрология»)
<i>ВД 1</i>	<i>Производственно-технологическая деятельность:</i>
ПК-1	участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ; осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;
ПК-2	участвовать в практическом освоении систем управления качеством;
ПК-3	выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством;
ПК-4	определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля; разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений;
ПК-5	производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
ПК-6	участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия
ПК-7	осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе,



	принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования
ПК-8	участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации
ПК-9	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
<i>ВД 2</i>	<i>Организационно-управленческая деятельность:</i>
ПК-10	организовывать работу малых коллективов исполнителей;
ПК-11	участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического;
ПК-12	проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации;
ПК-13	участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации;
ПК-14	участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий;
ПК-15	проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством; разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений;
ПК-16	составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки;
ПК-17	проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных;
<i>ВД 3</i>	<i>Научно-исследовательская деятельность:</i>
ПК-18	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;



ПК-19	принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
ПК-20	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций;
ПК-21	принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;
<i>ВД-4</i>	<i>Проектно-конструкторская деятельность:</i>
ПК-22	Производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний;
ПК-23	принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
ПК-24	разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации;
ПК-25	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
<i>ВД 5</i>	<i>Другие (специальные) виды деятельности:</i>
ПК-26	участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия;
Выпускник должен обладать общими (общекультурными) компетенциями	
ОК-1	готовность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества;
ОК-2	способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;
ОК-3	владение культурой мышления, знание его общих законов, способность в письменной и устной речи логически правильно оформить его результаты;
ОК-4	способность и готовность приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;



ОК-5	способность выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования; готовность развивать самостоятельность, инициативу и творческие способности, повышать свою квалификацию и мастерство;
ОК-6	готовность использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде; основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов;
ОК-7	готовность руководствоваться в общении правами и обязанностями гражданина, стремиться к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии; способность к сотрудничеству;
ОК-8	способность и готовность понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности;
ОК-9	способность и готовность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности, руководить людьми и подчиняться; находить и принимать управленческие решения в условиях различных мнений; эффективно работать индивидуально, а также в качестве члена команды по междисциплинарной тематике;
ОК-10	способность владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
ОК-11	способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной деятельности;
ОК-12	способность применять знание процессов и явлений, происходящих в живой и неживой природе, понимание возможности современных научных методов познания природы и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций;
ОК-13	способность исследовать окружающую среду для выявления ее возможностей и ресурсов с целью их использования в рамках профессиональной деятельности;
ОК-14	способность применять методы и средства защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и современных средств поражения;
ОК-15	способность применять математический аппарат, необходимый для осуществления профессиональной деятельности;



107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 19А

сайт: www.nousro.ru

e-mail: info@nousro.ru

ОК-16	способность использовать в социальной жизнедеятельности, в познавательной и в профессиональной деятельности навыки работы с компьютером, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
ОК-17	способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке и необходимое знание второго языка;
ОК-18	способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;
ОК-19	способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;
ОК-20	способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, владение навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.

1.4. Требования к контингенту

К освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, а также получающие среднее профессиональное или высшее образование.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ И СВЯЗАННЫХ С НЕЙ ВИДОВ ПРОФЕССИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ

2.1 Характеристика новой квалификации выпускника

После освоения ДПП выпускник может работать техником, техником-метрологом, инженером, инженером по метрологии, специалистом по метрологии, начальником лаборатории метрологии, начальником отдела метрологии, главным метрологом.

Видом профессиональной деятельности выпускника является осуществление метрологического обеспечения производства и осуществление руководства осуществлению метрологического обеспечения производства.

2.2. Характеристика и виды профессиональной деятельности выпускника

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки направлена на получение компетенций, необходимых для приобретения новой квалификации. Для их определения использовался профессиональный стандарт «Специалист по метрологии» от 04 марта 2014 г. №124н.

В рамках ДПП профессиональной переподготовки слушатель должен быть подготовлен к выполнению ОТФ, отвечающих присваиваемой квалификации и освоить соответствующие им компетенции.

В рамках ДПП профессиональной переподготовки слушатель должен быть подготовлен к выполнению ОТФ, отвечающим присваиваемой квалификации, и освоить соответствующие им компетенции.

