



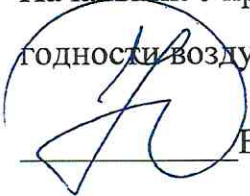
Общество с ограниченной
ответственностью

«Научно – учебный центр «Качество»

(ООО «НУЦ «Качество»)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления поддержания летной
годности воздушных судов Росавиации


В.В. Кудинов

« 18 » 01 2019 г

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «НУЦ «Качество»

Г.П. Батов



2019 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ)**

**«НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ.
РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ »**

Второй квалификационный уровень.

Москва – 2019 г.

*Дополнительная профессиональная программа (повышения квалификации)
«Неразрушающий контроль авиационной техники.
Радиографический метод контроля»
Второй квалификационный уровень*

Сведения о разработчиках программы:

Должность	Фамилия, Имя, Отчество	Подпись
Руководитель АУЦ ООО «НУЦ «Качество»	Григорьева Юлия Евгеньевна	
Специалист 3-го уровня квалификации по РК	Дмитриев Дмитрий Владимирович	

Программа утверждена решением Учебно-методического совета АУЦ «Качество», Протокол № 3 от 18.10.2018 г.

Дополнительная профессиональная программа (повышения квалификации)
«Неразрушающий контроль авиационной техники.
Радиографический метод контроля»
Второй квалификационный уровень

1. Оглавление

№ п\п	Наименование	Страница
1	Оглавление	3
2	Определения и сокращения	4
3	Общие положения	5
4	План подготовки	11
5	Тематический план	13
6	Содержание программы подготовки	13
7	Порядок контроля знаний, навыков (умений)	18
8	Список литературы	20

2. Определения и сокращения

Неразрушающий контроль	- контроль, при котором не нарушается пригодность объекта к применению
Радиографический контроль.	- радиографический контроль – это вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации и анализе ионизирующего излучения после его взаимодействия с объектом контроля и регистрацией полученного результата на пленке или цифровом многоэлементном детекторе.
Специалист 1-го уровня квалификации	- специалист, имеет право на выполнение работ конкретным методом НК, по инструкции и под наблюдением специалистов 2-го или 3-го уровня квалификации, строго соблюдая технологию и методику контроля. Специалист 1-го уровня квалификации не проводит оценку результатов контроля.
Специалист 2-го уровня квалификации	- осуществляет работы конкретным методом НК в соответствии с нормативными и методическими документами, руководит специалистами 1-го уровня. Выдает заключение по результатам контроля, выданное им самим и специалистами 1-го уровня.
Специалист 3-го уровня квалификации	- обладает квалификацией, достаточной для руководства любыми операциями по методу НК, на который он сертифицирован. Проверяет и согласовывает технологические документы, разрабатывает методические документы.

Сокращения:

1. НК - неразрушающий контроль
2. РК - радиографический контроль
3. ВС – воздушное судно
4. АТ –авиационная техника

3. Общие положения

Дополнительная профессиональная программа (повышения квалификации) «Неразрушающий контроль авиационной техники. Радиографический метод контроля» Первый квалификационный уровень. (Далее – программа) разработана в соответствии с:

- Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Федеральными авиационными правилами "Требования к образовательным организациям и организациям, осуществляющим обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие образовательных организаций и организаций, осуществляющих обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала, требованиям федеральных авиационных правил", утвержденными приказом Минтранса России от 29.09.2015 г. № 289;
- Федеральными авиационными правилами "Требования к порядку разработки, утверждения и содержанию программ подготовки специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации", утвержденными приказом Минтранса России от 2.10. 2017 г. № 399;

– Федеральными авиационными правилами "Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим техническое обслуживание гражданских воздушных судов. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, осуществляющих техническое обслуживание гражданских воздушных судов, требованиям федеральных авиационных правил", утвержденными приказом Минтранса России от 25.09.2015 г. № 285;

– Федеральными авиационными правилами "Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов гражданской авиации», утвержденными приказом Минтранса России от 12.09. 2008 г. № 147.

Программа предназначена для подготовки специалистов, претендующих на присвоение второго квалификационного уровня по радиографическому контролю, проводящих контроль деталей и узлов авиационной техники при производстве и эксплуатации ВС гражданской авиации.

Обучение (подготовка) специалистов проводится в целях совершенствования профессиональных компетенций специалистов, осуществляющих радиографический контроль деталей и узлов авиационной техники, повышения квалификации специалистов неразрушающего контроля, получения специалистами теоретических знаний и практических навыков по применению метода контроля. Программа соответствует требованиям к подготовке специалистов, претендующих на сертификацию на второй квалификационный уровень в соответствии с ГОСТ Р 55252-2012 (1) и EN 4179:2017 (2).

Лица, претендующие на прохождение обучения по настоящей программе, должны иметь среднее профессиональное и (или) высшее образование или получать в настоящее время профессиональное образование.

Программа охватывает подготовку специалистов второго уровня квалификации. При этом программа для подготовки специалистов второго уровня квалификации предполагает, что специалист уже прошел подготовку на первый уровень квалификации, в противном случае объем подготовки должен включать суммарное время подготовки для первого и второго квалификационных уровней.

