



«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА»

Серов А.Ю.



5» декабря 2022 г.

М.П.

**Дополнительная профессиональная ПРОГРАММА  
повышения квалификации**

**«Инженерные методики «Core tools»: APQP, FMEA, SPC, MSA, PPAP,  
DFA, DFM, DFSS, FTA для выполнения требований  
IATF 16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018»**

**специализированного структурного образовательного подразделения  
«Учебный центр ООО «ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА»**

г. Москва, 2022 год



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Инженерные методики «Core tools»: APQP, FMEA, SPC, MSA, PPAP, DFA, DFM, DFSS, FTA для выполнения требований IATF 16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018» (далее – Программа) разработана специализированным структурным образовательным подразделением «Учебный центр ООО «ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА» (далее – Учебный центр). Актуальность данной Программы обусловлена растущими требованиями к профессиональной деятельности руководителей и специалистов, ответственных за:

- разработку, исследование, внедрение и сопровождение в организациях всех видов деятельности и всех форм собственности систем управления качеством, охватывающих все процессы организации, вовлекающих в деятельность по постоянному улучшению качества и направленных на повышение конкурентоспособности организации;
- повышение эффективности деятельности организаций путем разработки и усовершенствования их процессов и административных регламентов;
- управление качеством продукции и обеспечение выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий, утвержденным образцам (эталонам), проектно-конструкторской и технологической документации;
- метрологическое обеспечение производственной деятельности, статистическую деятельность, стратегическое и тактическое планирование и организацию производства, анализ, регламентирование, проектирование, оптимизацию, автоматизацию, внедрение и контроль процессов и административных регламентов организаций.

Программа и учебно-методические материалы учитывают законодательные требования Российской Федерации в области качества и метрологии, а также требования стандарта IATF 16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018 к системам менеджмента качества организаций, занятых в автомобильной промышленности и производящих соответствующие сервисные части.

### 1. Категории слушателей:

- инженеры и специалисты основных подразделений предприятий всех отраслей промышленности;
- специалисты служб системы менеджмента качества, метрологии, технического контроля, внутренние аудиторы СМК;
- руководители подразделений (служб) научно-технического развития, статистики, метрологии;
- руководители и специалисты подразделений, отвечающих за проектирование и разработку продукции;
- руководители и специалисты службы материально-технического обеспечения и развития поставщиков;
- руководители и специалисты технологических служб организации;
- аналитики систем управления и организации.

**2. Цели Программы:** совершенствование компетенций Обучающегося для улучшения его профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации:



- организационно-техническая поддержка метрологического обеспечения действующего производства;
- метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции;
- обработка статистических данных;
- тактическое управление процессами планирования и организации производства на уровне структурного подразделения промышленной организации (отдела, цеха);
- стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации;
- стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации (на основе методики APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 (планирование качества перспективной продукции));
- регламентация процессов подразделений организации или разработка административных регламентов подразделений организации;
- повышение качества продукции и процессов на основе применения методики анализа видов и последствий потенциальных отказов (FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. );
- повышение качества процесса взаимодействия с поставщиками на основе применения методики PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 (процесс одобрения производства части);
- анализ требований стандарта IATF 16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018 и обсуждение методов их интеграции в бизнес-деятельность компании;
- формирование проекта Программы приведения деятельности компании в соответствие с IATF 16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018 для предотвращения часто встречающихся ошибок.

**3. При разработке Программы учитывался(-ись) профессиональный(-е) стандарт(ы) (далее – ПС):**

Наименование ПС	Регистрационный номер и код	Дата введение в действие ПС
1	2	3
Специалист по качеству продукции	Код: 40.062; регистрационный номер: 250	31 октября 2014
Специалист по процессному управлению	Код: 07.007; регистрационный номер: 1138	17 апреля 2018
Статистик	Код: 08.022; регистрационный номер: 459	8 сентября 2015
Специалист по метрологии	Код: 40.022; регистрационный номер: 33	29 июня 2017
Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства	Код: 40.033; регистрационный номер: 166	8 сентября 2014
Технолог в автомобилестроении	Код: 31.014; регистрацион-	13 марта 2017



	ный номер: 221	
Конструктор в автомобилестроении	Код: 31.010; регистрационный номер: 215	13 марта 2017

#### 4. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения Программы Обучающийся должен приобрести/ совершенствовать следующие знания и умения:

Профессиональные компетенции, на развитие которых направлена Программа			Наименование, код ОТФ/ ТФ и уровень квалификации, согласно ПС	Номер раздела учебного тематического плана Программы
Наименование компетенции	Знания	Умения		
1	2	3	4	5
Выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров	Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы выбора методов и средств измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации.	Проведение измерительных экспериментов под руководством более квалифицированного специалиста. Обработка результатов измерений. Документирование результатов измерений.	Специалист по метрологии. Код: А/01.4 Уровень квалификации: 4	9
Выполнение особо точных	Способы анализа за возможности	Определение параметров изделия,	Специалист по метрологии.	9



# ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА

тренинги и консультации для бизнеса

117393, Москва, ул. Архитектора Власова 33

Семинары и тренинги:  
seminars@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 30

Консалтинг:  
tkb@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 32  
www.icgrp.ru

<p>измерений для определения действительных значений контролируемых параметров</p>	<p>методов и средств измерений. Интерпретировать и анализировать результаты измерений. Формулы расчета погрешности (неопределенности) результатов измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы: выбора методов и средств измерений, условия проведения измерений, работы по метрологическому обеспечению в организации. Показатели качества продукции и параметров технологического процесса.</p>	<p>влияющих на выбор средств измерений. Определение допускаемой погрешности (неопределенности) измерений. Выбор методов и средств измерений. Выбор вариантов использования средств измерений и условий проведения измерений. Подготовка к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров. Проведение измерительного эксперимента. Обработка результатов измерений. Документирование результатов измерений.</p>	<p>Код: В/01.5 Уровень квалификации: 5</p>	
<p>Сбор данных в ходе непосредственного наблюдения и измерения с применением технических средств в соответствии с утвержденными</p>	<p>Принципы и техника использования технических средств для измерения параметров различных естественных, гуманитарных, технических и медицин-</p>	<p>Наблюдать и фиксировать количественные параметры различных естественных, гуманитарных, технических и медицинских процессов и явлений, являющихся объектами статистиче-</p>	<p>Статистик. Код А/03.4 Уровень квалификации: 4</p>	<p>8</p>



# ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА

тренинги и консультации для бизнеса

117393, Москва, ул. Архитектора Власова 33

Семинары и тренинги:  
seminars@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 30

Консалтинг:  
tkb@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 32  
www.icgrp.ru

программами, правилами и методиками	ских процессов и явлений, являющихся объектами статистических наблюдений. Нормативные правовые акты и методологические заполнения и предоставления документов первичного статистического учета и форм статистической отчетности организаций.	ских наблюдений, с применением необходимых технических средств. Заполнять документы первичного статистического учета и формы статистической отчетности организаций		
Приемка форм статистического наблюдения (отчетности) и первоначальный контроль качества первичных статистических данных в соответствии с утвержденными правилами и методиками	Принципы и техника формирования массивов первичных статистических документов. Параметры генеральной совокупности респондентов. Методики контроля качества первичной статистической отчетности.	Формировать массивы первичных отчетных документов. Контролировать правильность заполнения отчетов, внесения статистических реквизитов респондентов.	Статистик. Код А/04.4 Уровень квалификации: 4	8,9
Первоначальная обработка первичных статистических данных в соответствии с утвержденными правилами и методиками	Методы логического контроля первичных статистических данных. Методы арифметического контроля первичных статистических	Контролировать правильность первичность статистических данных путем осуществления арифметического контроля показателей в соответствии с утвержденными	Статистик. Код А/05.4 Уровень квалификации: 4	8,9



# ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА

тренинги и консультации для бизнеса

117393, Москва, ул. Архитектора Власова 33

Семинары и тренинги:  
seminars@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 30

Консалтинг:  
tkb@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 32  
www.icgrp.ru

	данных. Техника перенесения информации на электронные носители.	методиками. Кодировать первичную информацию. Переносить информацию на электронные носители.		
Организация работ по определению номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений, по выбору необходимых средств их выполнения, осуществлению контроля соблюдения нормативных сроков обновления продукции	Актуальную нормативную документацию в области управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг). Методы качественного анализа при проектировании продукции (услуг).	Анализ конкурентоспособности проектируемой продукции (услуги). Разработка плана мероприятий по выявлению необходимых параметров качества проектируемой продукции (услуги). Подготовка и представление руководству отчета о необходимости внесения изменений по параметрам качества проектируемой продукции (услуги).	Специалист по качеству продукции. Код F/01.7 Уровень квалификации: 7	1-12
Руководство выполнением типовых задач тактического планирования	Количественные и качественные требования к производственным ресурсам. Выполнять технические расчеты, графические и вычислительные работы, проводить технологический аудит и обосновывать предложения по внедрению резуль-	Анализ показателей деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления, разработка рекоменда-	Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства. Код: A/01.6 Уровень квалификации: 6	3,8,9