В рамках ДПП профессиональной переподготовки слушатель должен быть подготовлен к выполнению ОТФ, отвечающим присваиваемой квалификации, и освоить соответствующие им компетенции (таблица 3).

Таблица 3 – Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по ФГОС ВО

Профессиональный стандарт	ФГОС ВПО 27.03.01
Специалист по метрологии	Стандартизация и метрология
Вид профессиональной деятельности	Вид деятельности

Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции	производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектно-конструкторская
Выбранная (ые) для освоения ОТФ	Виды профессиональной деятельности (ВПД) (ТФ)
ОТФ А: Метрологическое обеспечение действующего производства	<p>обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;</p> <p>практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств; разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений; проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;</p> <p>определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля; выбор средств измерений, испытаний и контроля;</p> <p>участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;</p> <p>выполнение работ, обеспечивающих единство измерений</p>
ОТФ В: Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции	<p>обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;</p> <p>практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-</p>

	<p>измерительных средств;</p> <p>разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений;</p> <p>проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;</p> <p>определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля; выбор средств измерений, испытаний и контроля;</p> <p>участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;</p> <p>составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;</p> <p>выполнение работ, обеспечивающих единство измерений;</p>
ОТФ С: Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений	<p>обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля; выбор средств измерений, испытаний и контроля;</p> <p>совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;</p> <p>участие в аккредитации метрологических и испытательных производственных, исследовательских и инспекционных подразделений</p>

<p>ОТФ D: Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений</p>	<p>обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством; изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством</p>
<p>Трудовые функции или трудовые действия</p>	<p>Профессиональные задачи, профессиональные компетенции (ПК)</p>
<p>Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии»</p>	<p>ФГОС ВПО 27.03.01 «Стандартизация и метрология»</p>
<p>ОТФ А: Метрологическое обеспечение действующего производства: А/01.5 Выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров А/02.5 Делопроизводство, ведение актуализация производственно-технической и нормативной документации А/03.5 Хранение и поддержание эталонов для воспроизведения единиц величин, средств поверки и калибровки А/04.5 Поверка (калибровка) простых средств измерений А/05.5 Метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний</p>	<p>участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ; осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов (ПК-1).</p>

<p>ОТФ В: Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции:</p> <p>В/01.6 Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров</p> <p>В/02.6 Метрологический надзор за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, за состоянием и применением средств измерений</p> <p>В/03.6 Проведение работ по контролю и обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений</p> <p>В/04.6 Поверка (калибровка) средств измерений</p> <p>В/05.6 Установление периодичности поверок средств измерений и разработка календарных планов и графиков проведения поверок</p> <p>В/06.6 Метрологическая экспертиза технической документации</p> <p>В/07.6 Разработка и аттестация методик измерений и испытаний</p> <p>В/08.6 Аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений</p> <p>В/09.6 Разработка и внедрение специальных средств измерений</p> <p>В/10.6 Разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения</p> <p>В/11.6 Сертификация и испытания средств измерений для целей утверждения типа</p> <p>В/12.6 Составление локальных поверочных схем по</p>	<p>выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3)</p> <p>определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля; разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений (ПК-4)</p> <p>осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-7)</p> <p>участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации (ПК-8)</p> <p>проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации (ПК-12)</p> <p>участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий (ПК-14)</p> <p>производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний (ПК-22)</p> <p>принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в</p>
---	---

видам измерений	соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-23) разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации (ПК-24)
ОТФ С: Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений С/01.6 Организация работ по поверке (калибровке) в подразделении С/02.6 Организация работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений С/03.6 проведение анализа состояния метрологического обеспечения в подразделении С/04.6 Проведение работ по аккредитации в области обеспечения единства измерений С/05.6 Организация работ по повышению квалификации работников метрологической службы С/06.6 Организация рабочих мест в подразделениях метрологической службы С/07.6 Организация работ по метрологической экспертизе технической документации С/08.6 Функциональное руководство работниками подразделений, осуществляющими метрологическое обеспечение	выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3) организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-10) участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-26)

