

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Нижегородской области  
**«КРАСНОБАКОВСКИЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ»**  
(ГБПОУ НО «КБЛК»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ**

**Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

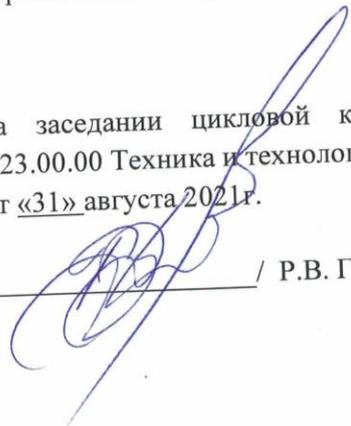
р.п. Красные Баки  
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация разработчик: ГБПОУ НО «Краснобаковский лесной колледж»

Разработчик: Гурин Роман Валерьевич, преподаватель

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта протокол № 1 от «31» августа 2021г.

Председатель:  / Р.В. Гурин /

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

## 1.2. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

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

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.2-ПК 6.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;</li> <li>- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</li> <li>- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</li> <li>- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</li> <li>- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, термины и определения;</li> <li>- средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</li> <li>- показатели качества и методы их оценки;</li> <li>- системы и схемы сертификации</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе практической подготовк
Максимальная учебная нагрузка	64	
Самостоятельная работа (не более 20%)		
Обязательная учебная нагрузка	64	
в том числе:		
теоретическое обучение	44	
лабораторные занятия (если предусмотрено)	4	
практические занятия (если предусмотрено)	16	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
контрольная работа	4	
<b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет		

## 2.2 Содержание учебной дисциплины Метрология и стандартизация

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>В том числе практической подготовки</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<b>Раздел 1. Основы стандартизации 10</b>					
<b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	-	2	ПК 5.3
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.				
<b>Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала)</b>	<b>6</b>		2	
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).	2			ПК 5.4
	Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).	2			
	<b>В том числе практических занятий</b>	2			
	Практическое занятие 1 Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	-	2	ПК 5.4
	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.				
<b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>		<b>34</b>			
<b>Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		2	
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах.	2			ПК 6.3

<i>цилиндрических деталей</i>	Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	1			
	<b>В том числе практических занятий</b>	2			
	<b>Практическая работа 2.</b> Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	1			
	Практическая работа 3. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	1			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 2.2 Точность формы и расположения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	-	2	
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения.	2			ПК 6.2
	Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	1			
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	2			
	Лабораторная работа 1. Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5		2	ПК 6.2
	Основные понятия и определения шероховатости и волнистости поверхности..	2			ПК 4.1
	Обозначение шероховатости поверхности.	1			
	<b>В том числе практических занятий</b>	2			
	Практическая работа 4. Измерение параметров шероховатости поверхности	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5		2	ПК 6.2- ПК 6.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров.	2			
	Система допусков и посадок для конических соединений.	1			
	<b>В том числе практических занятий</b>	2			
	Практическая работа 5.	2			

	Допуски и посадки подшипников качения.				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 2.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>		2	
<b>Взаимозаменяемость различных соединений</b>	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач.	2			ПК 6.2 ПК 4.1
	Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач.	2			
	Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	1			
	<b>В том числе практических занятий</b>	4			
	<b>Практическая работа 6.</b> Контроль резьбовых и зубчатых соединений.	2			
	<b>Практическая работа 7.</b> Контроль шпоночных и шлицевых	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		2	
<b>Тема 2.6 Расчет размерных цепей</b>	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.	2			ПК 6.2
	Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.	1			
	<b>В том числе практических занятий</b>	2			
	<b>Практическая работа 8</b> Расчет размерных цепей	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Контрольная работа по темам раздела 1 и 2</b>		<b>1</b>			<b>45</b>
<b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения 9</b>					
<b>Тема 3.1 Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		2	
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений.	1			ПК1.1-ПК1.3

	Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	2			
	<b>В том числе практических занятий</b>	2			
	<b>Практическая работа 9.</b> Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 3.2 Линейные и угловые измерения</b>	<b>Содержание учебного материала)</b>	<b>4</b>	-	2	
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы.	2			ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3
	Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.				
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	2			
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Раздел 4. Основы сертификации б</b>					
<b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	-	2	ПК6.4
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 4.2 Качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	-	2	ПК 6.4
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции.	2			

	Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	2			
<b><i>Контрольная работа по темам раздела 3 и 4</i></b>		<b>2</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>			
<b><i>Всего:</i></b>		<b>64</b>			

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

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

Для реализации программы дисциплины используется кабинет «Метрологии, стандартизации, сертификации»

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

Столы ученические, стулья ученические.

Стол преподавателя, стул преподавателя. Доска аудиторная.

Интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор.

Наборы концевых мер длины, комплект мерных линеек, микрометров, штангенциркулей, угловых измерительных приборов, глубиномеров, индикаторов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/[И.А.Иванов,С.В.Урушев,А.А.Воробьев,Д.П.Кононов].-7-е изд., стер. – М.:ИЦ «Академия»,2016.

2. Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте,2017,[Электронный ресурс]- [http:// www.academia- moscow. ru/](http://www.academia-moscow.ru/)- ЭБС ООО ОИЦ «Академия».

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

**ДИСЦИПЛИНЫ**      **Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися, исследований.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы, лабораторные работы; дифференцированный зачет
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы, лабораторные работы; дифференцированный зачет
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы, лабораторные работы дифференцированный зачет
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы, лабораторные работы дифференцированный зачет
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы, лабораторные работы дифференцированный зачет
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы, лабораторные работы дифференцированный зачет
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей,	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы, лабораторные работы

обеспечивать поддержание качества работ;	соответствует основным правилам их использования	дифференцированный зачет
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы практические работы, лабораторные работы дифференцированный зачет
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы, лабораторные работы дифференцированный зачет
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы, лабораторные работы дифференцированный зачет