	татов исследований и разработок в производство.	ций по использованию научно обоснованных методов комплексного решения задач тактического планирования производства с применением современных информационных технологий		
Разработка технологической документации на производство АТС	Анализ потенциальных отказов, несоответствий технологического процесса и оценка возможных потерь при производстве АТС	Определять периодичность проведения статистического контроля производства АТС. Моделировать процесс измерения компонентов АТС Выбирать средства контроля с учетом требуемой точности измерений на каждой технологической операции производства АТС	Технолог в автомобилестроении. Код А/05.6 Уровень (подуровень) квалификации 6.	2,3,4,5,6,7,9 10,11
Технологическое сопровождение действующего производства АТС	Разработка предложений по применению пооперационных средств контроля при производстве АТС. Разработка корректирующих мероприятий по устранению несоответствий продукции и технологических процессов про-	Анализировать данные статистического контроля процессов производства АТС и уровня дефектности продукции и предлагать экономически обоснованные решения по уменьшению брака. Анализировать стабильность технологических процессов производства АТС	Технолог в автомобилестроении. Код А/09.6 Уровень (подуровень) квалификации 6	2,3,4,5,6,7,8,9 , 10,11



	изводства АТС			
Разработка конструкций АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности АТС.	Анализ влияния технологических особенностей изготовления на технические характеристики АТС и их компонентов	Анализировать влияние изменения технологии на конструкции и характеристики АТС и их компонентов	Конструктор в автомобилестроении. Код В/06.6 Уровень (подуровень) квалификации 6	3,4,5,6
Конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов	Анализ технологических процессов опытного и серийного производства АТС и их компонентов	Анализировать влияние изменения технологии на конструкции и характеристики АТС и их компонентов	Конструктор в автомобилестроении. Код А/10.6 Уровень (подуровень) квалификации 6	3,4,5,6

**5. Форма обучения:** очная с отрывом от производства.

**6. Срок и продолжительность обучения:** 40 аудиторных академических часов в течение последовательных 5-ти дней, по 8 академических часов в день.

**Программа рассчитана** на занятия, проводимые по очной форме обучения. Освоение программы сочетает обязательные аудиторные занятия с самостоятельной работой слушателей с учебной литературой, официальными документами и рекомендуемыми тренерами-консультантами ООО «ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА» иными учебными материалами.

Программа содержит оптимальный баланс:

- лекционной (теоретической) части;
- практической части;
- самостоятельного изучения литературы по программе;
- тестирования и экзамена участников семинара.

**Место проведения занятий по формам обучения:** специализированное структурное образовательное подразделение «Учебный центр ООО «ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА», г. Москва, ул. Архитектора Власова, д. 33, 3 этаж.

**7. Учебно-тематический план:**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во академических часов	Формы освоения Программы		
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельное изучение
1	2	3	4	5	6
0	Вводная часть	0.25	0.25	-	-
1	Назначение инженерных методик IATF16949:2016/ ГОСТ Р 58139-2018 в системе менеджмента качества	0.5	0.5	-	1
2	Требования IATF16949:2016/ ГОСТ Р 58139-2018 к применению методик: APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005, FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/ Handbook AIAG и VDA 2019 г. , SPC/ ГОСТ Р 51814.3-2001 , MSA/ ГОСТ Р 51814.5-2005 , PPAP/ ГОСТ Р 51814.4-2004 , DFA, DFM, DFSS, FTA	0.5	0.5	-	-
3	Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA/ ГОСТ Р 51814.2-2001/ Handbook AIAG и VDA 2019 г. )	6.75	2.75	4.0	1
4	Дерево дефектов\отказов (FTA)	4.5	2.5	2.0	-
5	Проектирование с учётом требований производства (DFM)	1.5	1.5	-	-
6	Проектирование с учётом требований (DFA)	1.0	1.0	-	-
7	Проектирование с учетом подходов «6 сигма» (DFSS)	1.0	1.0	-	-
8	Статистическое управление процессами (SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 )	8.0	5.0	3.0	2
9	Анализ измерительных систем (MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 )	8.0	5.0	3.0	1
10	Планирование качества перспективной продукции (APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 )	2.5	1.5	1.0	-
11	Процедура одобрения производства части (PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 )	2.5	1.5	1.0	-
12	Области и условия применения ин-	1.0	1.0	-	-



# ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА

тренинги и консультации для бизнеса

117393, Москва, ул. Архитектора Власова 33

Семинары и тренинги:  
seminars@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 30

Консалтинг:  
tkb@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 32  
www.icgrp.ru

	женерные методики IATF (APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 , FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. , SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 , MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 , PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , DFA, DFM, DFSS, FTA) в повседневной практике предприятия				
13	Тестирование	2.0	0.5	1.5	-
	ИТОГО	40	24.5	15.5	5

ООО «Тренинги и консультации для бизнеса ИНТЕРСЕРТИФИКА»