<p>ОТФ D: Организация работ по метрологическому обеспечению предприятия</p> <p>D/01.7 Проведение анализа состояния метрологического обеспечения на производстве</p> <p>D/02.7 Функциональное руководство работниками организации, осуществляющими метрологическое обеспечение</p> <p>D/03.7 Планирование деятельности метрологической службы организации</p> <p>D/04.7 Организация работ по аккредитации в области обеспечения единства измерений</p>	<p>организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-10)</p> <p>участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования (ПК-11)</p> <p>проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации (ПК-12)</p> <p>изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-18)</p> <p>принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-21)</p> <p>способен и готов использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности, руководить людьми и подчиняться; находить и принимать управленческие решения в условиях различных мнений; эффективно работать индивидуально, а также в качестве члена команды по междисциплинарной тематике (ОК-9)</p> <p>способен использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ОК-18)</p>
---	---



2.3.Трудовые функции выпускника

Трудовые функции выпускника согласно профессиональному стандарту «Специалист по метрологии», следующие:

ОТФ А: Метрологическое обеспечение действующего производства:	Выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров Делопроизводство, ведение актуализация производственно-технической и нормативной документации Хранение и поддержание эталонов для воспроизведения единиц величин, средств поверки и калибровки Поверка (калибровка) простых средств измерений Метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний
ОТФ В: Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции:	Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров Метрологический надзор за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, за состоянием и применением средств измерений Проведение работ по контролю и обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений Поверка (калибровка) средств измерений Установление периодичности поверок средств измерений и разработка календарных планов и графиков проведения поверок Метрологическая экспертиза технической документации Разработка и аттестация методик измерений и испытаний Аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений Разработка и внедрение специальных средств измерений Разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения Сертификация и испытания средств измерений для целей утверждения типа Составление локальных поверочных схем по видам измерений
ОТФ С: Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений	Организация работ по поверке (калибровке) в подразделении Организация работ по обновлению эталонной базы, оборудования и средств измерений Проведение анализа состояния метрологического обеспечения в подразделении Проведение работ по аккредитации в области обеспечения единства измерений Организация работ по повышению квалификации работников метрологической службы



	<p>Организация рабочих мест в подразделениях метрологической службы</p> <p>Организация работ по метрологической экспертизе технической документации</p> <p>Функциональное руководство работниками подразделений, осуществляющими метрологическое обеспечение</p>
<p>ОТФ D: Организация работ по метрологическому обеспечению предприятия</p>	<p>Проведение анализа состояния метрологического обеспечения на производстве</p> <p>Функциональное руководство работниками организации, осуществляющими метрологическое обеспечение</p> <p>Планирование деятельности метрологической службы организации</p> <p>Организация работ по аккредитации в области обеспечения единства измерений</p>



3. ПЕРЕЧЕНЬ НОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1. Перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы

Результаты освоения ДПП определяются приобретаемыми слушателем компетенциями, т.е. способностью применять профессиональные компетенции (ПК) знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности (таблица 4).

Таблица 4 – Компетенции, формирующиеся в результате освоения программы согласно ФГОС ВПО по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Коды компетенций	Название компетенций
ПК-1	участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ; осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
ПК-2	участвовать в практическом освоении систем управления качеством
ПК-3	выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством
ПК-4	определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля; разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений
ПК-5	производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
ПК-6	участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия
ПК-7	осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования
ПК-8	участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации



ПК-9	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
ПК-10	организовывать работу малых коллективов исполнителей
ПК-11	участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии

	(в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования
ПК-12	проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации
ПК-13	участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации
ПК-14	участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий
ПК-15	проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством; разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений
ПК-16	составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки
ПК-17	проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств
ПК-18	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством
ПК-19	принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-20	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций



107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 19А

сайт: www.nousro.ru

e-mail: info@nousro.ru

ПК-21	принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством
ПК-22	производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний
ПК-23	принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-24	разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации
	стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации
ПК-25	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-26	участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия

3.2.Формирование результатов освоения программы

Перечень дисциплин и результаты освоения основных характеристик дисциплины представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень дисциплин и необходимые характеристики для их освоения

