

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО
заместитель технического директора
ГК «Автоград»



И.А. Покрышкин

2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора
по учебно - производственной
работе

Н.Ф. Борзенко

« 17 » апреля 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

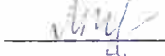
специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
(по видам транспорта, за исключением водного)

Тюмень 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. N 387.

Рассмотрена на заседании ПЦК

протокол № 9 от «10» апреля 2019 г.

Председатель ПЦК  /Т.А. Лупан/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО технического профиля 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) от 22 апреля 2014 года приказом Министерства образования и науки РФ № 387.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в рамках повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовке специалистов технического профиля по направлению 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл, в раздел общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

уметь: применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять документацию систем качества; пользоваться измерительными средствами;

знать: основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

способы и методы измерений, измерительный инструмент;

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие профессиональных и общих компетенций:

ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организует собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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

ОК 4. Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

ОК 8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.

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

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).

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	26
решение ситуационных задач	6
создание терминологического словаря	4
подбор и систематизация информации по темам (реферат)	4
заполнение таблиц	4
составление схемы	4
составление кроссвордов	4
Промежуточная аттестация в форме – экзамен (5 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Сущность и содержание стандартизации	6	
Тема 1.1. Система стандартизации	1.1.1. Сущность стандартизации.	1	2
	1.1.2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.		3
	Самостоятельная работа Составление кроссворда по теме: Система стандартизации.	2	
Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах.	1.2.1. Стандартизация систем управления качеством.	1	2
	1.2.2. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.		1
	1.2.3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации.		2
	1.2.4. Система технических измерений и средств измерения.		1
	1.2.5. Стандартизация и экология.		1
	Самостоятельная работа. Решение ситуационной задачи «Поможет ли стандартизация?»	2	
Тема 1.3. Международная стандартизация	1.3.1. Международная организация по стандартизации (ИСО).	2	3
	1.3.2. Международная электротехническая комиссия (МЭК).		2
	1.3.3. Международные организации, участвовавшие в работе ИСО.		2
	Самостоятельная работа Решение ситуационной задачи «Как заслужить доверие потребителя»	2	
Тема 1.4. Организация работы по стандартизации в РФ	1.4.1. Правовые основы стандартизации и ее задачи.	2	
	1.4.2. Органы и службы по стандартизации.		3
	1.4.3. Порядок разработки стандартов.		1
	1.4.4. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.		1
	1.4.5. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.		2
	1.4.6. Нормоконтроль технической документации.		1-2
Раздел №2	Объекты стандартизации в отрасли	12	
Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции	2.1.1. Классификация промышленной продукции.	1	2
	2.1.2. Изделия отрасли.		1
	2.1.3. Нормативная документация на техническое состояние изделия.		3
	2.1.4. Стандартизация технических условий.		2
	Самостоятельная работа. Составление схемы классификации промышленной продукции.	2	
Тема 2.2. Стандартизация и качество продукции	2.2.1. Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле.	1	2
	2.2.2. Свойства качества функционирования изделий.		2
	2.2.3. Взаимозаменяемость.		2

	2.2.4.Точность и надежность.		2
	2.2.5.Эффективность использования промышленной продукции.		1
	2.2.6.Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.		2
	Практическая работа №1 «Определение годности деталей»	2	
	Контрольная работа №1 по теме: Стандартизация промышленной продукции	2	
	Самостоятельная работа. Решение ситуационной задачи: «АО получило сертификат соответствия» «Политика ОАО НЛМК в области качества».	2	
Тема 2.3. Стандартизация моделирования функциональных структур объектов отрасли	2.3.1.Научно-методический подход стандартизации в моделировании функциональных структур.	2	1
	2.3.2.Моделирование размерных цепей.		2
	2.3.3.Моделирование точности размерных цепей фланцевых соединений.		2
	2.3.4.Моделирование электронных цепей.		2
	Практическая работа № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»	4	
Раздел 3	Система стандартизации в отрасли	2	
Тема 3.1. Государственная система стандартизации и научно- технический прогресс	3.1.1.Задача стандартизации в управлении качеством.	1	2
	3.1.2.Фактор стандартизации в функции управляющих процессов.		1
	3.1.3.Интеграция управления качеством на базе стандартизации.		2
Тема 3.2. Методы стандартизации как процесс управления	3.2.1.Системный анализ в решении проблем стандартизации.	1	1
	3.2.2.Ряды предпочтительных чисел и параметрические.		2
	3.2.3.Унификация и агрегатирование.		2
	3.2.3.Комплексная и опережающая.		1
	3.2.4.Комплексные системы общетехнических стандартов.		3
Раздел 4	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	8	
Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	4.1.1.Основные положения, термины и определения.	1	1
	4.1.2.Графическая модель формализации точности соединений.		1
	4.1.3.Расчет точностных параметров стандартных соединений.		2
	Самостоятельная работа Составление кроссворда.	2	3
Тема 4.2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости.	4.2.1.Понятие системы.	1	1
	4.2.2.Структура системы.		2
	4.2.3.Систематизация допусков.		1
	4.2.4.Систематизация посадок.		2
	4.2.5.Функционирование системы.		3
Тема 4.3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.	4.3.1.Система допусков и посадок ГЦС.	2	1
	4.3.2.Предельные отклонения.		1
	4.3.3.Автоматизированный поиск нормированной точности.		1-2
	4.3.3.Калибры для гладких цилиндрических деталей		2

