



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

## МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины

специальность  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

**МО – 23.07.03.ОП.05.РП**

РАЗРАБОТЧИК	Методический отдел
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Чечеткина А.А.
ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА	2021

## Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

## 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

### 1.3. 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>

Рабочая программа направлена на формирование следующих элементов компетенций:

*Профессиональные компетенции:*

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	60
<b>*Нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе:</b>	60
<i>уроки</i>	40
<i>лабораторные работы</i>	
<i>практические занятия</i>	20
<i>консультации</i>	
<i>промежуточная аттестация (экзамен)</i>	
<b>*Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>			
<b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	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>		
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).	<b>2</b>	
	Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).	<b>2</b>	ПК 5.4
	<b>практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>	
<b>Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	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>Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах.	<b>2</b>	ПК 6.3
	Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.		
	<b>практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений</b>	<b>1</b>	
	<b>2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.</b>	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>	
<b>Тема 2.2 Точность формы и расположения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения.	<b>2</b>	
	Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	<b>2</b>	ПК 6.2
	<b>лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 6.2 ПК 4.1
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		
	<b>практических занятий</b>	2	
	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>	<b>2</b>	ПК 6.2- ПК 6.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.		
	<b>практических занятий</b>	2	
	Допуски и посадки подшипников качения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 6.2 ПК 4.1
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		
	<b>практических занятий</b>	4	
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.6 Расчет размерных цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 6.2
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		
	<b>практических занятий</b>	2	
	<b>Практическая работа</b> Расчет размерных цепей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</b>			
<b>Тема 3.1 Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК1.1-ПК1.3
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.		
	<b>практических занятий</b>	2	
	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3.2 Линейные и угловые измерения</b>	<b>Содержание учебного материала)</b>		
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые.	2	
	Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы.	2	
	Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.	2	ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3
	<b>лабораторных работ</b>	2	
	<b>Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>			
<b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	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	ПК 6.4
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
Объем ОП		<b>60</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплекты мебели для учебного процесса. Средства обучения: таблицы и плакаты, комплект учебно - наглядных пособий, доска классная, информационные стенды: - посадочные места по количеству учащихся-32 шт.; - рабочее место преподавателя-1шт.; - стенд ПДНВ -3шт.; -сейф-1шт.; - шкаф для учебно-методических пособий-3шт.; - шкаф для одежды - 1 шт. <b>- рабочее место преподавателя;</b> <b>- комплект учебных плакатов и наглядных пособий;</b> <b>- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;</b> <b>- измерительные инструменты, техническими средствами обучения:</b> <b>- персональный компьютер;</b> <b>- мультимедиапроектор;</b> <b>- интерактивная доска.</b>
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: ноутбук Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center</i> , Код соглашения <i>V9002148</i> , с <i>30.06.2016 по 30.06.2022г</i> ; <i>Лицензионный сертификат №17ЕО-200318-123656-303-2678 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition с 18.03. 2018 по 26.03.2022.</i> - проектор

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
<b>Основные</b>	1. Зайцев, С. А. Допуски и технические измерения [Электронный ресурс]: учебник для сред. проф. образования / С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов. – М.: Академия, 2017. - 370 с. 2. Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учебник / И. П. Кошечкина, А. А. Канке. – М.: Форум: Инфра-М, 2020. – 415 с. - on-line. 3. Лифиц, И. М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учебник / И. М. Лифиц. - М.: Кнорус, 2017. 4. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. – М.: Юрайт, 2020. - 362 on-line. 5. Лифиц, И. М. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. М. Лифиц. - Электрон. дан. – М.: Кнорус, 2018. 6. Хрусталева, З. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: практикум / З. А. Хрусталева. - 3-е изд. - М.: Кнорус, 2017. - 172 с. 7. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник / В. Ю. Шишмарев. - Электрон. дан. – М.: Кнорус, 2020.
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>	1. ЭБС «Book.ru». - <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a> 2. ЭБС «ЮРАЙТ». - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> 3. ЭБС «Академия». - <a href="https://www.academia-moscow.ru">https://www.academia-moscow.ru</a> 4. Издательство «Лань». - <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>



Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
	5.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». – <a href="https://www.biblioclub.ru">https://www.biblioclub.ru</a>
Периодические издания	Журнал ААН Мир транспорта Стандарты и качество
Электронные издания	<a href="http://www.gumer.info">www.gumer.info</a> <a href="http://www.labstend.ru">www.labstend.ru</a> <a href="http://www.iglib.ru">www.iglib.ru</a>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения *практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися* индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
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
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
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
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
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
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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
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