<i>№ п/п</i>	<i>Дисциплина</i>	<i>Образовательные модули освоения программы</i>	<i>Основные личностные критерии освоения дисциплины</i>
1	«Введение в специальность»	Понятие метрология. Основные термины и определения в области обеспечения единства измерений. Понятие метрологическое обеспечение. История появления понятия метрология. Понятие законодательная метрология. Понятие прикладная метрология.	должен знать: основные понятия метрология, термины и определения в области обеспечения единства измерений должен уметь: пользоваться нормативно-технической документацией, регламентирующей термины и определения в области обеспечения единства измерений должен владеть: навыками использовать понятия метрологии в сфере деятельности своего производства (организации, учреждения)
2	«Общая теория измерения»	Понятие измерение Понятие метод и методика измерений. Погрешность, виды погрешности. Неопределенность измерений. Виды неопределенности. Порядок расчета неопределенности. Порядок расчета погрешности. Понятие прямых и косвенных	должен знать: понятие измерение, метод и методика измерений, погрешность и виды погрешности, понимать разницу между понятиями неопределенность и погрешность должен уметь: проводить расчеты погрешности и всех видов погрешностей, проводить расчеты неопределенности измерений должен владеть: навыками различия неопределенности и погрешности, расчета погрешности, неопределенности

		измерений.	
3	«Основы обеспечения единства измерений»	<p>Понятие обеспечение единства измерений</p> <p>Требования Федерального закона «Об обеспечении единства измерений»</p> <p>Государственные первичные эталоны.</p> <p>Порядок хранения, актуализации и передачи единиц величин</p> <p>Сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений</p> <p>Измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.</p> <p>Требованиям к измерениям</p> <p>Средства измерений.</p> <p>Понятие, классификация</p> <p>Передача единиц величин.</p> <p>Эталоны единиц величин.</p> <p>Государственные поверочные схемы</p> <p>Аттестация средств измерений в качестве эталонов единиц величин</p> <p>Федеральный метрологический надзор</p> <p>Виды государственного</p>	<p>должен знать: федеральный закон «Об обеспечении единства измерений», понятие сферы государственного регулирования в области обеспечения, эталоны единиц величин, средства измерений и их классификацию.</p> <p>должен уметь: аттестовывать средства измерений в качестве эталонов единиц величин, различать средства измерений, относящихся к сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений</p> <p>должен владеть: навыками классификации средств измерений, различия государственных первичных эталонов и эталонов единиц величин, составлять государственные и локальные поверочные схемы</p>

		регулирования в области обеспечения единства измерений.	
4	«Поверка и калибровка средств измерений»	<p>Понятие поверки средств измерений</p> <p>Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся поверкой средств измерений</p> <p>Понятие сфера государственного регулирования.</p> <p>Федеральные органы исполнительной власти, которые устанавливают требования к сфере государственного регулирования</p> <p>Понятие федеральный информационный фонд в области обеспечения единства измерений</p> <p>Понятие добровольной поверки средств измерений</p> <p>Понятие калибровки средств измерений</p> <p>Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся калибровкой средств измерений</p> <p>Российская система калибровки.</p> <p>Требования системы, положения в законодательстве Российской Федерации</p> <p>Методики калибровки.</p>	<p>должен знать: понятия поверки средств измерений, сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, калибровка средств измерений.</p> <p>должен уметь: проводить поверку средств измерений в соответствии с методикой поверки, калибровку средств измерений, разрабатывать методики калибровки, понимать требования к аккредитованным лицам, осуществляющим деятельность по поверке и калибровке средств измерений</p> <p>должен владеть: федеральный информационным фондом по обеспечению единства измерений, требованиями к аккредитованным лицам в области обеспечения единства измерений, методиками поверки и калибровки в различных видах измерений</p>

