

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТАГАНРОГСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ им. В.М. Петлякова»
(ГБПОУ РО «ТАВИАК»)

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ РО «ТАВИАК»
Е.В. Жданова

« 22 » 02 2021 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(программа профессиональной переподготовки)

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Программа составлена на основе профессиональных стандартов
40.012 «Специалист по метрологии»,
40.060 «Специалист по сертификации продукции»,
О1.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования
и дополнительного профессионального образования»
и федерального государственного образовательного стандарта высшего образования
по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

Таганрог 2021

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области «Таганрогский авиационный колледж имени В.М. Петлякова»**

(наименование организации осуществляющей образовательную деятельность)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ РО «ТАВИАК»
/Е.В. Жданова/
2021 г.

М.П.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Метрология и метрологическое обеспечение

Цель: анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств.

Форма обучения – очно-заочная с элементами электронного и дистанционного обучения

Категория слушателей и их минимальный уровень образования – среднее профессиональное образование

Срок обучения 2 месяц Количество часов по учебному плану: 288 часов

№ п/п	Название разделов и дисциплин	Всего, часов	в том числе:			Форма контроля	Месяцы			
			лекции и	практические занятия	ДОТ и ЭО		1	2		
1.	Цикл общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин									
1.1	Экономика предприятия и отрасли	6	6			зачет	6			
	ВСЕГО	6	6				6			
2.	Цикл общепрофильных дисциплин									
2.3.	Охрана труда	4	4			зачет	4			
	ВСЕГО	4	4				4			
3.	Цикл специальных дисциплин									
3.1	Метрология	36	2	3	31	экзамен	36			
3.2.	Методы и средства измерения. Повышение точности измерений	36	2	3	31	экзамен	36			
3.3	Основы технического регулирования	72	2	3	67	экзамен		72		
3.4	Автоматизация измерений, контроля и испытаний	36	2	4	30	экзамен	36	36		
3.5	Взаимозаменяемость и нормирование точности	72	2	3	67	экзамен	62	10		
	ВСЕГО	252	10	16	226					
4.	Практическая квалификационная работа	12		12				12		
5.	Консультации	6		6				6		
6.	Итоговая квалификационная аттестация	8		8		экзамен		8		
	ИТОГО	288	20	42	226		144	144		

* Прием экзамена осуществляется комиссией в составе трех человек.

Исполнитель: Зам. директора по УР
тел. 8(8634)(614047) моб. 89885394466

Л.Э. Алеева

Программа составлена на основе профессиональных стандартов

**40.012«Специалист по метрологии»,
40.060«Специалист по сертификации продукции»**

Организация - разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский авиационный колледж имени В.М. Петлякова»

Составитель:

Преподаватель дисциплин
профессионального цикла
ГБПОУ РО «ТАВИАК»

Т.В.Конькова

Рассмотрено на заседании ЦК управления
качеством

Протокол № ____ от ____ _____ 202 г

Председатель ЦК

И.В.Прорценко

Заместитель директора по УР

Л.Э. Алеева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Цель обучения: развитие профессиональных компетенций руководи-телей и специалистов в области метрологического обеспечения производ-ственной деятельности и сертификации продукции, позволяющих осуществ-лять дальнейшую деятельность по обеспечению качества выпускаемой про-дукции и подтверждения соответствия фактических характеристик продук-ции (услуг) требованиям международных и национальных стандартов, тех-ническим условиям и иным нормативным документам, действующим на рынке и в стране.

Категория слушателей:

специалисты с высшим образованием, бакалавры.

Итоговая аттестация:

защита итоговой аттестационной работы.

Документ:

свидетельство о профессии должности служащего, дающий право на ведение профессиональной деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Описание обобщенных трудовых функций и трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт 40.012 «Специалист по метро-логии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной за-щиты РФ от 29.06.2017 № 526н (функциональная карта вида профессиональной деятельности).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
уровень			уровень		
код	наименование	квалифика-ция	наименование	код	(подуро-вень) квалифика-ции
1	2	3	4	5	6
С	Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений	6	Организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении	С/01,6	6
			Организация работ по обновлению эталонной базы. Поверочного оборудования и средств измерений	С/02,6	6
			Анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации	С/03,6	6
			Подготовка подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений	С/04,6	6
			Организация рабочих мест в подразделении метрологической службы организации	С/05,6	6
			Организация работ по метрологической экспертизе технической документации	С/06,6	6
D	Организация работ по метрологическому обеспечению организации	7	Анализ состояния метрологического обеспечения в организации	D/01.7	7
			Функциональное руководство работниками организации осуществляющими метрологическое обеспечение	D/02.7	7
			Планирование деятельности метрологической службы организации	D/03.7	7
			Организация работ по прохождению аккредитации организации в области обеспечения единства измерений	D/04.7	7

Описание обобщенных трудовых функций и трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт 40.012 «Специалист по сертификации продукции»), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31.10.2014 № 857 н (функциональная карта вида профессиональной деятельности).

