

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 18.07.2024 17:18:56
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение III.31
к образовательной программе
по специальности
11.02.18 Системы радиосвязи,
мобильной связи и телерадиовещания*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Форма обучения	<u>очная</u>
Курс	<u>3</u>
Семестр	<u>6</u>

Рабочая программа разработана за счет часов вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 г., №963 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 19.12.2022 г., регистрационный № 71637), с учетом потребностей работодателей и особенностей развития региона

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК радиосвязи и телекоммуникационных систем

Протокол №9
от «17» апреля 2024 г.

Председатель ЦК
 Т.М. Белкина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 О.М. Баженова
«18» _____ 2024 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, инженер, преподаватель СПО и ДПО, теория и методика преподавания дисциплин и профессиональных модулей укрупненной группы профессий, специальностей 15.00.00 «Машиностроение», теория и методика преподавания информатики, информационных технологий и информационных систем в условиях реализации ФГОС СПО, теория и методика преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в условиях реализации ФГОС СПО

 Ю.Т. Уразумбетова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы: учебная дисциплина ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация входит в общепрофессиональный цикл.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК, ДК	Знать	Уметь
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ДК 2	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - <i>назначение инструментов и приборов, необходимых для проведения регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;</i> - <i>правила применения инструментов и приборов, необходимых для проведения регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;</i> - <i>правила подготовки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования к установке и монтажу;</i> - <i>наименование, маркировка, правила использования контрольно-измерительных приборов при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;</i> - <i>сроки поверок приборов для измерений, используемых при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;

Перечень общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень дополнительных компетенций:

ДК 2. Владение методами и приемами тестирования абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	42
в том числе:	
теоретические занятия	20
лабораторные работы	4
практические занятия	12
самостоятельная работа	4
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02
	Предпосылки создания системы мер и весов. Первые эталоны. Меры длины. Измерение времени. Метрологические реформы России. Меры и их роль в обеспечении единства измерений. Факторы влияющие на качество измерений.		
Раздел 1. Метрология		22	
Тема 1.1. Эталоны	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, <i>ДК 2</i>
	Эталон единицы физической величины. Виды эталонов.		
Тема 1.2. Классификация средств измерения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, <i>ДК 2</i>
	Виды средств измерений. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное.		
Тема 1.3. Метрологические характеристики средств измерения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, <i>ДК 2</i>
	Метрологические характеристики средств измерения. Государственный надзор и контроль за обеспечением единства измерений и функций. Порядок осуществления государственного метрологического надзора.		
	Практические занятия №1. Закон «Об обеспечении единства измерений», составление схем и таблиц.	2	
Тема 1.4. Измерение линейных размеров	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, <i>ДК 2</i>
	Штангенинструменты. Виды штангенинструментов. Конструкция штангенциркуля. Микрометрический инструмент. Виды и типы микрометрических инструментов. Конструкция микрометра.		
	Лабораторная работа №1. Измерение линейных размеров штангенциркулем и микрометром.	4	
Тема 1.5. Погрешности	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, <i>ДК 2</i>
	Погрешности измерений. Виды погрешностей.		

измерений	Практическое занятие №2. Расчет относительных и приведенных погрешностей, поверка технических приборов.	2	
	Практическое занятие №3. Расчет погрешностей измерения мультиметром.	2	
	Самостоятельная работа №1. Составление кроссворда по теме «Метрология».	2	
Раздел 2 Стандартизация и сертификация.		14	
Тема 2.1. Основы стандартизаций	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ДК 2
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Органы и службы стандартизации. Функции Госстандарта. Службы стандартизации. Государственные стандарты. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
	Практическое занятие №4. Нормоконтроль текстового документа.	4	
	Самостоятельная работа №2. Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании».	2	
Тема 2.2 Система сертификации	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 09, ДК 2
	Законодательная база сертификаций. Задачи и принципы сертификаций. Сертификат соответствия. Участники и объекты сертификаций. Санкций за нарушения правил сертификаций.		
	Практическое занятие №5. Сертификация систем обеспечения качества.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
		Всего:	42

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация обеспечена следующими специальными помещениями:

1. учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации – **кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации**, оснащенный:

УМК по дисциплине, дидактический материал.

I. ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер – 13 шт. (IntelDual-Core 2.5Ghz, 1048 mb, 160GbHDD, LCD 17”),
Компьютер – 1 шт. (IntelDual-Core2.5Ghz, 1024mb, 149GbHDD, LCD 17”), Принтер – 1 шт., Проектор – 1 шт., Экран на треноге – 1 шт.

II. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Adobe Photoshop CS4 (бессрочная академическая лицензия на 15 мест, код продукта 65014264Ex), Corel DRAW Graphics Suite X4 Education License (Лицензионный сертификат №3067699 от 2008 г., бессрочная лицензия), Denwer (свободно-распространяемое ПО), XAMPP (свободно-распространяемое ПО), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основные источники

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537200> (дата обращения: 12.04.2024).

2. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538449> (дата обращения: 12.04.2024).

3. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11367-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536848> (дата обращения: 12.04.2024).

3.2.2 Дополнительные источники

1. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации : учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-9177-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187784> (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы : учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8729-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/179619> (дата обращения: 12.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Нормативные акты

1. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

2. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений" (с изменениями и дополнениями).

3. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Показатели оценки	Методы оценки
Знать:		
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.	знает основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества, терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий № 1-5, - выполнения лабораторной работы 1, - выполнения самостоятельных работ 1-2.
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.		
<i>назначение инструментов и приборов, необходимых для проведения регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании</i> ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.	<i>-перечисляет единицы измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</i> <i>-называет назначение инструментов и приборов</i>	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий № 1-5, - выполнения лабораторной работы 1, - выполнения самостоятельных работ 1-2.
<i>правила применения инструментов и приборов, необходимых для проведения регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании</i> ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.	<i>-разбирается в основных положениях систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</i> <i>-называет правила применения инструментов и приборов</i>	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий № 1-5, - выполнения лабораторной работы 1, - выполнения самостоятельных работ 1-2.
<i>правила подготовки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования к установке и монтажу;</i> ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.	<i>- соблюдает правил подготовки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования к установке и монтажу;</i>	Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий № 1-5, - выполнения лабораторной работы 1, - выполнения самостоятельных работ 1-2.

<p>наименование, маркировка, правила использования контрольно-измерительных приборов при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.</p>	<p>-перечисляет наименование, маркировку, правила использования контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий № 1-5, - выполнения лабораторной работы 1, - выполнения самостоятельных работ 1-2.</p>
<p>сроки поверок приборов для измерений, используемых при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.</p>	<p>-называет основы повышения качества продукции; -называет сроки поверок приборов</p>	<p>Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий № 1-5, - выполнения лабораторной работы 1, - выполнения самостоятельных работ 1-2.</p>
<p>Уметь:</p>		
<p>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.</p>	<p>- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - выполнения практических занятий № 1-5, - выполнения лабораторной работы 1, - выполнения самостоятельных работ 1-2.</p>
<p>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.</p>	<p>- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p>	
<p>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.</p>	<p>- приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</p>	
<p>использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании</p>	<p>-демонстрирует навыки работы с измерительными инструментами; -работает с нормативной документацией; -применяет основные правила и документы системы сертификации</p>	

<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 09.</i>	<i>Российской Федерации</i>	самостоятельных работ 1- 2.
---	-----------------------------	--------------------------------