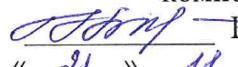


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**  
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета  
 — Н.Д. Пельменёва  
«21 » 11 2025 г.

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

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств
Квалификация	Специалист по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

Составитель программы: Коломина И.В., преподаватель

2025 г

**Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.**

**Программу составил:**

Коломина Ирина Валерьевна, преподаватель

« 4 » 11 2015 г.

арон

**Программа одобрена на цикловой комиссии Монтажа и ремонта промышленного оборудования**

Протокол № 3 от « 6 » 11 2015 г.

Председатель ЦК Т.В. Данилова  
(подпись)

**Согласовано:**

Зам. декана по учебной работе

« 6 » 11 2015 г. Чинская И.А. Чинская

**Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ**

Протокол № 3 от « 21 » 11 2015 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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

## **«Метрология, стандартизация и сертификация»**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.**

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с дисциплинами: ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 02 Техническая механика, ОП. 03 Электротехника и электроника, ОП. 04 Материаловедение и профессиональным модулем ПМ.01. Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и компонентов.

### **1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие компетенции:

**Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
OK 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
OK 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
OK 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

**Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
ПК 1.1	Осуществлять диагностику автотранспортных средств
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств
ПК 1.3	Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

<b>Коды компетенций, (OK, ПК)</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
OK 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники

	<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач</p> <p>профессиональной деятельности</p>
OK 02	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>
OK 04	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>

	информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	
ПК 1.1	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности
ПК 1.2	-Выполнять общую и специализированную (по конкретной системе) диагностику мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов. -Считывать и анализировать показания датчиков, диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов. -Проверять работоспособность узлов, агрегатов и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов. -Определять возможность и необходимость ремонта или замены дефектного компонента мехатронной системы.	-Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов. -Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 1.3	-Проводить контрольно- измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку.	-Технологии проведения измерений контрольно- измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Учебная нагрузка обучающихся:</b>	
из них вариативная часть	0
в том числе:	
лекции	48
лабораторные занятия	-
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа обучающегося (всего)	5
консультации	
<b>Вид промежуточной аттестации в форме:</b>	
дифференцированного зачета	6 семестр

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся по темам:

Тема 2.4, Тема 3.3, Тема 5.2, Тема 6.1

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Техническое регулирование</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 1.1. Система технического регулирования</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.Основные понятия в области технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования.</p> <p>2. Цели принятия и области применения технических регламентов. Виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Практическая работа №1. «Изучение технического законодательства, требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов»</p> <p><b>Самостоятельных работ обучающихся</b></p> <p>1. Выполнение конспекта на тему: «ФЗ «О Техническом регулировании» глава 2,3»»</p>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1.-1.3.
		<b>4</b>	
		<b>3</b>	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>9</b>	
<b>Раздел 2. Метрология</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1.Общие сведения о метрологии</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла.</p>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1.-1.3.
	<b>Всего по теме:</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.2. Единицы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные</p>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,

<b>физических величин</b>	единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ)		ПК 1.1.-1.3.
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Практическая работа №2 Перевод основных и производных физических единиц в кратные и дольные единицы	2	
	<b>Всего по теме:</b>	4	
<b>Тема 2.3. Средства, методы и погрешности измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1.-1.3.
	1. Понятие об измерении. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды СИ. Метрологические характеристики СИ. Погрешности СИ. Нормирование погрешностей по ГОСТу. Предел допускаемой погрешности. Принципы выбора СИ для различных видов измерительных работ.		
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Практическая работа №3 Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей штангенинструментами	4	
	2. Практическая работа №4 Измерение размеров деталей микрометрическим инструментом. Определить износ соединения	4	
	4. Практическая работа №5 Измерение размеров деталей с помощью индикаторных средств измерений	2	
	<b>Всего по теме:</b>	16	
<b>Тема 2.4. Основы обеспечения единства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1.-1.3.
	1. Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Проверка и калибровка СИ. Проверочная схема. Порядок разработки и утверждения		
	<b>Всего по теме:</b>	4	
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>		6	
<b>Тема 3.1.Сущность и содержание</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1.-1.3.
	1. Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).		

