

Составлено:
зам. директора
И.А. Бокоридзе



Университета
зам. директора
по УИР И.Ф. Бурденко

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

Разработчик: Комольцева Ирина Леонидовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

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, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывает 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)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	6
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе:	
решение ситуационных задач	6
создание терминологического словаря	2
подбор и систематизация информации по темам (реферат)	4
заполнение таблиц	2
составление схемы	4
составление кроссвордов	4
Итоговая (промежуточная) аттестация в форме – дифференцированный зачёт (6 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 (ISO).	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	10	
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

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ (ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ВОДНОГО)

	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»	2	
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	6	
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

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ (ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ВОДНОГО)

	Практическая работа №3 «Определить и рассчитать систему соединения»	2	
Раздел 5	Основы метрологии.	10	
Тема 5.1. Общие сведения о метрологии.	5.1.1.Триада приоритетных составляющих метрологии.	1	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.	1	1
	Самостоятельная работа. Заполнение таблицы: «Документы по стандартизации и их назначение».	2	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

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ (ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ВОДНОГО)

	Самостоятельная работа. Составление терминологического словаря.	2	
Раздел 7.	Основы сертификации.	2	
Тема 7.1. Сущность и проведение сертификации.	7.1.1.Сущность сертификации.	1	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»	2	
Тема 7.2. Международная сертификация.	7.2.1.Деятельность ИСО в области сертификации.	1	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.	4	
Тема 8.1 Экономическое обоснование стандартизации.	8.1.1.Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации.	1	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.	1	2
	8.2.2.Экономическая эффективность новой продукции.		2
	Контрольная работа №3 по теме Показатели экономической эффективности стандартизации	2	
		Максимальная учебная нагрузка	66
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка	44
		Самостоятельная работа	22

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
2. Иванов И.А., Урушев С.В., Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Учебник.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.-336с.

Дополнительные источники:

- 1.Бондаренко В.А. Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте: Учебное пособие. – М.: Машиностроение, 2013 – 496 с.;
2. Крылова Г.Д.. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 711с.
- 3.Клевлеев В.М., Попов Ю.П., Кузнецова И.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник– М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2012. – 256 с.;

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 основным видам продукции (услуг) и процессов;	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»
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	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в

средствами;		ходе выполнения Практическая работа №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.	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	Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного	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»
ПК. 1.3	Контролировать	Экспертная оценка, направленная на оценку

	техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.	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 электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы	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»

	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 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»