Обучение по радиографическому контролю проводится в Учебно-испытательной лаборатории (УИЛ) и аудиториях ООО «НУЦ «Качество».

*Дополнительная профессиональная программа (повышения квалификации)
«Неразрушающий контроль авиационной техники.
Радиографический метод контроля»
Второй квалификационный уровень*

Программа подготовки утверждается Федеральным агентством воздушного транспорта. В случае внесения каких-либо изменений в ранее утвержденную программу подготовки, программа подготовки с внесенными изменениями подлежит утверждению в порядке, установленном ФАП-399.

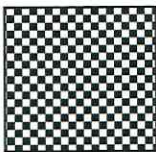
Удостоверение о повышении квалификации по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации выдается слушателю, в случае если слушатель успешно прошел подготовку в полном объеме, предусмотренном программой и итоговую проверку знаний.

Если слушатель по какой-либо причине не прошел полностью курс подготовки либо не прошел с положительным результатом итоговую проверку знаний ему, по результатам обучения, выдается справка с указанием пройденных тем.

Дополнительная профессиональная программа (повышения квалификации)
«Неразрушающий контроль авиационной техники.
Радиографический метод контроля»
Второй квалификационный уровень

Форма удостоверений, выдаваемая по результатам прохождения курса обучения и итоговой проверки знаний.

Лицевая сторона

	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ Общество с ограниченной ответственностью «Научно-учебный центр «Качество» Авиационный учебный центр «Качество»  АВИАЦИОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР КАЧЕСТВО Сертификат АУЦ № ____ от «__» ____ 2019 г. Образовательная лицензия № ____ от «__» ____ г. УДОСТОВЕРЕНИЕ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ по программе: Дополнительная профессиональная программа (повышения квалификации) «Неразрушающий контроль авиационной техники. «Радиографический метод контроля» Второй квалификационный уровень Идентификационный номер XXXX Дата выдачи «__» ____ 20__ г
	QR - код для подтверждения удостоверения на сайте АУЦ «Качество»

Дополнительная профессиональная программа (повышения квалификации)
«Неразрушающий контроль авиационной техники.
Радиографический метод контроля»
Второй квалификационный уровень

Оборотная сторона

Программа подготовки:			
№ п.п.	Тематика (нормативная документация)	Кол-во часов	Фор ма конт роля
1.	Цели и задачи радиационного контроля	4,0	Зачет
2.	Физические основы Радиографического контроля	8,0	Зачет
3.	Средства контроля	6,0	Зачет
4.	Технология проведения контроля	19,0	Зачет
5.	Безопасная организация работ на участке.	1,0	Зачет
6.	Документирование результатов контроля.	2,0	Зачет
	ИТОГО	40	

Наименование раздела	Форма контроля	Отметка о сдаче
Общие физические основы метода контроля	Зачет	
Применение метода при контроле деталей и узлов АТ	Зачет	
Проведение контроля деталей и узлов АТ	Зачет	

Результаты итогового контроля знаний

Протокол № _____ от «___» «_____» 20__ г.

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

(фамилия)

(имя, отчество)

(дата рождения)

В период с «___» _____ по «___» _____ 20__ г.

Прошел обучение по программе:

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Неразрушающий контроль авиационной техники.

Радиографический метод контроля»
Второй квалификационный уровень

Дата утверждения программы

«___» «_____» 2019 г.

Руководитель АУЦ _____

М.П.

Документ оформил _____

Дата выдачи «___» «_____» 20__ г.

Дополнительная профессиональная программа (повышения квалификации)
«Неразрушающий контроль авиационной техники.
Радиографический метод контроля»
Второй квалификационный уровень

Форма справки о прохождении обучения с указанием пройденного материала

СПРАВКА

Выдана _____
(Фамилия, имя, отчество)

в том, что он(а) с _____ 2. _____ 2.

прослушал(ла) часть курс программы

(наименование программы)

(пройденные темы)

в Авиационном учебном центре «Качество»

Руководитель АУЦ «Качество»

МП

4. План подготовки

Обучение проводится в очной форме, включающей чтение лекций и проведение практических занятий по радиографическому контролю. Режим занятий: 8 часов в день.

Программа не предусматривает электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При обучении используются обучающие технические комплексы, программы, мультимедийные технологии и иные средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению материала программы.

В ходе обучения используются следующие технические средства: персональные компьютеры, видеопроекторы, интерактивные доски, оборудование для проведения радиографического контроля, включая настроечные образцы и вспомогательное оборудование, узлы и детали авиационной техники с характерными искусственными или естественными дефектами.

Максимальная продолжительность учебного дня – 8 часов.

