

**Областное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Валдайский аграрный техникум»**

УТВЕРЖДАЮ:  
зам. директора по  
учебно-методической работе  
 С.О.Иванова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебной дисциплины «Метеорология и стандартизация»»**

**для специальности: 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»**

г. Валдай, 2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП. 06 Метрология и стандартизация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-03.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2.	-классификации средств измерений; -выбор средств измерений в соответствии с целями и особенностями измеряемых величин; -исследование метрологических характеристик средств измерений; -определение погрешностей; -обработка результатов измерений; -организация и проведение поверки и калибровки средств измерений; -разработка структуры метрологической службы в зависимости от проводимых измерений	- основные понятия метрологии, стандартизации, сертификации; - единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц; -правила стандартизации; - система обеспечения единства средств измерений

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>32</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	8
лабораторные работы	
практические занятия	24
в т.ч. в форме практической подготовки	24
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме текущей успеваемости	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основы метрологии и стандартизации</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1 Основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Метрология. Нормативно-правовое обеспечение метрологической деятельности. Физические величины. Системы единиц физических величин. Эталоны единиц физических величин.	2/2	
	2. Измерения. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Шкала. Классы	2/4	

	точности средств измерений. Погрешность измерений. Международная система единиц физических величин. Государственная система обеспечения единства средств измерений. Метрологические организации.		ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2.
	<b>В том числе практических занятий в форме практической подготовки:</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие 1. Классификация средств измерений	2/6	
	Практическое занятие 2. Исследование метрологических характеристик средств измерений.	2/8	
	Практическое занятие 3. Определение погрешностей	2/10	
	Практическое занятие 4. Обработка результатов измерений	2/12	
	Практическое занятие 5. Организация и проведение поверки и калибровки средств измерений	2/14	
	Практическое занятие 6. Разработка структуры метрологической службы (на примере предприятия, организации).	2/16	
<b>Тема 1.2 Основы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2
	1.Техническое регулирование. Стандартизация. Нормативно-правовое обеспечение стандартизации. Правовое регулирование отношений в сфере стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Международная система стандартизации. Национальная система стандартизации. Информационное обеспечение национальной системы стандартизации. Знак национальной системы стандартизации. Правила стандартизации.	2/18	
	2.Документы по стандартизации. Документы национальной системы стандартизации. Порядок разработки и применения документов по стандартизации.	2/20	
	<b>В том числе практических занятий в форме практической подготовки:</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие 7. Анализ нормативных документов по стандартизации	2/22	
	Практическое занятие 8. Проведение сертификации продукции	6/28	
	Практическое занятие 9. Анализ схема сертификации продукции	4/32	
<b>Промежуточная аттестация в форме текущей успеваемости</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>32</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология и стандартизация», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной основной образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756> (дата обращения: 01.10.2021).

2. [Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : \[сайт\]. — URL: https://profspo.ru/books/66391](https://profspo.ru/books/66391)

3. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 198 с. — ISBN 978-5-507-44943-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250832> (дата обращения: 09.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487891> (дата обращения: 01.10.2021).

5. [Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : \[сайт\]. — URL: https://profspo.ru/books/87271](https://profspo.ru/books/87271)

##### 3.2.3. Дополнительные источники

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

2. ГОСТ 8.009-84. ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

3. ГОСТ 8.401-80. ГСИ. Классы точности средств измерений.

4. ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению

5. ГОСТ 8.061 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверочные схемы. Содержание и построение
6. ГОСТ 8.395 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования
7. ГОСТ Р 1.2-2020 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены
8. ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения
9. ГОСТ Р 8.820-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение. Основные положения
10. ГОСТ ISO/IEC 17067-2015 Оценка соответствия. Основные положения сертификации продукции и руководящие указания по схемам сертификации продукции.
11. Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия метрологии, стандартизации, сертификации;</li> <li>- единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц;</li> <li>- правила стандартизации;</li> <li>- система обеспечения единства средств измерений;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация понимания основных понятий метрологии, стандартизации, сертификации;</li> <li>- демонстрация понимания единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц;</li> <li>- владение информацией по правилам стандартизации;</li> <li>- демонстрация понимания системы обеспечения единства средств измерений</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических занятий,</li> <li>- устных, письменных опросов.</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификации средств измерений;</li> <li>- выбор средств измерений в соответствии с целями и особенностями измеряемых величин;</li> <li>- исследование метрологических характеристик средств измерений;</li> <li>- определение погрешностей;</li> <li>- обработка результатов измерений;</li> <li>- организация и проведение поверки и калибровки средств измерений;</li> <li>- разработка структуры метрологической службы в зависимости от проводимых измерений;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков поиска, анализа, применения нормативных документов, регламентирующих измерительные процессы;</li> <li>- демонстрация практических навыков организации и проведения поверки и калибровки средств измерений;</li> <li>- демонстрация практических навыков;</li> <li>- разработка структуры метрологической службы в зависимости от проводимых измерений.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических занятий,</li> <li>- устных, письменных опросов.</li> </ul>