## 8. Рабочая программа:

№ п/п	Наименование разделов и тем Программы	Кол-во часов	в том числе			Методические раздаточные материалы и рекомендуемая литература*	Формы и методы контроля качества освоения материала	Примечания/ ссылки на другие Программы Учебного центра
			Лекции (презентация разделов и тем)	Групповые и индивидуальные практические занятия	Самостоятельное изучение разделов и тем			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	<p>Вводная часть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Представление и самопрезентация руководителя модуля;</li><li>• Презентация группы компаний «Интерсертифика»;</li><li>• Знакомство с участниками и организация обучения;</li><li>• Регламент и расписание занятий.</li></ul>	0.25	0.25	-	-	-	<i>Выбран модератор группы. Основные компетенции группы компаний «Интерсертифика». Доведен регламент и расписание занятий. Информирование о разделах Про-</i>	-



							граммы семинара	
1	Назначение инженерных методик IATF16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018 в системе менеджмента качества.	0.5	0.5	-	1 (№1*)	6,7	<i>Презентация тем по разделу раздаточного материала. Интерактивное обсуждение практики реализации требований и ожиданий заинтересованных сторон. Полнота раскрытия тем по разделу модуля, ответы на контрольные вопросы, активность слушателей.</i>	Основные требования стандарта IATF 16949:2016 /ГОСТ Р 58139-2018. Методики APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005, FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г., SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001,



								MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005, PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 для IATF 16949:2016 /ГОСТ Р 58139-2018
2	Требования IATF16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018 к применению методик: APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005, FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г., SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001, MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005, PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004, DFA, DFM, DFSS, FTA.	0.5	0.5	-	-	6,7	<i>Презентация тем по разделу раздаточного материала. Интерактивное обсуждение практики реализации требований и ожиданий заинтересованных сторон. Полнота раскрытия тем по</i>	Основные требования стандарта IATF 16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018. Методики APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005,



							разделу модуля, ответы на контрольные вопросы, активность слушателей.	FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Hand book AIAG и VDA 2019 г. , SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 , MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 , PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 для IATF 16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018
3	Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA/ГОСТ Р 51814.2-	6.75	2.75	4.0	1 (№2*)	3,12	Презентация тем по разделу раздаточного	Анализ видов и последст-



## ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА

тренинги и консультации для бизнеса

117393, Москва, ул. Архитектора Власова 33

Семинары и тренинги:  
seminars@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 30

Консалтинг:  
tkb@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 32  
www.icgrp.ru

	<p>2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. ): три составляющих риска, приоритетное число риска (ПЧР), таблицы баллов, разработка мероприятий на устранение и снижение рисков по продукции и процессам, ведение протокола и оформление отчета.</p> <p><i>Практические работы.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Анализ видов и последствий потенциальных отказов конструкции (DFMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. ).</li><li>➤ Анализ видов и последствий потенциальных отказов конструкции (PFMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. ).</li></ul>						<p>материала.</p> <p><i>Интерактивное обсуждение практики реализации требований и ожиданий заинтересованных сторон.</i></p> <p><i>Полнота раскрытия тем по разделу модуля, ответы на контрольные вопросы, активность слушателей. Проведение и обсуждение результатов практических работ.</i></p>	<p>вий потенциальных отказов ГОСТ Р 51814.2-2001 (FMEA Handbook, 1st edition 2019), совместное издание AIAG и VDA 2019 г.</p>
4	<p>Дерево дефектов\отказов (FTA): расчет вероятности отказа, оценка характеристик</p>	4.5	2.5	2.0	-	--	<p><i>Презентация тем по разделу раздаточного</i></p>	-



## ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА

тренинги и консультации для бизнеса

117393, Москва, ул. Архитектора Власова 33

Семинары и тренинги:  
seminars@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 30

Консалтинг:  
tkb@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 32

www.icgrp.ru

	<p>надежности: интенсивность отказов, среднее время до отказа, вероятность безотказной работы, ведение протокола и оформление отчета.</p> <p><i>Практические работы.</i></p> <p><i>Формирование дерева отказов изделия.</i></p>						<p><i>материала.</i></p> <p><i>Интерактивное обсуждение практики реализации требований и ожиданий заинтересованных сторон.</i></p> <p><i>Полнота раскрытия тем по разделу модуля, ответы на контрольные вопросы, активность слушателей. Проведение и обсуждение результатов практических работ.</i></p>	
5	<p>Проектирование с учётом требований производства (DFM): принципы DFM, рекомендации для механообработки, примеры реализации метода DFMA, ведение прото-</p>	1.5	1.5	-	-	-	<p><i>Презентация тем по разделу раздаточного материала.</i></p> <p><i>Интерактивное обсуждение</i></p>	-



# ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА

тренинги и консультации для бизнеса

117393, Москва, ул. Архитектора Власова 33

Семинары и тренинги:  
seminars@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 30