<b>стандартизации</b>	2. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология.	2	
	3.Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации. Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>8</b>	
<b>Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменем ости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, ПК 1.1.-1.3.
	1. Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчёт точностных параметров соединений.	4	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 4.2. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, ПК 1.1.-1.3.
	1. Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	6	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Практическая работа №6 Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки.	4	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>10</b>	
<b>Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1. Сущность управления качеством Продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, ПК 1.1.-1.3.
	1. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
1. Выполнение конспекта на тему: «Статистические методы оценки качества продукции»			

		<b>Всего по теме:</b>	6	
<b>Раздел 6. Подтверждение соответствия</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 6.1. Сущность и содержание подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, ПК 1.1.-1.3.
	1. Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия.			
	<b>Практические занятия</b>			
		<b>Всего по теме:</b>	4	
<b>Тема 6.2. Правила по проведению работ в области сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, ПК 1.1.-1.3.
	1. Правила сертификации. Субъекты сертификации. Нормативная база сертификации. Проведение сертификации. Схемы обязательной сертификации. Особенности сертификации потребительских товаров.			
	<b>Практические занятия</b>			
	2. Практическая работа №7 Выполнение анализа сертификата соответствия.			
<b>Тема 6.3. Нормативно- правовая база подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, ПК 1.1.-1.3.
	1. Нормативные акты, направленные на создание системы сертификации в России. Основополагающий документ РФ в области сертификации. Закон РФ «О техническом регулировании» – законодательная база при проведении оценки соответствия продукции установленным требованиям.			
		<b>Всего по теме:</b>	4	
<b>Консультации</b>			-	
<b>Промежуточная аттестация: диф.зачет</b>				
<b>Всего:</b>			<b>77</b>	

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

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

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

1. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации. Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Посадочные места по количеству обучающихся, шкаф для хранения комплексного методического обеспечения. Презентации по темам курса, раздаточные материалы, набор чертёжных инструментов для доски. Многофункциональное печатающее устройство. Комплект учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателя. Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор + ПК Intel Code2Duo E8500/4Gb/320Gb/DVD-ROM с выходом в Internet. Комплект презентаций по дисциплине. 10 ПК для обучающихся (Intel Code2Duo E8500/4Gb/320Gb/DVD-ROM). Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian ; Microsoft® Office 2010 Russian, Консультант Плюс, Антивирусная программа Drweb, Adobe Acrobat Pro DC, Abbyy Fine Reader, 7-Zip

2. Помещение для самостоятельной работы – Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет. Комплект мебели (стол компьютерный 13 шт., стол ученический 15 шт., стулья 30 шт. шкаф книжный 3 шт., стеллажи), 30 посадочных мест. 13 ПК (процессор Pentium G4400, частота 3.3 ГГц, оперативная память 8Gb, жёсткий диск 500 Gb, монитор 22", 2018 г. - 8 шт.; процессор Celeron, частота 3.06 ГГц, оперативная память 1Gb, жёсткий диск 160 Gb, монитор 17" – 2 шт., процессор Pentium 4, частота 3.0 ГГц, оперативная память 512 Mb, жёсткий диск 120 Gb, монитор 17" - 3 шт.) с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением; принтер HP LJ 1020; сканер. Свободный доступ к специализированной справочной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian ; Microsoft® Office 2010 Russian; Консультант Плюс, антивирусная защита DrWeb.

3. Помещение для самостоятельной работы - Зал курсового и дипломного проектирования (корпус А - центр образовательных ресурсов библиотеки) - 52 посадочных места, 15 ПК, с выходом в Internet, с лицензионным программным обеспечением, свободный доступ к специализированной и учебной литературе. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian, Microsoft® Office 2010 Russian, антивирусная защита DrWeb.

#### **3.2 Информационное обеспечение**

Информационное обеспечение освоения программы дисциплины включает в себя следующие основные и дополнительные печатные и электронные издания и ресурсы:

Основная литература:

1. 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.

Дополнительная литература:

1. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения /С.А. Зайцев, А.Д. Курганов, А.Н. Толстов. – Москва: Академия, 2015. – 383 с.
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, 2021. — 481 с.

3. Электронный образовательный ресурс, Зыкова Ю. А. Метрология, стандартизация и сертификация уTOA, , <https://el.istu.edu/course/view.php?id=3079>

Электронные издания и электронные ресурсы:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии/  
<http://www.gost.ru/>;

2. Википедия – свободная библиотека <https://ru.wikipedia.org>;
3. Электронная библиотека ИРНИТУ <http://elib.istu.edu/>;

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривают следующие контрольно-оценочные средства:

<b>Коды компетенций, (OK, ПК)</b>	<b>Контрольно-оценочные средства</b>
OK 01 OK 02 OK 03 OK 04	- текущий контроль (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практические занятия; - контрольные работы; - промежуточная аттестация.
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	- текущий контроль (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практические занятия; - контрольные работы; - промежуточная аттестация.