	Практическая работа №3 «Определить и рассчитать систему соединения»	4	
Раздел 5	Основы метрологии.	12	
Тема 5.1. Общие сведения о метрологии.	5.1.1.Триада приоритетных составляющих метрологии.	2	1
	5.1.2.Задачи метрологии.		2
	5.1.3.Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.		2
	5.1.4.Международная система единиц.		2
	5.1.5.Единство измерений и единообразие средств измерений.		1
	5.1.6.Метрологическая служба.		2
	5.1.7.Основные термины и определения.		1
	5.1.8.Международные организации по метрологии.		2
	Самостоятельная работа. Подбор и систематизация материала по темам: «Единицы прошлых лет». «Важнейшие единицы международной системы».	4	
Тема 5.2. Стандартизация в системе технического контроля и измерения.	5.2.1.Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, метрологию, организацию и управление, системные принципы экономики и, элементов информационных технологий.	2	1
	Самостоятельная работа. Заполнение таблицы: «Документы по стандартизации и их назначение».	4	3
Тема 5.3. Средства, методы и погрешность измерения.	5.3.1.Средства измерения.	2	2
	5.3.2.Принципы проектирования средств технических измерений и контроля.		2
	5.3.3.Выбор средств измерения и контроля.		1
	5.3.4.Методы и погрешность измерения.		2
	5.3.5.Универсальные средства технических измерений.		3
	5.3.6.Автоматизация процессов измерения и контроля.		3
	5.3.7.Сертификация средств измерения.		3
	Лабораторная работа №1 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром»	2	
Лабораторная работа № 2 « Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров»	2		
Лабораторная работа № 3 «Измерение углов деталей машин угломерами с нониусом»	2		
Раздел 6	Управление качеством продукции и стандартизация.	4	
Тема 6.1. Методологические основы управления качеством.	6.1.1.Объекты и проблемы управления.	2	2
	6.1.2.Методический подход.		3
	6.1.3.Требования управления.		2
	6.1.4.Принципы теории управления.		1
	6.1.5.Интеграция управления качеством.		1
	6.1.6.Сквозной механизм управления качеством.		2
	6.1.7.Факторы качества продукции.		2
	Контрольная работа №2 Методологические основы управления качеством		2

	Самостоятельная работа. Составление терминологического словаря.	2	
Раздел 7.	Основы сертификации.	4	
Тема 7.1. Сущность и проведение сертификации.	7.1.1.Сущность сертификации.	2	2
	7.1.2.Проведение сертификации.		1
	7.1.3.Правовые основы сертификации.		2
	7.1.4.Организационно-методические принципы сертификации.		2
	Самостоятельная работа. Ситуационная задача «Предприятие готовится к сертификации»	4	
Тема 7.2. Международная сертификация.	7.2.1.Деятельность ИСО в области сертификации.	2	2
	7.2.2.Деятельность МЭК в области сертификации.		1
	7.2.3.Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.		2
Раздел 8.	Экономическое обоснование стандартизации.	6	
Тема 8.1 Экономическое обоснование стандартизации.	8.1.1.Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации.	2	1
	8.1.2.Показатели экономической эффективности стандартизации.		2
	8.1.3.Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ.		3
	8.1.4.Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП.		3
	8.1.5.Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации.		
	8.1.6.Стандартизация и экономия материальных ресурсов.		3
Тема 8.2. Экономика качества продукции.	8.2.1.Экономическое обоснование качества продукции.	2	2
	8.2.2.Экономическая эффективность новой продукции.		2
	Контрольная работа №3 по теме Показатели экономической эффективности стандартизации	2	
		Максимальная учебная нагрузка	80
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка	54
		Самостоятельная работа	26

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет и лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- измерительные инструменты (микрометр, нутромер, угломер с конусом);
- учебно-методический комплект дисциплины.

-комплект технологической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- копировальный аппарат.

Оснащение лаборатории:

- гладкий микрометр;
- индикаторный нутромер;
- угломер с нониусом универсальный
- образцы измеряемых деталей

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. - Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «ФОРУМ», 2015

Дополнительные источники:

- Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013
- Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016
- Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. СПО. – М.: КНОРУС, 2018
- Сергеев А.Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017
- Шишмарев В.Ю. Измерительная техника: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013
- Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013
- Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012

Электронные издания (электронные ресурсы):

- Шеверда О.А. Метрология: компьютерная обучающая программа. - М.: ФГБУ УМЦ ЖДТ. CD-ROM.
- Иванов, И.А. Основы метрологии, стандартизации, взаимозаменяемости и сертификации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.А. Иванов, С.В. Урушев. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59046> , свободный
- Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. СПО – М.: МАМИ, 2013. Режим доступа: http://izmerenee.ucoz.org/metrstandtsert/metrologija-standartizacija_i_sertifikacija-kolchk.pdf , свободный
- Библиофонд. Электронная библиотека студента. Метрология, стандартизация, сертификация. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru> , свободный

Нормативно – техническая документация:

1. ГОСТ 8.326-89 Метрологическая аттестация средств измерений
2. ГОСТ 25670-83 Основные нормы взаимозаменяемости.
3. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции
4. ГОСТ 2930-62 Приборы измерительные. Шрифты и знаки.
5. ГОСТ 30534-97 Средства контроля и измерений линейных и угловых размеров.