Консалтинг:  
tkb@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 32  
www.icgrp.ru

	кол и оформление отчета.							<i>практики реализации требований и ожиданий заинтересованных сторон. Полнота раскрытия тем по разделу модуля, ответы на контрольные вопросы, активность слушателей.</i>	
6	Проектирование с учётом требований (DFA): основные принципы DFA, поиск ненужных деталей, документирование.	1.0	1.0	-	-	-	-	<i>Презентация тем по разделу раздаточного материала. Интерактивное обсуждение практики реализации требований и ожиданий заинтересованных сторон. Полнота рас-</i>	-



								крытия тем по разделу модуля, ответы на контрольные вопросы, активность слушателей.	
7	Проектирование с учетом подходов «6 сигма» (DFSS): подход DMAIC и другие подходы DMADV, IDOV, DCCDI.	1.0	1.0	-	-	-	-	Презентация тем по разделу раздаточного материала. Интерактивное обсуждение практики реализации требований и ожиданий заинтересованных сторон. Полнота раскрытия тем по разделу модуля, ответы на контрольные вопросы, активность слушателей.	-



# ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА

тренинги и консультации для бизнеса

117393, Москва, ул. Архитектора Власова 33

Семинары и тренинги:  
seminars@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 30

Консалтинг:  
tkb@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 32  
www.icgrp.ru

8	<p>Статистическое управление процессами (SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 ): семь простых методов, расчет уровня брака по статистическим данным, расчет индексов Cp, Cpk, Pp, Ppk и их связь с PPM, оформление контрольных карт.</p> <p><i>Практические работы.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Анализ контрольных карт, оценка стабильности и воспроизводимости/пригодности процессов.</li><li>➤ Анализ гистограмм, оценка настройки процесса.</li></ul>	8.0	5.0	3.0	2 (№№3, 4*)	1,8,9,10	<p>Презентация тем по разделу раздаточного материала.</p> <p>Интерактивное обсуждение практики реализации требований и ожиданий заинтересованных сторон.</p> <p>Полнота раскрытия тем по разделу модуля, ответы на контрольные вопросы, активность слушателей. Проведение и обсуждение результатов практических работ.</p>	<p>Статистическое управление процессами (SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 ) и анализ измерительных систем (MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 )</p>
9	<p>Анализ измерительных систем (MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 ): характеристики изме-</p>	8.0	5.0	3.0	1 (№5*)	2, 11	<p>Презентация тем по разделу раздаточного</p>	<p>Статистическое управление</p>



## ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА

тренинги и консультации для бизнеса

117393, Москва, ул. Архитектора Власова 33

Семинары и тренинги:  
seminars@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 30

Консалтинг:  
tkb@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 32  
www.icgrp.ru

	<p>рительных систем, требования к точности измерительных приборов, ошибки 1-го и 2-го рода при измерениях, характеристики измерительных систем и их оценка, оценка сходимости и воспроизводимости (GRR) методом средних и размахов/методом дисперсионного размаха, ведение протокол и оформление отчета.</p> <p><i>Практические работы.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Анализ результатов оценки сходимости и воспроизводимости (GRR) методом размахов.</li><li>➤ Анализ результатов оценки сходимости и воспроизводимости (GRR) методом средних и размахов.</li></ul>						<p>материала.</p> <p><i>Интерактивное обсуждение практики реализации требований и ожиданий заинтересованных сторон.</i></p> <p><i>Полнота раскрытия тем по разделу модуля, ответы на контрольные вопросы, активность слушателей. Проведение и обсуждение результатов практических работ.</i></p>	<p>ние процессами (SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 ) и анализ измерительных систем (MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 )</p>
10	<p>Планирование качества перспективной продукции (APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 ): формирование и состав межфункциональной команды,</p>	2.5	1.5	1.0	-	4	<p><i>Презентация тем по разделу раздаточного материала.</i></p> <p><i>Интерактивное</i></p>	-



## ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА

тренинги и консультации для бизнеса

117393, Москва, ул. Архитектора Власова 33

Семинары и тренинги:  
seminars@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 30

Консалтинг:  
tkb@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 32  
www.icgrp.ru

	<p>этапы работ, план разработки и постановки на производство нового продукта, специальные характеристики продукта и процесса, связь методов FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. , SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 , MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 , PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , DFA, DFM, DFSS, FTA с APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 , модификации процесса APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 со стороны OEM IATF, документирование.</p> <p><i>Практические работы.</i> <i>Составление плана управления качеством.</i></p>						<p>обсуждение практики реализации требований и ожиданий заинтересованных сторон.</p> <p>Полнота раскрытия тем по разделу модуля, ответы на контрольные вопросы, активность слушателей. Проведение и обсуждение результатов практических работ.</p>	
11	<p>Процедура одобрения производства части (PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004):</p> <p>содержимое папки PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , как результат и свидетельство реализации процесса</p>	2.5	1.5	1.0	-	5	<p>Презентация тем по разделу раздаточного материала.</p> <p>Интерактивное обсуждение практики реа-</p>	-



## ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА

тренинги и консультации для бизнеса

117393, Москва, ул. Архитектора Власова 33

Семинары и тренинги:  
seminars@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 30

Консалтинг:  
tkb@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 32  
www.icgrp.ru

	<p>APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 , уровни представления, статусы одобрения, причины для обновления папки PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , поводы для информирования потребителя об изменениях, специфические требования OEM IATF к процедуре PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , ведение протокола и оформление отчета.</p> <p><i>Практические работы.</i> <i>Формирование матрицы сбора информации (папки PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 ) с учетом специфические требования OEM.</i></p>						<p>лизации требований и ожиданий заинтересованных сторон.</p> <p>Полнота раскрытия тем по разделу модуля, ответы на контрольные вопросы, активность слушателей. Проведение и обсуждение результатов практических работ.</p>	
12	<p>Области и условия применения инженерные методики IATF (APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 , FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. , SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 , MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 , PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , DFA, DFM, DFSS,</p>	1.0	1.0	-	-	-	-	-



**ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА**  
тренинги и консультации для бизнеса

117393, Москва, ул. Архитектора Власова 33

**Семинары и тренинги:**  
seminars@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 30

**Консалтинг:**  
tkb@icgrp.ru, +7 (495) 308 99 32  
[www.icgrp.ru](http://www.icgrp.ru)

	FTA) в повседневной практике предприятия.							
13	Тестирование	2.0	0.5	1.5	5	-	-	-

\*номер указывается согласно списку рекомендуемой литературы к Программе.

ООО «Тренинги и консультации для бизнеса «ИНТЕРСЕРТИФИКА»



## 9. Содержание программы:

Раздел 0. Вводная часть.

Раздел 1. Назначение инженерных методик IATF16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018 в системе менеджмента качества.

Раздел 2. Требования IATF16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018 к применению APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005, FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г., SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001, MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005, PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004, DFA, DFM, DFSS, FTA.

Раздел 3. Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г.): три составляющих риска, приоритетное число риска (ПЧР), таблицы баллов, разработка мероприятий на устранение и снижение рисков по продукции и процессам, ведение протокола и оформление отчета. Анализ видов и последствий потенциальных отказов FMEA Handbook, 1st edition 2019, совместное издание AIAG и VDA 2019 г.

Раздел 4. Дерево дефектов\отказов (FTA): расчет вероятности отказа, оценка характеристик надежности: интенсивность отказов, среднее время до отказа, вероятность безотказной работы, ведение протокола и оформление отчета.

Раздел 5. Проектирование с учётом требований производства (DFM): принципы DFM, рекомендации для механообработки, примеры реализации метода DFMA, ведение протокола и оформление отчета.

Раздел 6. Проектирование с учётом требований (DFA): основные принципы DFA, индекс комплектности, поиск ненужных деталей, ведение протокола и оформление отчета.

Раздел 7. Проектирование с учетом подходов «6 сигма» (DFSS): подход DMAIC и другие подходы DMADV, IDOV, DCCDI, ведение протокола и оформление отчета.

Раздел 8. Статистическое управление процессами (SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001): семь простых методов, расчет уровня брака по статистическим данным, расчет индексов Cp, Cpk, Pp, Ppk и их связь с PPM, оформление контрольных карт.

Раздел 9. Анализ измерительных систем (MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005): характеристики измерительных систем, требования к точности измерительных приборов, ошибки 1-го и 2-го рода при измерениях, характеристики измерительных систем и их оценка,



оценка сходимости и воспроизводимости (GRR) методом средних и размахов/методом дисперсионного размаха, ведение протокола и оформление отчета.

**Раздел 10. Планирование качества перспективной продукции (APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 ):** формирование и состав межфункциональной команды, этапы работ, план разработки и постановки на производство нового продукта, специальные характеристики продукта и процесса, связь методов FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. , SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 , MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 , PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , DFA, DFM, DFSS, FTA с APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 , модификации процесса APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 со стороны OEM IATF, ведение протокола и оформление отчета.

**Раздел 11. Процедура одобрения производства части (PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 ):** содержимое папки PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , как результат и свидетельство реализации процесса APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 , уровни представления, статусы одобрения, причины для обновления папки PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , поводы для информирования потребителя об изменениях, специфические требования OEM IATF к процедуре PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , ведение протокола и оформление отчета.

