

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

СОГЛАСОВАНО

заместитель технического директора
ГК «Автоград»

 И.А. Покрышкин


«24» апреля 2022 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора
по учебно - производственной работе

 Н.Ф. Борзенко

«24» апреля 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

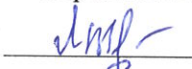
Учебная дисциплина ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация 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 «20» апреля 2022 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

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично ценностью личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

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
I	2	3	4
Раздел 1.	Сущность и содержание стандартизации	6	
Тема 1.1. Система стандартизации	1.1.1. Сущность стандартизации.		2
	1.1.2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Самостоятельная работа	1	3
	Составление кроссворда по теме: Система стандартизации.	2	
	1.2.1. Стандартизация систем управления качеством.		2
	1.2.2. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.		1
Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах.	1.2.3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации.	1	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 (ISO).		3
	1.3.2. Международная электротехническая комиссия (МЭК).	2	2
	1.3.3. Международные организации, участвовавшие в работе ИСО. Самостоятельная работа	2	2
Тема 1.4. Организация работы по стандартизации в РФ	Решение ситуационной задачи «Как заслужить доверие потребителя»		
	1.4.1. Правовые основы стандартизации и ее задачи.		
	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.	2	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.		2
	2.1.2. Изделия отрасли.		1
	2.1.3. Нормативная документация на техническое состояние изделия.		3
	2.1.4. Стандартизация технических условий.	1	2
	Самостоятельная работа.	2	
Тема 2.2. Стандартизация и качество продукции	Составление схемы классификации промышленной продукции.		
	2.2.1. Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле.		2
	2.2.2. Свойства качества функционирования изделий.	1	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.	2	
	Решение ситуационной задачи: «АО получило сертификат соответствия» «Политика ОАО НЛМК в области качества».		
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	
	Система стандартизации в отрасли	2	
Тема 3.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	3.1.1. Задача стандартизации в управлении качеством.		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
	3.2.2. Ряды предпочтительных чисел и параметрические.		2
	3.2.3. Унификация и агрегирование.	1	2
	3.2.3. Комплексная и опережающая.		1
	3.2.4. Комплексные системы общетехнических стандартов.		3
	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	8	
Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	4.1.1. Основные положения, термины и определения.		1
	4.1.2. Графическая модель формализации точности соединений.	1	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
	4.2.2. Структура системы.		2
	4.2.3. Систематизация допусков.	1	1
	4.2.4. Систематизация посадок.		2
	4.2.5. Функционирование системы.		3
Тема 4.3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.	4.3.1. Систематизация допусков и посадок ГЦС.		1
	4.3.2. Предельные отклонения.	2	1
	4.3.3. Автоматизированный поиск нормированной точности.		1-2
	4.3.3. Калибры для гладких цилиндрических деталей		2

Раздел 5 Тема 5.1. Общие сведения о метрологии.	Практическая работа №3 «Определить и рассчитать систему соединения»	4
	Основы метрологии.	12
	5.1.1.Триада приоритетных составляющих метрологии.	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.	
	5.1.8.Международные организации по метрологии.	
	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.	2
	5.2.1.Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, метрологии, организацию и управление, системные принципы экономики и, элементов информационных технологий.	1
	Самостоятельная работа. Заполнение таблицы: «Документы по стандартизации и их назначение».	4
	5.3.1.Средства измерения.	3
	5.3.2.Принципы проектирования средств технических измерений и контроля.	2
	5.3.3.Выбор средств измерения и контроля.	2
5.3.4.Методы и погрешность измерения.	1	
5.3.5.Универсальные средства технических измерений.	2	
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	4	
Управление качеством продукции и стандартизация.		
6.1.1.Объекты и проблемы управления.	2	
6.1.2.Методический подход.	2	
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.	7.1.1. Сущность сертификации.		2
Сущность и проведение сертификации.	7.1.2. Проведение сертификации.		1
	7.1.3. Правовые основы сертификации.		2
	7.1.4. Организационно-методические принципы сертификации.		2
	Самостоятельная работа.	4	
Тема 7.2.	Ситуационная задача «Предприятие готовится к сертификации»		
	7.2.1. Деятельность ИСО в области сертификации.	2	2
	7.2.2. Деятельность МЭК в области сертификации.		1
Раздел 8.	7.2.3. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.		2
	Экономическое обоснование стандартизации.	6	
	8.1.1. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации.	2	1
	8.1.2. Показатели экономической эффективности стандартизации.		2
Тема 8.1	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
	8.2.1. Экономическое обоснование качества продукции.	2	2
	8.2.2. Экономическая эффективность новой продукции.		2
Тема 8.2.	Контрольная работа №3 по теме Показатели экономической эффективности стандартизации	2	
Экономика качества продукции.			
	Максимальная учебная нагрузка Обязательная учебная нагрузка Самостоятельная работа	80 54 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)	
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
Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
ПК 1.1	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»
ПК 1.2	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»

