

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ПГТУ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УПР

О.М. Крылова /

30 « 08 » 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

Наименование профессии рабочего: 18511 Слесарь по ремонту автомобилей

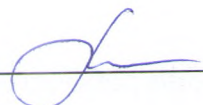
Волжск  
2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями профессионального стандарта Специалист по мехатронным системам автомобиля, утвержденный приказом Минтруда России и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 275 н, является частью основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии рабочего – 18511 Слесарь по ремонту автомобилей

Разработчик: Яшина Т.И., преподаватель высшей категории Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет».

Согласовано:

Заместитель директора по УР \_\_\_\_\_



С.Е.Васильева

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: заложить основу общетехнической подготовки студента, необходимую для последующего изучения специальных инженерных дисциплин, а также дать знания и навыки в области механики, необходимые при разработке и эксплуатации машин, приборов и аппаратов.

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций:

Код и наименование компетенции	Результаты обучения
ПК 1 Предпродажная подготовка АТС	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений</li><li>– Допуски, посадки и система технических измерений</li><li>– Порядок оформления и ведения сопроводительной документации АТС.</li></ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Применять в работе ручной слесарно-монтажный, пневматический и электрический инструмент, оборудование и оснастку в соответствии с технологическим процессом</li><li>– Проверять работоспособность узлов, агрегатов и систем АТС</li><li>– Проверять давление воздуха в шинах и при необходимости доводить до нормы</li><li>– Производить затяжку крепежных соединений узлов, агрегатов и систем АТС</li><li>– Проверять соответствие комплектности АТС сопроводительной документации организации-изготовителя АТС</li><li>– Проверять соответствие моделей деталей, узлов и агрегатов АТС технической документации</li></ul> <p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Проверка соответствия АТС технической и сопроводительной документации</li><li>– Приведение АТС в товарный вид</li></ul>
ПК 2 Техническое обслуживание АТС	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Допуски, посадки и основы технических измерений</li><li>– Конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем АТС</li><li>– Устройство, принцип действия контрольно-измерительных инструментов, методы и технология проведения контрольно-измерительных операций</li><li>– Методы проверки герметичности систем АТС</li><li>– Устройство и принципы действия механического и автоматизированного инструмента и оборудования</li></ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости производить работы по их доливке и замене</li><li>– Проверять моменты затяжки крепежных соединений узлов, агрегатов и систем АТС</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Измерять зазоры в соединениях, биение вращающихся частей, люфты в рулевом управлении АТС</li> <li>– Пользоваться справочными материалами и технической документацией по ТО и ремонту АТС</li> <li>– Выбирать контрольно-измерительный инструмент в зависимости от погрешности измерения и проводить контрольно-измерительные операции</li> <li>– Применять механический и автоматизированный инструмент и оборудование при проведении работ по ТО и ремонту</li> </ul> <p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверка исправности и работоспособности АТС</li> </ul>
--	---

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПОДИСЦИПЛИНЕ

Наименование раздела	Формируемые компетенции	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов			
			Всего	Лекционные занятия	Практические, лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Измерения.	ПК 1 ПК 2	Погрешности измерений. Средства измерений. Виды измерений. ГОСТ 8.563-96. ГСИ. ГОСТ 8.207-76. Измерительные цепи. Измерительные приборы. Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов	2	2	-	-
Тема 2 Виды и системы посадок. Единицы допуска и качества	ПК 1 ПК 2	Система отверстия и система вала. Основные детали. Виды посадок, схемные признаки и назначение видов посадок. Посадки: их номенклатура и особенности. Обоснование системы допусков и посадок.	2	2	-	-
Тема 3 Расчет посадок. Допуски и посадки подшипников качения. Допуски и посадки в шпоночных соединениях	ПК 1 ПК 2	Расчет посадок с натягом на основе теории прочности тонкостенных сосудов. Определение напряжений и усилия запрессовки. Расчет посадок с зазором на основе гидродинамической теории смазки. Кривая нормального износа.	4	2	-	2
Тема 4 Основные цели и принципы сертификации продукции и услуг	ПК 1 ПК 2	Правовые основы и процедуры проведения сертификации. Схемы сертификации. Сертификация продукции машиностроения. Система государственного надзора и контроля за сертифицированной продукцией.	4	2	-	2
<b>Всего</b>			<b>12</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			<b>зачет</b>			

### **3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Форма промежуточной аттестации – зачет**

Оценивание результатов освоения дисциплины производится по шкале «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала;
- умение излагать программный материал;
- умение применять теоретические знания на практике.

#### **3.2. Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации**

1. Метрология, основные понятия, термины и определения.
2. Средства метрологии.
3. Взаимозаменяемость, точность и надежность.
4. Основные понятия по допускам и посадкам.
5. Виды и методы измерений.
6. Виды средств измерений.
7. Метрологические характеристики средств измерений.
8. Погрешности средств измерений.
9. Принципы и методы стандартизации.
10. Средства стандартизации.
11. Выбор параметров и нормальных линейных размеров по рядам предпочтительных чисел.
12. Нормативные документы.
13. Роль дисциплины «Метрология и стандартизация» в сфере профессиональной деятельности.
14. Классификация средств измерений.
15. Технологическое обеспечение качества.
16. Вид соединения деталей; действительные, номинальные, предельные размеры.
17. Допускаемая погрешность измерений.
18. Допускаемая погрешность средств измерений, эталон.
19. Определение износа деталей с использованием различных средств измерений.
20. Качество измерительных приборов.
21. Метрологическое обеспечение измерительных систем.
22. Выбор средств измерений.
23. Отклонения формы и расположения поверхностей.
24. Характеристика посадок в системе отверстия и в системе вала.
25. Шероховатость поверхности (чистота обработки). Основные понятия, обозначения на чертежах.
26. Вид соединения деталей; посадки с зазором, натягом, переходные.

### 3.3. Перечень заданий для проведения промежуточной аттестации по практической части

1. Многократные точечные измерения штангенинструментом и точечные измерения микрометрическим инструментом



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению (технологическое оборудование и оснастка учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.).

Реализация программы предполагает наличие лабораторий:

– Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MSOfficeStandard2016, Dr.Web, Abodereader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, FarManager 2.

Средства обучения: учебная универсальная испытательная машина «Механические свойства материалов» МИМ-7 ЛР010 - 1 шт., типовой комплекс учебного оборудования «Стержни и балки» СМ-Сиб-7 ЛР-010 – 1 шт., учебная и методическая литература, наглядные пособия, раздаточный материал: геометрическое проецирование, аксонометрические проекции, машиностроительное черчение, резьбовые соединения, сборочные изделия и др. микрометр МК-25 – 1 шт., микрометр МК-50 – 1 шт., микрометр МК-75 – 1 шт., методическая и учебная литература, наглядные пособия по дисциплине.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (список используемой литературы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - материалы в электронном виде из справочно-правовых баз, электронных библиотек.

### Основные источники:

1. Бастраков, В.М. Метрология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Бастраков. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93227>.
2. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Иванов [и др.]; Под ред. И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113911>.
3. Анисимов, Э.А. Квалиметрия и управление качеством [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Э.А. Анисимов. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107076>.



### **Дополнительные источники:**

1. Тарасова, О.Г. Стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Г. Тарасова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111712>.
2. Тарасова, О.Г. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг [Текст]: практикум: [по направлению подготовки 100100.62 "Сервис", профилю "Социокультурный сервис"] / О. Г. Тарасова, Е. М. Цветкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 57 с.: ил