**Раздел 12. Области и условия применения инженерных методик IATF (APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 , FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. , SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 , MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 , PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , DFA, DFM, DFSS, FTA) в повседневной практике предприятия.**

### Раздел 13. Тестирование

#### Почасовая программа.

##### Регламент:

- начало занятий в 09.00;
- окончание занятий в 16.30;
- перерывы на 15 мин. в 10.30 и 14.30;
- обед с 12.00 до 13.00.

##### Примечание:

- регламент может быть изменен по согласованию Сторон, при условии соблюдения требований раздела 6 настоящей Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

№ модуля	Тема	Кол-во акад. часов
Первый день		



0	<b>Вводная часть.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• презентация группы компаний «Интерсертифика»;</li><li>• самопрезентация руководителя семинара;</li><li>• представление целей участников;</li><li>• регламент работы семинара.</li></ul>	0.25
1	<b>Назначение инженерных методик IATF16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018 в системе менеджмента качества.</b>	0.5
2	<b>Требования IATF16949:2016/ГОСТ Р 58139-2018 к применению методик: APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 , FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. , SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 , MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 , PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , DFA, DFM, DFSS, FTA.</b>	0.5
3	<b>Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. ):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• три составляющих риска;</li><li>• приоритетное число риска (ПЧР);</li><li>• таблицы баллов;</li><li>• разработка мероприятий на устранение и снижение рисков по продукции и процессам;</li><li>• документирование результатов.</li></ul>	2.75
	<b>Практические работы:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ <i>Анализ видов и последствий потенциальных отказов конструкции (DFMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. ).</i></li><li>➢ <i>Анализ видов и последствий потенциальных отказов конструкции (PFMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г. ).</i></li></ul>	4.0
<b>Второй день</b>		
4	<b>Дерево дефектов\отказов (FTA):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• расчет вероятности отказа;</li><li>• оценка характеристик надежности: интенсивность отказов, среднее время до отказа, вероятность безотказной работы;</li><li>• документирование.</li></ul>	2.5
	<b>Практические работы.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ <i>Формирование дерева отказов изделия.</i></li></ul>	2.0
5	<b>Проектирование с учётом требований производства (DFM):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• принципы DFM;</li><li>• рекомендации для механообработки;</li><li>• примеры реализации метода DFMA;</li><li>• документирование.</li></ul>	1.5
6	<b>Проектирование с учётом требований (DFA):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные принципы DFA;</li><li>• поиск ненужных деталей;</li><li>• документирование.</li></ul>	1.0



7	<b>Проектирование с учетом подходов «6 сигма» (DFSS):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• подход DMAIC и другие подходы DMADV, IDOV, DCCDI.</li></ul>	1.0
<b>Третий день</b>		
8	<b>Статистическое управление процессами (SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 ):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• семь простых методов;</li><li>• расчет уровня брака по статистическим данным;</li><li>• расчет индексов Cp, Cpk, Pp, Ppk и их связь с PPM;</li><li>• оформление контрольных карт.</li></ul>	5.0
	<b>Практические работы:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ Анализ контрольных карт, оценка стабильности и воспроизводимости/пригодности процессов.</li><li>➢ Анализ гистограмм, оценка настройки процесса.</li></ul>	3.0
<b>Четвертый день</b>		
9	<b>Анализ измерительных систем (MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 ):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• характеристики измерительных систем;</li><li>• требования к точности измерительных приборов;</li><li>• ошибки 1-го и 2-го рода при измерениях;</li><li>• характеристики измерительных систем и их оценка;</li><li>• оценка сходимости и воспроизводимости (GRR) методом средних и размахов/методом дисперсионного размаха;</li><li>• документирование результатов.</li></ul>	5.0
	<b>Практические работы:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ Анализ результатов оценки сходимости и воспроизводимости (GRR) методом размахов.</li><li>➢ Анализ результатов оценки сходимости и воспроизводимости (GRR) методом средних и размахов.</li></ul>	3.0
<b>Пятый день</b>		
10	<b>Планирование качества перспективной продукции (APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 ):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• формирование и состав межфункциональной команды;</li><li>• этапы работ;</li><li>• план разработки и постановки на производство нового продукта;</li><li>• специальные характеристики продукта и процесса;</li><li>• связь методов FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г., SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001 , MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005 , PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004 , DFA, DFM, DFSS, FTA с APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 ;</li><li>• модификации процесса APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005 со стороны OEM IATF;</li><li>• документирование.</li></ul>	1.5