Требования безопасности и методы испытаний.

6. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

7. ГОСТ 8.021-2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы.

8. ГОСТ 8.057-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны единиц физических величин. Основные положения.

9. ГОСТ 8.310-90 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная служба стандартных справочных данных. Основные положения.

10. ГОСТ 8.372-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны единиц физических величин. Порядок разработки, утверждения, регистрации, хранения и применения.

11. ГОСТ 8.381-80 Эталоны. Государственная система обеспечения единства измерений. Способы выражения погрешностей.

12. ГОСТ 8.401-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Классы точности средств измерений. Общие требования

Интернет-ресурсы:

1. Все для учебы. Лекции по метрологии, стандартизации и сертификации. – Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/dir/cat34/subj197/file10912/view102605.html>

2. Лекции по метрологии. – Режим доступа:

<http://www.twirpx.com/files/machinery/methrology/lectures/>

3. Национальные и международные стандарты. – Режим доступа: <http://quality.eup.ru/gost.html>

4. Нормативно-техническая документация DIN, другие международные и региональные стандарты. – Режим доступа: <http://alliance-din.ru/>

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

6. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>

7. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> ;

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 индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
применять требования нормативных документов к	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Лабораторных работ №1 «Измерение

основным видам продукции (услуг) и процессов;	линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №2 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», №3 «Измерение углов деталей машин угломерами с ниниусом»
применять документацию систем качества;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»
пользоваться измерительными средствами;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №3 «Определить и рассчитать систему соединения»
Знания:	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Оценка выполнения Контрольной работы №1 по теме: «Стандартизация промышленной продукции». Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: «Общие сведения о метрологии»
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Оценка выполнения Контрольной работы №1 по теме: «Стандартизация промышленной продукции», Контрольной работы №3 по теме: «Показатели экономической эффективности стандартизации» Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения самостоятельной работы по теме: «Средства, методы и погрешность измерения»
способы и методы измерений измерительный инструмент;	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости» Оценка выполнения Контрольной работы №1 по теме: «Стандартизация промышленной продукции»
Результаты обучения (развитие профессиональных и общих компетенций)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Шифр	Наименование
ПК 1.1	Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.
ПК 1.2	Контролировать ход и качество выполнения работ по
	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»
	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Лабораторных работ №1 «Измерение

	техническому обслуживанию и ремонту транспортного	линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №2 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», №3 «Измерение углов деталей машин угломерами с ниниусом»
ПК. 1.3	Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий» Практической работы №3 «Определить и рассчитать систему соединения»
ПК.2.1	Организовывать работу коллектива исполнителей.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий» Практической работы №3 «Определить и рассчитать систему соединения»
ПК 2.3	. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Лабораторных работ №1 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №2 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», №3 «Измерение углов деталей машин угломерами с ниниусом» Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определить и рассчитать систему соединения»
ПК 3.1	Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения самостоятельной работы по теме: «Средства, методы и погрешность измерения»
ПК.3.2	Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий» Практической работы №3 «Определить и рассчитать систему соединения»

	электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).	
ОК 1.	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения самостоятельной работы по теме: «Средства, методы и погрешность измерения»
ОК 2.	Организовывает собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Самооценка, направленная на оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости», «Сущность и проведение сертификации», «Средства, методы и погрешность измерения» Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определить и рассчитать систему соединения»
ОК 3.	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несёт за них ответственность.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Лабораторных работ №1 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №2 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», №3 «Измерение углов деталей машин угломерами с ниниусом»
ОК 4.	Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Самооценка, направленная на оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости», «Сущность и проведение сертификации», «Средства, методы и погрешность измерения», «Методологические основы управления качеством», «Стандартизация и качество продукции»
ОК 5.	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий». Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения технического теста по теме: «Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости»

ОК 6.	Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий».
ОК 7.	Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Оценка данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в ходе выполнения Лабораторных работ №1 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №2 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», №3 «Измерение углов деталей машин угломерами с ниниусом»
ОК 8.	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	Самооценка, направленная на оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости», «Сущность и проведение сертификации», «Средства, методы и погрешность измерения», «Методологические основы управления качеством», «Стандартизация и качество продукции»
ОК 9.	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Качественная оценка, направленная на оценку уровня общих компетенций в ходе выполнения Лабораторных работ №1 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №2 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», №3 «Измерение углов деталей машин угломерами с ниниусом». Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения, Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определить и рассчитать систему соединения»