		Порядок создания. Сравнительный анализ расчета погрешности и неопределенности измерений при калибровке средств измерений	
5	«Метрологическое обеспечение производства»	Понятие метрологическое обеспечение Требования нормативной документации к метрологическому обеспечению производства Требования к средствам измерений, средствам испытаний. Метрологическая служба. Порядок создания Требования к метрологической службе	должен знать: понятие метрологическое обеспечение, нормативно-техническая документация, метрологическая служба должен уметь: разрабатывать документы метрологической службы, актуализировать, вносить изменения в нормативную документацию должен владеть: навыками порядка создания метрологической службы, требованиями к метрологической службе
6	«Общие вопросы по метрологической экспертизе технической документации»	Понятие технической документации. Требования к оформлению технической документации Метрологическая экспертиза. Обязательная метрологическая экспертиза. Требования законодательства Российской Федерации Порядок проведения метрологической экспертизы Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся метрологической	должен знать: понятия технической документация и требования к ней, метрологическая экспертиза, обязательная метрологическая экспертиза и какие юридические лица имеют право проводить метрологическую экспертизу должен уметь: проводить метрологическую экспертизу и оформлять результаты метрологической экспертизы должен владеть: требованиями к проведению метрологической экспертизы и критериями проведения метрологической экспертизы

		экспертизой Оформление результатов метрологической экспертизы	
7	«Общие вопросы по разработке и аттестации методик (методов) измерений»	<p>Методика измерений. Понятие и определение. Порядок разработки методик измерений. Виды документов на методики измерений. Требования к оформлению методик измерений. Требования к разработчикам документов на методики измерений. Порядок аттестации методик измерений. Требования к разработанным методикам измерений при их аттестации. Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся аттестацией методик измерений. Оформление результатов аттестации методик измерений. Требования к содержанию и оформлению документов.</p>	<p>должен знать: понятия методика измерений, аттестация методики измерений, разработка методика измерений и требования к документам на методику измерений должен уметь: проводить разработку документов на методики измерений и аттестацию методик измерений и оформлять результаты аттестации методик измерений должен владеть: требования к проведению аттестации методик измерений и критериями проведения аттестации методик измерений</p>
8	«Общие вопросы по испытаниям стандартных образцов и средств»	<p>Понятие средство измерений. Классификация средств измерений. Порядок отнесения технических</p>	<p>должен знать: понятия средство измерений, стандартный образец. Порядок проведения испытаний стандартных образцов и средств измерений в целях</p>



	измерений»	<p>устройств к средствам измерений. Понятие стандартных образцов. Классификация стандартных образцов. Требования Министерства промышленности и торговли к порядку испытаний стандартных образцов и средств измерений в целях утверждения типа. Программа испытаний. Порядок создания и оформления программы испытаний. Описание типа. Порядок создания и оформления описания типа. Методика поверки. Порядок создания, оформления, опробования методики поверки. Требования к оформлению протоколов испытаний. Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся испытаниями стандартных образцов и средств измерений в целях утверждения типа.</p>	<p>утверждения типа. Требования к оформлению документов по результатам испытаний стандартных образцов и средств измерений в целях утверждения типа. должен уметь: проводить испытания средств измерений и стандартных образцов в целях утверждения типа и оформлять результаты проведения испытаний должен владеть: требования к проведению испытаний средств измерений и стандартных образцов в целях утверждения типа и критериями проведения испытаний</p>
9	«Аккредитация в национальной системе аккредитации Российской Федерации»	<p>Понятие аккредитации Федеральный закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации Российской Федерации»</p>	<p>должен знать: понятия аккредитации в национальной системе аккредитации, участников национальной системы аккредитации в национальной системе аккредитации, порядок прохождения аккредитации и</p>

		<p>Участники системы аккредитации. Требования к экспертам и экспертным организациям. Федеральная служба по аккредитации. Основные функции и полномочия. Требования к аккредитованным лицам. Подзаконные акты, регламентирующие требования к аккредитованным лицам в области обеспечения единства измерений. Требования к отчетности аккредитованных лиц перед федеральной службой по аккредитации. Порядок проведения подтверждения компетентности аккредитованных лиц. Приостановка действия аккредитации. Лишение аккредитации. Сокращение, расширение области аккредитации.</p>	<p>требования к участникам аккредитации должен уметь: разрабатывать документы для подачи заявления на аккредитацию и подтверждение компетентности в национальной системе по аккредитации, различать заявления на сокращение и расширение области аккредитации должен владеть: требованиями к аккредитованным лицам, требованиями федерального закона «Об аккредитации в национальной системе аккредитации Российской Федерации» и подзаконными актами</p>
10	«Организация и проведение работ по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний	<p>Испытание продукции. Требования к методикам испытаний. Требования к средствам измерений, средствам испытаний, используемых для испытаний продукции.</p>	<p>должен знать: понятия испытание продукции, методики испытаний, средства измерений, средства испытаний, нормативно-техническую базу метрологического обеспечения производства. должен уметь: разрабатывать методики испытаний</p>