	<b>Практические работы:</b> ➤ Составление плана управления качеством.	1.0
11	<b>Процедура одобрения производства части (PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• содержимое папки PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004, как результат и свидетельство реализации процесса APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005;</li><li>• уровни представления, статусы одобрения;</li><li>• причины для обновления папки PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004;</li><li>• поводы для информирования потребителя об изменениях;</li><li>• специфические требования OEM IATF к процедуре PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004;</li><li>• документирование.</li></ul>	1.5
	<b>Практические работы:</b> ➤ Формирование матрицы сбора информации (папки PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004) с учетом специфических требований OEM.	1.0
12	Области и условия применения инженерных методик IATF (APQP/ГОСТ Р 51814.6-2005, FMEA/ГОСТ Р 51814.2-2001/Handbook AIAG и VDA 2019 г., SPC/ГОСТ Р 51814.3-2001, MSA/ГОСТ Р 51814.5-2005, PPAP/ГОСТ Р 51814.4-2004, DFA, DFM, DFSS, FTA) в повседневной практике предприятия.	1.0
13	Тестирование	2.0
<b>Итого</b>		<b>40.0</b>

## 10. Контроль качества освоения Программы

Формы и методы контроля качества освоения материала установлены в Разделе 8. Рабочая программа (в столбце 8).

Показатели достижения планируемых результатов освоения Программы:

Показатель	Критерий оценки	Значение
1	2	3
Посещение занятий	Присутствие Слушателя на занятиях (% от продолжительности Программы)	80% и более – зачет Менее 80% без уважительной причины – не зачтено
Кол-во правильных ответов на вопросы теста/ экзамена	Правильный ответ (% от общего кол-ва вопросов/баллов)	70% и более – зачет Менее 70% – не



## 11. Условия реализации Программы

Заключение договора на оказание образовательных услуг по дополнительным образовательным программам, прием Обучающихся осуществляется в соответствии с Положениями и Правилами Учебного центра ([www.icgrp.ru/](http://www.icgrp.ru/) Учебный центр).

Для освоения Программы допускаются граждане, имеющие и/или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

В ходе преддоговорной работы старший менеджер Учебного центра предоставляет Обучающемуся (физическому лицу) или Заказчику (если Обучающихся направляет предприятие) тему, содержание, результат и условия освоения Программы.

Занятия проводятся в учебном зале специализированного структурного образовательного подразделения «Учебный центр ООО «ТКБ ИНТЕРСЕРТИФИКА», оборудованного мультимедийным проектором, экраном. Обучающийся получает раздаточный материал и бланки выполнения практических/ индивидуальных работ. Для организации выполнения практических работ преподаватель формирует рабочие группы.

В процессе занятий и после их завершения преподаватель задает Обучающимся вопросы на понимание материала. В ходе практических занятий и в рамках отведенного времени Обучающиеся могут делиться своим опытом и обмениваться информацией по вопросам и темам программы.

В конце обучения проводится итоговое тестирование, по результатам которого Учебный центр принимает решение о выдаче Удостоверения о повышении квалификации. Проводится анкетирование слушателей и анализ удовлетворенности Обучающихся качеством обучения, работой преподавателя, содержанием и формой раздаточного материала, организацией обучения и результатами обучения.

## 12. Законодательные и нормативные документы

1. ГОСТ Р 51814.3-2001 «Системы менеджмента качества в автомобилестроении. «Методы статистического управления процессами».
2. ГОСТ Р 51814.5-2005 «Системы менеджмента качества в автомобилестроении. «Анализ измерительных и контрольных процессов».
3. ГОСТ Р 51814.2-2001 «Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов».
4. ГОСТ Р 51814.6-2005 «Менеджмент качества при планировании, разработке и подготовке производства автомобильных компонентов».
5. ГОСТ Р 51814.4-2004 «Одобрение производства автомобильных компонентов».
6. ГОСТ Р 58139-2018 Системы менеджмента качества. Требования к организациям автомобильной промышленности»
7. IATF 16949 1-е издание 2016 год. СТАНДАРТ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. «Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, про-



изводящих соответствующие сервисные части».

8. FMEA (Handbook, 1st edition 2019) - Анализ видов и последствий потенциальных отказов, совместное издание AIAG и VDA 2019 г.

### 13. Список рекомендуемой литературы

1. Роберт А. Донелли мл. «Статистика. Шаг за шагом», Москва, 2007.
2. Исаев С. В., «Такой FMEA нам не нужен! (проблемы при внедрении и «детские» ошибки)», «Методы менеджмента качества», 2008, № 3.
3. SPC – Статистическое управление процессами. Ссылочное руководство. – Н. Новгород: ООО СМЦ «Приоритет», 2006г. – 224 с.
4. Исаев С.В., «25 правил внедрения и применения SPC», «Методы менеджмента качества», 2015, № 4
5. MSA – Анализ измерительных систем. 4-е издание. Ссылочное руководство. – Н. Новгород: ООО СМЦ «Приоритет», 2010г. – 226 с.

ООО «Тренинги и консультации для бизнеса ИНТЕРСЕРТИФИКА»