

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
"Анжеро-Судженский политехнический колледж"



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

« 30 » июня 2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.03 Метрология и стандартизация

код, специальность 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

курс 2 № группы 311

форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

РАССМОТРЕНА

на заседании МК 19.02.01, 20.02.01, 20.02.04

Протокол № 9

от « 30 » июня 2021 г.

Председатель МК

 /Н.С. Булдина

Подпись

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Н.В. Михеева

« 30 » июня 2021 г.

Разработчик: Булдина Н.С., преподаватель ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

Рецензент: Коваленко Е.Н., эколог ООО «Авексима Сибирь».

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Метрология и стандартизация

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки по профессии «Аппаратчик очистки сточных вод».

### 1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина изучается в профессиональном цикле учебного плана ППССЗ специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.

ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.

ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке,

утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

ПК 4.1. Предоставлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-пользоваться системой стандартов в целях сертификации видов деятельности в природопользовании и охране окружающей среды;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации;

-основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов;

-объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии и стандартизации;

-правовые основы, основные понятия и определения в области стандартизации и подтверждения соответствия;

-метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор;

- принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;

- порядок и правила подтверждения соответствия.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часа;

самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	78
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	50
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	28
в том числе:	
Расшифровка штрих кодов товаров производства;	2
Создание презентаций;	4
Выполнение расчетов и подбор информации с использованием Интернет-ресурсов;	6
Решение ситуационных задач;	6
Составление конспектов;	4
Подготовка докладов и рефератов, изучение нормативных документов.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология и стандартизация, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение.	Содержание учебного материала		
	Основные понятия и определения метрологии, стандартизации	2	ОК.1
<b>Раздел 1</b> <b>Основы стандартизации.</b>	Содержание учебного материала	28	
	1. Система стандартизации. Виды, принципы стандарта. Виды стандартов. Стандарты ИСО и МЭК. Единая система технологической документации. 2. Стандартизация в разных сферах. Основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов. 3. Объекты, задачи и виды профессиональной деятельности в стандартизации. 4. Международная, региональная организация по стандартизации. 5. Управление качеством продуктов и стандартов. Экономическая эффективность стандартизации. Технический регламент, положения. Нормативные документы в Российской Федерации.	10	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ПК.1.1, ПК 2.1
	Практические занятия 1. Изучение закона РФ «О техническом регулировании». 2. Изучение нормативно-правовых документов. 3. Подбор технической документации по указателю государственного стандарта. 4. Идентификация документов в области стандартизации. 5. Требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) в области охраны окружающей среды, их применение.	10	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ПК.1.2, ПК.2.1, ПК3.1, ПК3.4, ПК 4.1-4.3
	Самостоятельная работа обучающихся Оставление кроссворда, подготовка сообщений и рефератов, создание презентации на тему: «Стандартизация в зарубежных странах».	8	ОК4, ОК5, ПК.1.1
<b>Раздел 2</b> <b>Основы метрологии</b>	Содержание учебного материала	24	
	1 Цели и задачи. Разделы метрологии. Профессиональная значимость метрологии в различных отраслях народного хозяйства. История возникновения метрологии в России и за рубежом. 2. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. Объекты метрологии: величины физические и нефизические. 3. Уравнение измерений. Шкалы измерений, их определения. Математические модели измерений по различным шкалам. Факторы, влияющие на результаты их измерений. Погрешности. Классификация погрешностей. Причины их возникновения. Способы обнаружения и пути устранения.	10	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ПК.1.1, ПК 2.1

	4. Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		
	Практические занятия 1. Ознакомление с системами национальных единиц измерений и правилами перевода их в единицы измерений СИ. Основные и производные единицы системы СИ 2. Изучение закона РФ «О защите прав потребителей». 3. Расшифровка штрих - кодов.	6	ОК1,ОК2,ОК4, ОК5, ПК1.1, ПК.1.2, ПК.2.1, ПК3.1, ПК3.4, ПК 4.1-4.3
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Изучение истории развития метрологии. Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчета по практической работе, подготовка к ее защите.	8	ОК4, ОК5, ПК.1.1
<b>Раздел 3 Основы сертификации.</b>	Содержание учебного материала	24	
	1 Сертификация соответствия. Понятие о соответствии. Порядок и правила подтверждения соответствия. 2. Цели, задачи, принципы, виды, объекты, субъекты, средства, методы, база. Правовые основы сертификации. 3. Правила заполнения бланков сертификатов. Требования к качеству и объему услуг, предоставляемых предприятиями различных типов и классов. Схемы сертификации. Средства сертификации. Сертификация системы качества. Экономические аспекты сертификации. 4. Дифференцированный зачет	8	ОК1,ОК2,ОК4, ОК5, ПК.1.1, ПК 2.1
	Практические занятия 1. Определение экологической пригодности выпускаемой продукции.. 2. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартом. Определение заявки на проведение подтверждения соответствия.	4	ОК1,ОК2,ОК4, ОК5, ПК1.1, ПК.1.2,ПК1.3, ПК.2.2, ПК3.1-3.3,ПК 4.1-4.3
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчета по практической работе, подготовка к ее защите. Подготовка к контрольной работе.	12	ОК4, ОК5, ПК.1.1
	<b>Всего</b>	<b>78</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет дисциплин профессионального цикла. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### ***Оборудование учебного кабинета***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

