

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
«Технологический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ***

для специальности

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики  
(по видам транспорта, за исключением водного)

базовая подготовка

*заочное обучение*

Советск,  
2021 год

СОГЛАСОВАНО  
заведующий учебно-методическим отделом  
\_\_\_\_\_ Н.А. Ивашкина

180403.02  
31 августа 2021 года

Рабочая программа по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки, разработана на основе:

✓ Приказа Министерства образования и науки России от 22.04.2014 года №387 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки (Зарегистрировано в Минюсте России 31.07.2014 N 33391), укрупненная группа специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

**Разработчик:**

Ходаковская Е.И., преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании кафедры «Общегуманитарных и социально-экономических дисциплин». Протокол №1 от 30 августа 2021 года \_\_\_\_\_

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол №1 от 31 августа 2021 года

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа (далее Программа) учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки, входящей в укрупненную группу направлений 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация входит в профессиональный учебный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

### **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.	- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - применять документацию систем качества; - пользоваться измерительными средствами	- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - способы и методы измерений, измерительный инструмент

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны овладеть **общими компетенциями:**

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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

обучающиеся должны овладеть **профессиональными компетенциями**:

ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.

ПК 2.1. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>72</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	64
<b>во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>8</b>
в том числе:	
теоретические занятия	
практические занятия в форме практической подготовки	6
контрольная работа	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>1</b>	
Тема 1.1. Система стандартизации ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	1. Введение. Виды стандартизации. Цели и задачи стандартизации		
	2. Технические регулирования		
	3. Аспекты стандартизации		
	<b>В том числе практические занятия в форме практической подготовки:</b> составить таблицу: Виды стандартизации	0,5	
	Подготовка презентации на тему: «Виды технических регулирований»		
Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	1. Международная стандартизация		
	2. Требования нормативных документов к основным видам продукции, товаров, услуг и процессов		
	<b>В том числе практические занятия в форме практической подготовки:</b> написать: Требования нормативных документов к основным видам продукции, товаров, услуг и процессов	0,5	
<b>Раздел 2. Объекты стандартизации в отрасли</b>		<b>1</b>	
Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	1. Поиск и изучение рынка		
	2. Петля качества в маркетинге		
	<b>В том числе практические занятия в форме практической подготовки:</b> составить конспект: Стандартизация промышленной продукции	1	
<b>Раздел 3. Система стандартизации в отрасли</b>		<b>1</b>	
Тема 3.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	1. Методы стандартизации как процесс управления		
	<b>В том числе практические занятия в форме практической подготовки:</b> заполнить таблицу: Методы стандартизации как процесс управления	1	
<b>Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>		<b>1</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости		

Тема 4.1 Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17	2.	Гармонизация стандартов		ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	<b>В том числе практические занятия в форме практической подготовки:</b> Нарисовать Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости		1	
<b>Раздел 5. Основы метрологии</b>			<b>1</b>	
Тема 5.1 Структура теоретической метрологии  ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Общие сведения о метрологии		
	2.	Физические свойства и величины		
	3.	Стандартизация в системе технического контроля и измерения		
	4.	Средства методы и погрешность измерения		
	5.	Международная система единиц		
	6.	Международные метрологические организации		
<b>В том числе практические занятия в форме практической подготовки:</b> Заполнить таблицу Структура теоретической метрологии		1		
<b>Раздел 6. Управление качеством продукции и стандартизация</b>			<b>1</b>	
Тема 6.1 Системы менеджмента качества ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	1.	Методологические основы управления качеством		
	2.	Сущность управления качеством продукции		
<b>В том числе практические занятия в форме практической подготовки:</b> составить конспект Системы менеджмента качества		0,5		
<b>Раздел 7. Основы сертификации</b>			<b>1</b>	
Тема 7.1 Сущность и проведение сертификации  ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Сущность и проведение сертификации		
	2.	Международная сертификация		
<b>В том числе практические занятия в форме практической подготовки:</b> составить таблицы: Методологические основы управления качеством Международные метрологические организации		0,5		

<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <p>2. Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических занятий, отчетов и подготовка к их защите;</p> <p>3. Выполнение индивидуальных заданий – сообщений по темам «Экономическая эффективность»; «Задачи госинспекторов»</p>		
<p>4. Подготовка докладов на темы: «Формы подтверждения соответствия»; «Законодательная и нормативная база»</p> <p>5. Выполнение индивидуальных заданий – подготовка кроссвордов по темам: «СМК»; «Стандартизация в системе технического контроля и измерения»</p> <p>6. Подготовка доклада на тему: «Основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов»;</p> <p>7. Выполнение индивидуального задания – презентации о международных метрологических организациях;</p> <p>8. Выполнение индивидуальных заданий - подготовка презентации на тему: «Гармонизация стандартов»;</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий - составление глоссария по изученным темам: «Виды стандартизации»; «Цели и задачи стандартизации»;</p> <p>9. Выполнение индивидуальных заданий - презентации на тему: «Цели и задачи международной стандартизации»;</p> <p>10. Подготовка доклада на тему: «Выявить требования нормативных документов к основным видам продукции, товаров, услуг и процессов».</p>		
<p><b>Дифференцированный зачет</b></p>	<p><b>1</b></p>	
<p><b>Всего:</b></p>	<p><b>72</b></p>	

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы дисциплины рекомендуется наличие учебного кабинета «Социально-экономических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- интерактивная доска с мультимедийным сопровождением;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия - коллекция демонстрационных плакатов, макетов, работы из методического фонда, раздаточный материал;
- плакаты (на лекциях);
- рабочая тетрадь с вопросами, творческими заданиями и иллюстрациями по темам дисциплины.

**Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

- компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения (комплект лицензионного программного обеспечения), комплект учебно-методической документации.

#### **3.2. Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые на занятиях:**

Разбор конкретных ситуаций, мультимедийная презентация, деловые и ролевые игры, исследовательские работы, индивидуальные и групповые проекты, кейс-метод

**3.3. При реализации образовательной программы** преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии

#### **3.4. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.4.1. Печатные издания**

1. Крюков С.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебно-терминологический словарь: словарь / С.А. Крюков. — М.: Русайнс, 2018. — 227 с.
2. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва: КноРус, 2019. — 171 с.
3. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов СПО/ В.Ю. Шишмарев. — М.: КноРус, 2018. — 304 с.
4. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия (для СПО). Учебник: учебник / И.М. Лифиц. — Москва: КноРус, 2018. — 299 с.

##### **3.4.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. [www.gumer.info](http://www.gumer.info)
2. [www.labstend.ru](http://www.labstend.ru)
3. [www.iglib.ru](http://www.iglib.ru)
4. Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru

##### **3.4.3. Дополнительные источники:**

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 288 с.



2. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – ИПК Изд-во стандартов, 2019 – 169 с.
3. Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения/ А.Д. Никифоров А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. – М.: Высшая школа, 2020. – 455 с.
4. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. – М.: Машиностроение, 2020. – 199 с.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- пользоваться измерительными средствами;</li> </ul>	<p>Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий.</p> <p>Проверка результатов выполнения самостоятельной работы по выбору обучающихся.</p>
<b>Знать:</b>	Оценка публичного выступления перед аудиторией.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- способы и методы измерений, измерительный инструмент;</li> </ul>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос на аудиторных занятиях;</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Защита практических работ</p> <p>Промежуточный контроль на дифференцированном зачете</p>