и эксплуатации продукции»	Оформление результатов испытаний продукции. Нормативная база испытания продукции. Персонал, занимающийся испытанием продукции.	продукции, внутренние документы метрологической службы, касающиеся метрологического обеспечения производства должен владеть: требованиям к персоналу, организации работ метрологической службы и испытаниям продукции
Выполнение итоговой аттестационной работы	Методические указания по выполнению итоговой аттестационной работы по программе «Специалист по метрологии»	



Таблица 6 – Учебно-тематический план по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии»

№	Наименование	Трудоемкость в часах		Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Всего	
1	«Введение в специальность»	26	26	Тестирование
2	«Общая теория измерения»	24	24	Тестирование
3	«Основы обеспечения единства измерения»	24	24	Тестирование
4	«Проверка и калибровка средств измерений»	28	28	Тестирование
5	«Метрологическое обеспечение производства»	24	24	Тестирование
6	«Общие вопросы по метрологической экспертизе технической документации»	26	26	Тестирование
7	«Общие вопросы по разработке и аттестации методик (методов) измерения»	26	26	Тестирование
8	«Общие вопросы по испытаниям стандартных образцов средств измерения»	26	26	Тестирование
9	«Аккредитация в национальной системе аккредитации Российской Федерации»	24	24	Тестирование
10	«Организация и проведение работ по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции»	26	26	Тестирование
11	Итоговая аттестация	2	2	Итоговая аттестация
	Итого	256	256	-



4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Общие требования к организации образовательного процесса

Дополнительное профессиональное образование (ДПО) – целенаправленный процесс обучения посредством реализации дополнительных профессиональных программ, направленных на профессиональную переподготовку лиц, имеющих профессиональное образование, за пределами основных образовательных программ, в соответствии с профессиональными стандартами и квалификационными требованиями к профессиям и должностям, способствующее развитию деловых и творческих способностей этих лиц, а также повышению их культурного уровня.

Система ДПО представляет собой совокупность взаимодействующих:

- программ дополнительного профессионального образования;
- структурных подразделений ДПО.

Профессиональная переподготовка осуществляется в целях приобретения дополнительных компетенций, знаний, умений и навыков и предусматривает изучение отдельных учебных дисциплин и новых технологий, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

Профессиональная переподготовка также осуществляется в целях расширения квалификации специалистов для обеспечения их адаптации к изменившимся экономическим и социокультурным условиям и ведения новой профессиональной деятельности.

Профессиональная переподготовка осуществляется на основании профессиональных стандартов, установленных квалификационных требований к конкретным квалификациям и должностям.

Нормативный срок прохождения профессиональной переподготовки специалистов для выполнения профессиональной деятельности составляет 256 часов.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения указанной дисциплины. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения (ролевая игра), технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Вышеозначенные образовательные технологии дают наиболее эффективные результаты освоения дисциплины с позиций актуализации содержания темы занятия, выработки продуктивного мышления, терминологической грамотности и компетентности обучаемого в аспекте социально-направленной позиции будущего специалиста, и мотивации к инициативному и творческому освоению учебного материала.



107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 19А

сайт: www.nousro.ru

e-mail: info@nousro.ru

По результатам прохождения профессиональной переподготовки специалисты получают диплом, удостоверяющий их право (квалификацию) вести профессиональную деятельность в определенной сфере.

В результате профессиональной переподготовки специалисту будет присвоена квалификация на базе полученной специальности.

Дополнительные профессиональные программы могут осваиваться параллельно с освоением основных образовательных программ по направления или специальностям высшего или среднего профессионального образования.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы

Учебно-методические и информационные ресурсы Института обеспечивают проведение аудиторных занятий (лекций, практических занятий, консультаций и т.п.), самостоятельной учебной Слушателей.