##### ***Учебно-методические средства обучения***

Учебно-методический комплекс дисциплины ОП.03 Метрология и стандартизация

##### ***Технические средства обучения:***

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 235 с.— ISBN 978-5-534-10236-9// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442472>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 481 с. — ISBN 978-5-534-10238-3// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442473>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-534-10239-0// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442474>

4. 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, 2019. — 178 с.— ISBN 978-5-534-07981-4. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442309>

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 323 с. — ISBN 978-5-534-04315-0 // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/458620>

2. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 322 с. — ISBN 978-5-534-04313-6// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433660>

### 3.2.3 Интернет-ресурсы

1. faqo.ru: Стандартизация услуг: сайт.- Москва, 2020.- URL: <http://www.faqo.ru/metrologiya/standartizatsciya/standartizatsciya-uslug.html>,

2. tmetall.narod.ru: Стандартизация: сайт.- Москва, 2020.- URL: <http://tmetall.narod.ru/standart/kaz/g121.html>

3. standartizac.ru: Метрология: основные понятия и определения: сайт. - Москва, 2020. - URL: <http://www.standartizac.ru/certification/osnovnie3.html>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться системой стандартов в целях сертификации видов деятельности в природопользовании и охране окружающей среды</li> </ul> <p>ОК 1, ОК 2, ПК 1.1, ПК2.1, ПК 3.4.</p>	<p>Правильность выполнения работы</p> <p>45-50% правильных ответов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-практическая работа</li> <li>- тестирование</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятий и определений метрологии, стандартизации; ОК1, ОК2</li> <li>ПК 1.1, ПК2.1</li> <li>- основных положений систем общетехнических и организационно-методических стандартов; ОК2, ОК5</li> <li>ПК 1.3, ПК2.2.</li> <li>- объектов, задач и видов профессиональной деятельности, связанных с реализацией профессиональных функций по метрологии и стандартизации; ОК2, ОК 4, ОК5, ПК3.1, ПК 4.2, ПК 4.3.</li> <li>- правовых основ, основных понятий и определений в области стандартизации и подтверждения соответствия; ОК1, ОК5</li> <li>ПК1.1, ПК 1.2, ПК 4.1- ПК 4.3.</li> <li>- метрологических служб,</li> </ul>	<p>Структурированность и раскрытие темы</p> <p>45-50% правильных ответов</p> <p>Правильность выполнения работы</p> <p>45-50% правильных ответов</p> <p>Правильность выполнения работы</p> <p>Полнота ответа</p> <p>45-50% правильных ответов</p> <p>Правильность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-составления конспектов.</li> <li>- тестирование</li> <li>- дифференцированный зачет</li> <li>практическая работа</li> <li>- тестирование</li> <li>- дифференцированный зачет</li> <li>практическая работа</li> <li>- дифференцированный зачет</li> <li>- письменный или устный опрос,</li> <li>-тестирование.</li> <li>- дифференцированный зачет</li> <li>-практическая работа</li> </ul>

<p>обеспечивающих единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор; ОК1, ОК2 ПК1.1, ПК 2.1, ПК 3.2</p> <p>- принципов построения международных и отечественных стандартов, правил пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; ОК1, ОК5 ПК1.1, ПК 2.1, ПК 3.4.</p> <p>- порядка и правил подтверждения соответствия ПК1.1, ПК 2.1, ПК 4.3.</p>	<p>выполнения работы</p> <p>. Правильность выполнения работы</p> <p>45-50% правильных ответов</p> <p>Полнота ответа</p>	<p>- дифференцированный зачет</p> <p>практическая работа</p> <p>- тестирование</p> <p>- дифференцированный зачет.</p> <p>- письменный или устный опрос.</p> <p>- дифференцированный зачет</p>
--	---	---