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	(подуровень) квалификации
1	2	3	4	5	6
D	Организация проведения работ по подтверждению соответствия продукции(услуг) организации	6	Организация работ по подтверждению соответствия продукции(работиуслуг) и систем управления качеством	V/01.6	6
			Организация работ по проведению внутреннего аудита системы управления качеством организации	V/02.6	6
C	Организация работ по подтверждению соответствия конкурентно способности продукции и услуг системы управления качеством	7	Организация подтверждения соответствия продукции и услуг организации	C/01.7	7
			Организация подтверждения соответствия системы управления качеством организации	C/02.7	7

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

Профессиональный стандарт	ФГОСВО
1	2
40.012 «Специалист по метрологии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.06.2017 № 526н	ФГОС ВО 27.04.01 «Стандартизация и метрология, утвержденный приказом
40.060 «Специалист по сертификации продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31.10.2014 № 857н	от «30» октября 2014 года № 1412.
Выбранная для освоения ОТ Фили ТФ	Виды профессиональной деятельности
Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (40.012)	производственно-технологич еская
Организация работ по метрологическому обеспечению организации (40.012)	деятельность, организационно -управленческая
Организация проведения работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) организации (40.060)	деятельность
Организация работ по подтверждению соответствия конкурентоспособных продукции и услуг и системы управления качеством (40.060)	научно-исследовательская деятельность, проектно-конструкторская деятельность

1	2
<p>Трудовые функции или трудовые действия</p>	<p>Профессиональные задачи, профессиональные компетенции (ПК) и (или) профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</p>
<p><i>С/01.6 Организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении (40.012)</i> <i>С/02.6 Организация работ по обновлению эталонной базы, поверочно-оборудования средств измерений (40.012)</i> <i>С/03.6 Анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации (40.012)</i> <i>С/04.6 Подготовка подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений (40.012)</i> <i>С/05.6 Организация рабочих мест в подразделении метрологической службы организации (40.012)</i> <i>С/06.6 Организация работ по метрологической экспертизе технической документации (40.012)</i> <i>Д/01.7 Анализ состояния метрологического обеспечения организации (40.012)</i> <i>Д/02.7 Функционально-руководство работниками организации, осуществляющим метрологическое обеспечение (40.012)</i> <i>Д/03.7 Планирование деятельности метрологической службы организации (40.012)</i> <i>Д/04.7 Организация работ по прохождению аккредитации организации в области обеспечения единства измерений (40.012)</i> <i>В/01.6 Организация работ по подтверждению соответствия продукции (работы услуг) и системы управления качеством</i> <i>В/02.6 Организация работ по проведению внутреннего аудита системы управления качеством организации (40.060)</i> <i>С/01.7 Организация подтверждения соответствия продукции услуг организации (40.060)</i> <i>С/02.7 Организация подтверждения соответствия системы управления качеством организации (40.060)</i> <i>1/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (W1u} ДПП, (01.004)</i> <i>1/02.7 Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (W1u} ДПП (01.004)</i> <i>1/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по</i></p>	<p><i>ПК-1 (27.04.01)</i> <i>ПК-3 (27.04.01)</i> <i>ПК-11 (27.04.01)</i> <i>ПК-21 (27.04.01)</i> <i>ПК-22 (27.04.01)</i> <i>ПК-25 (27.04.01)</i></p>

программам) ОПП (01.004)

--

Осваиваемые (совершенствуемые) компетенции:

Способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений (ПК-1).

Способностью анализировать состояние и динамику метрологического нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств (ПК-3).

Готовностью к руководству разработкой нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации (ПК-11).

Владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21).

Готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22).

Готовностью разрабатывать программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий (ПК-25).

Форма обучения: очно-заочная.

Трудоемкость программы: 264 академических часа.

Сроки освоения программы: 2 месяца

Режим занятий: 36 часов в неделю.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника:

Выпускник готовится к следующим видам деятельности: производственно-технологическая деятельность (ВД1), организационно-управленческая деятельность (ВД2), научно-исследовательская деятельность (ВД3), проектно-конструкторская деятельность (ВД4)

2. Планируемые результаты обучения:

Выпускник будет обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности (обязательные результаты): производственно-технологическая деятельность, организационно-управленческая деятельность, научно-исследовательская деятельность, проектно-конструкторская деятельность.

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями ПК-1, ПК-3, ПК-11, ПК-21,

ПК-22, ПК-25, соответствующими видам деятельности (обязательные результаты): ВД1-ВД4.

виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
1	2	3	4	5
ВД 1. Производственно-технологическая деятельность	ПК-1 Способность разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений	- участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов; - участвовать в практической реализации проектов и программ в области метрологии; - осуществлять контроль за соблюдением требований. Норм, правил и стандартов по метрологии; - владеть методиками преподавания метрологических дисциплин.	- выбирать действующие требования. Правила, нормы и стандарты для заданных объектов метрологического и в обеспечения или в целях обеспечения единства измерений; - организовывать работы по разработке проектов, стандартов, методических и нормативных материалов; - организовывать работы по реализации проектов и программ в области метрологии.	- теоретические сведения в области метрологии, метрологического обеспечения, единства измерений; - теоретические сведения в области требований, правил, норм и стандартов по метрологии; - теоретические сведения в области разработки технической документации, методических и нормативных материалов, проектов, стандартов; - теоретические сведения о проектах и программах в области

				метрологии; -понятия, определения, термины (понятийный аппарат курса);
1	2	3	4	5
	ПК-3 Способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	<ul style="list-style-type: none"> - участвовать в экспериментальных исследованиях электрических и неэлектрических величин; - участвовать в работе по метрологическому обеспечению и контролю; - использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством; - разработки технической документации, методик поверки средств измерений и контроля; 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать навыки эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах измерений и контроля; - выбирать технические средства для осуществления измерений и контроля; - выполнять работы по калибровке, поверке и регулированию средств измерения и контроля; - подбирать образцовые средства измерения для обеспечения требуемой точности; - составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; - контролировать соответствие технической документации разрабатываемых нормативных документов в области измерений и контроля техническим регла- 	<ul style="list-style-type: none"> - теоретические сведения о методах, средствах измерений и поверки; - основные законы и методы расчета электрических и магнитных цепей, физических полей, математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - основные нормативные документы Государственной системы обеспечения единства измерений; - (ГСИ) в области неразрушающего контроля качества технических объектов; - основные законы и методы получения информации физических величин.

			ментам, стандартам, техническим условиям.	
1	2	3	4	5
<p>ВД 2. Организационно-управленческая деятельность</p>	<p>ПК-11 Готовность к руководству разработкой нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации</p>	<p>- навыками заполнения бланков в основных и дополнительных (рекомендуемых) документов при проведении сертификации или декларирования соответствия продукции</p>	<p>- разрабатывать планы по стандартизации, разрабатывать и актуализировать нормативные документы на предприятии, формировать заявки в технический комитет по стандартизации</p>	<p>- основы стандартизации, метрологической деятельности по стандартизации, документы по стандартизации, основы технического регулирования и системы сертификации</p>
<p>ВД 3. Научно-исследовательская деятельность</p>	<p>ПК-21 Владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг</p>	<p>- применять методики выполнения измерений контроля, обработки и представления результатов; - составлять научные отчеты по выполненному заданию; - участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>	<p>- выбирать и осваивать методики выбора средств измерений, выполнения измерений, и контроля, обработки и представления результатов; - выбирать и осваивать методики составления научных отчетов по выполненному заданию; - организовывать работы по внедрению результатов исследований и разработок в области метрологического регулирования управления качеством</p>	<p>- теоретические сведения в области видов, методов и средств контроля измерений и выбора средств измерений, обработки и представления результатов измерений; - теоретические сведения в области составления научных отчетов по выполненному заданию в целях реализации проектов и программ по метрологии</p>

1	2	3	4	5
	<p>ПК-22</p> <p>Готовность к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, Обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок</p>	<p>- применять научно-техническую информацию, отражающую отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством в целях реализации проектов и программ по метрологии</p>	<p>- выбирать и изучать актуальные достоверные источники научно-технической информации, отражающие отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством в целях реализации проектов и программ по метрологии</p>	<p>- научно-техническая информация, отражающая отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>
<p>ВД 4. Проектно-конструкторская деятельность</p>	<p>ПК-25</p> <p>Готовность разрабатывать программы (проекты) по созданию новых или модернизации су-</p>	<p>- навыками разработки технической документации к средствам измерений и контроля, методик поверки;</p> <p>- навыками выбора средств измерений и</p>	<p>- составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для состав-</p>	<p>понятия, определения, термины (понятийный аппарат курса);</p> <p>- основные нормативные документы Государ-</p>

	ществующих-методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежно-	контроля параметров продукции	ления отчетов, обзоров и другой технической документации; - контролировать соответствие технической доку-	ственной системы обеспечения средства измерений (ГСИ) в области неразрушающего контроля качества
1	2	3	4	5
	го и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий		ментации разрабатываемых нормативных документов в области измерений и контроля технического регламентам, стандартам, техническим условиям	технических объектов; - основные законы и методы получения информации физических величин

Для освоения дополнительной профессиональной программы слушатели должны обладать следующими компетенциями:

общекультурными:

- Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

общепрофессиональными:

- Готовностью к коммуникации и в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия(ОПК-2).