Образовательный процесс при реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии» обеспечивается учебно-методическими и информационными ресурсами, в том числе:

- ресурсами Интернета (информационными и образовательными сайтами, сайтами органов законодательной и исполнительной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, сайтами муниципальных органов власти);
- учебно-методическим материалом, используемым в учебном процессе, по каждой учебной дисциплине ДПП;
- информационными ресурсами сайта Национальной Электронной Библиотеки.

Изучение материалов по мере необходимости сопровождается консультациями. Для занятий предусмотрена образовательная площадка СДО ПРОФ с индивидуальным логином и паролем для каждого слушателя и ограниченным временным доступом (период обучения, 32 рабочих дней) к программе.

На площадке размещены электронные образовательные ресурсы: нормативно-правовые акты, регулирующие эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха, учебные материалы по теме. Список учебных материалов представлен в разделе «Список литературы».



5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для определения уровня знаний слушателей применяется следующая форма контроля:

1. Промежуточная аттестация – проверка успеваемости обучающихся, путем опроса по пройденным разделам, темам.
2. Итоговая аттестация – заключительный контроль знаний путем решения контрольного теста (два этапа), составленного на основе программы, которая соответствуют целям и задачам тематического повышения квалификации.

5.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися разделов. Аттестация представлена вопросами по разделам, к каждому разделу есть пакет, состоящий из 5 вопросов, обучающемуся выдается один вопрос из каждого раздела. Критерии оценок: 100-91% - «отлично», 90-81% - «хорошо», 80-71% - «удовлетворительно». Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

5.2. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация (согласно ст. 59 273-ФЗ «Об образовании в РФ») представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Представлена итоговыми работами.

Общие критерии оценки ответов слушателей при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации:

Требования к результатам освоения дисциплины	Оценка
1	2
Слушатель глубоко усвоил программный материал о взаимосвязи между достигнутыми результатами, стратегическими целями организации (учреждениям) и системой показателей, используемых для оценки деятельности организации (учреждения), умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и	Отлично (зачет)



другими видами применения знаний владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Соблюдаются нормы литературной речи.	
Слушатель твёрдо знает материал о взаимосвязи между достигнутыми результатами, стратегическими целями организации (учреждения) и системой показателей, используемых для оценки деятельности организации (учреждения), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи	Хорошо (зачет)
Слушатель имеет знания только основного материала, дает недостаточно правильные формулировки, допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями, изучаемыми дисциплиной. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи. Выводы недостаточно аргументированы и обоснованы.	Хорошо (зачет)
Слушатель не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в его изложении. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями, изучаемыми дисциплиной. Отсутствуют навыки проведения анализа	Неудовлетворительно (незачет)

5.3. Пример промежуточной аттестации

Часть 1. Введение в специальность

1. Какие основные задачи и функции метролога в современном производстве?
2. Каковы ключевые этапы развития метрологии как науки?
3. Какие профессии связаны с метрологией и какие навыки они требуют?
4. Какова роль метрологии в обеспечении качества продукции?



5. Какие современные тенденции наблюдаются в области метрологии?

Часть 2. Общая теория измерения

1. Что такое измерение и какие основные его характеристики?

2. Каковы основные виды ошибок измерения и способы их минимизации?

3. В чем отличие абсолютного и относительного измерения?

4. Какова роль единиц измерения в проведении измерений?

5. Какие методы статистической обработки данных применяются в метрологии?

Часть 3. Основы обеспечения единства измерения

1. Что такое единство измерений и почему оно важно для науки и промышленности?

2. Какие международные организации занимаются вопросами единства измерений?

3. Какова роль национальных эталонов в обеспечении единства измерений?

4. Какие меры принимаются для стандартизации единиц измерения на международном уровне?

5. Как осуществляется контроль за соблюдением единства измерений в России?

Часть 4. Проверка и калибровка средств измерений

1. В чем разница между проверкой и калибровкой средств измерений?

2. Какие процедуры необходимо соблюдать при проведении калибровки?

3. Как часто должны проводиться проверки и калибровки средств измерений?

4. Какие документы оформляются по результатам проверки и калибровки?

5. Каковы последствия использования некалиброванных средств измерений?

Часть 5. Метрологическое обеспечение производства



1. Каковы основные задачи метрологического обеспечения на производстве?
2. Какие факторы влияют на качество метрологического обеспечения в производственном процессе?
3. Как осуществляется взаимодействие метрологической службы с другими подразделениями предприятия?
4. Какие методы используются для повышения точности и надежности измерений на производстве?
5. Какова роль автоматизации в метрологическом обеспечении производства?

Часть 6. Общие вопросы по метрологической экспертизе технической документации

1. Что такое метрологическая экспертиза и зачем она нужна?
2. Какие документы подлежат метрологической экспертизе?
3. Каковы основные критерии оценки технической документации в рамках метрологической экспертизы?
4. Каковы последствия несоответствия технической документации метрологическим требованиям?
5. Кто проводит метрологическую экспертизу и какие у них полномочия?

Часть 7. Общие вопросы по разработке и аттестации методик (методов) измерения

1. Какие этапы включает процесс разработки методики измерения?
2. Каковы основные требования к аттестации методик измерения?
3. Какие факторы необходимо учитывать при разработке методик для специфических условий измерения?
4. Как осуществляется проверка достоверности методик измерения?
5. Каковы последствия применения неаттестованных методик измерения?

Часть 8. Общие вопросы по испытаниям стандартных образцов средств измерения



1. Что такое стандартный образец и какова его роль в метрологии?
2. Какие методы используются для испытания стандартных образцов?
3. Какова процедура сертификации стандартных образцов средств измерений?
4. Каковы критерии оценки качества стандартных образцов?
5. Какие организации занимаются испытанием и сертификацией стандартных образцов?

Часть 9. Аккредитация в национально системе аккредитации Российской Федерации

1. Что такое аккредитация и зачем она необходима в метрологии?
2. Какие организации могут проводить аккредитацию в России?
3. Каковы основные этапы процесса аккредитации?
4. Какие документы необходимы для получения аккредитации?
5. Как аккредитация влияет на доверие к результатам измерений?

Часть 10. Организация и проведение работ по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции

1. Какова структура организации, ответственной за метрологическое обеспечение на предприятии?
2. Какие мероприятия включаются в план метрологического обеспечения продукции?
3. Как осуществляется контроль за выполнением мероприятий по метрологическому обеспечению?
4. Какова роль обучающих программ для сотрудников в области метрологии на предприятии?
5. Какие проблемы могут возникнуть при организации метрологического обеспечения и как их можно решить?



5.4. Примерный перечень тем итоговых аттестационных работ

- 1) Метрологическая экспертиза и актуализация стандарта организации
- 2) Метрологическое обеспечение рентгеноспектрального микроанализа
- 3) Разработка измерительных комплексов контроля качества
- 4) Разработка методики контроля качества сварных соединений
- 5) Валидация методики поверки расходомера
- 6) Разработка метрологического обеспечения учета и контроля параметров систем водоподготовки
- 7) Метрологическое обеспечение испытательной лаборатории
- 8) Организация метрологической службы на предприятии и подготовка к аккредитации на право поверки



**6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ «СПЕЦИАЛИСТ ПО МЕТРОЛОГИИ»**

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 26.06.2008г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
2. Федеральный закон от 28.12.2013г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»
3. постановление Правительства Российской Федерации от 23.09.2010г. № 734
4. «Положение об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»
5. приказ Минэкономразвития России от 26.10.2020 г. № 707 «Об утверждении критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации»
6. приказ Минэкономразвития России от 24.10.2020г. № 704 «Об утверждении Положения о составе сведений о результатах деятельности аккредитованных лиц, об изменениях состава их работников и о компетентности этих работников, об изменениях технической оснащенности, представляемых аккредитованными лицами в Федеральную службу по аккредитации, порядке и сроках представления аккредитованными лицами таких сведений в Федеральную службу по аккредитации»
7. приказ Минпромторга России от 31.07.2020г. № 2510 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»
8. приказ Минпромторга России от 15.12.2015 г. №4091 «Об утверждении порядка аттестации первичных референтных методик (методов) измерений, референтных методик (методов) измерений и методик (методов) измерений и их применения»

Государственные Интернет-ресурсы:

1. Федеральная служба по аккредитации (www.fsa.gov.ru)
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (www.gost.ru)
3. Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (www.minpromtorg.gov.ru)