Дополнительная профессиональная программа (повышения квалификации)
«Неразрушающий контроль авиационной техники.
Радиографический метод контроля»
Второй квалификационный уровень

Наименование разделов и краткое содержание тем	Продолжительность в часах
1. Введение. Ответственность специалиста второго уровня; достоверность методов НК; основы технологии изготовления деталей и узлов АТ. Причины образования дефектов возникающих при производстве и эксплуатации.	2,5
2. Физические основы радиографического контроля. Строение атома. Состав ядра. Принцип радиографического контроля. Электромагнитное излучение. Связь между энергией и длиной волны излучения. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Доза и мощность дозы излучения. Распространение рентгеновского излучения. Основные факторы влияющие на чувствительность. Методы повышения выявляемости и сокращение времени экспозиции.	14,0
3. Средства радиографического контроля. Принцип работы генерирующих источников излучения. Принципиальная схема рентгеновского аппарата. Основные технические характеристики рентгеновских аппаратов. Импульсные рентгеновские аппараты. Область применения рентгеновских аппаратов различного типа. Проверка оборудования и поверка измерительных средств контроля.	5,5
4. Технология проведения контроля. Разработка методических инструкций и технологических карт контроля. Проведение радиографического контроля с применением различных источников излучения. Выбор детекторов преобразования ионизирующего излучения. Выбор критериев выявляемости дефектов в контролируемом объекте.	15,5
5. Безопасная организация работ на участке. Меры, которые необходимо принять для обеспечения безопасности при проведении контроля деталей и узлов АТ. Обеспечение радиационной безопасности при работе бригады специалистов; ведение инструктажей и журналов распределения ответственности.	1,0
6. Документирование результатов радиографического контроля. Интерпретация полученных изображений. Оформление результатов контроля. Контроль за ведением записей специалистами первого уровня.	1,5
Общая продолжительность курса	40,0

5. Тематический план

Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
		Лекции	Практич. занятия	
1. Введение.	2,5	2,5	-	зачет
1.1 Роль, задачи и ответственность специалиста неразрушающего контроля второго уровня квалификации.	0,5	0,5	-	
1.2 Обзор методов НК, возможности и ограничения. Достоверность методов НК, вероятность обнаружения дефектов различными методами.	1,0	1,0	-	
1.3 Применяемые материалы, основные характеристики материалов. Дефекты возникающие в материалах при производстве и эксплуатации АТ.	1,0	1,0	-	
2. Физические основы радиографического контроля	14,0	10,0	4,0	зачет
2.1 Строение атомов химических элементов. Закон радиоактивного распада. Экспозиционная доза, мощность экспозиционной дозы, естественный фон.	2,0	2,0	-	
2.2 Природа рентгеновского излучения. электромагнитное излучение, длина волны, спектр радиоактивного излучение.	2,0	1,5	0,5	
2.3 Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Ослабление излучения с расстоянием, закон обратных квадратов. Слой половинного ослабления.	3,0	2,0	1,0	
2.4 Вторичное излучение или рассеянное излучение. Взаимодействие фотонного излучения с веществом. Флуоресценция, фотоэффект и комптон-эффект. Метод уменьшения рассеянного излучения	2,0	1,5	0,5	
2.5 Воздействие излучения на организм человека. Биологический эквивалент рентгена.	2,0	2,0	-	
2.6 Производственные и технологические дефекты, обнаруживаемые при проведении радиографического контроля.	3,0	1,0	2,0	
3. Средства радиографического контроля	5,5	4,5	1,0	зачет
3.1 Принцип работы генерирующих источ-	1,0	1,0	-	

Дополнительная профессиональная программа (повышения квалификации)
«Неразрушающий контроль авиационной техники.
Радиографический метод контроля»
Второй квалификационный уровень

Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
		Лекции	Практич. занятия	
ников излучения.				
3.2 Основные технические характеристики рентгеновских аппаратов. Правильный выбор фокальных пятен и геометрических параметров просвечивания.	2,0	1,0	1,0	
3.3 Электрические схемы питания двух-электродной трубки накаливого типа. Электрические свойства рентгеновских трубок.	2,0	2,0	-	
3.4 Проверка оборудования и поверка измерительных средств контроля.	0,5	0,5	-	
4. Технология проведения контроля.	15,5	7,0	8,5	зачет
4.1 Факторы влияющие на проведение контроля (температура и влажность помещений, освещенность и доступность к контролируемому объекту.)	5,0	3,0	2,0	
4.2 Ознакомление с объектом контроля. Выполнение разметки для дальнейшей привязки к объекту контроля.	5,0	2,0	3,0	
4.3 Выполнение контроля согласно технологической карты и инструкции контроля. Самостоятельный подбор источника излучения, схемы контроля, параметров контроля и метода обработки радиографических материалов.	5,5	2,0	3,5	
5. Безопасная организация работ на участке.	1,0	1,0	-	зачет
5.1 Обеспечение безопасности при работе бригады специалистов. Необходимые меры предосторожности.	0,5	0,5	-	
5.2 Основные нормативные документы по радиационной безопасности и охране труда. Ведение инструктажей и журналов распределения ответственности.	0,5	0,5	-	
6. Документирование результатов контроля	1,5	0,5	1,0	зачет
6.1 Интерпретация полученных изображений с последующим фиксированием их в форме заключения. Запись параметров радиографического контроля.	1,0	0,5	1,0	
Продолжительность курса	40,0	25,5	14,5	

6. Содержание программы подготовки

Тема 1. Цели и задачи радиографического контроля

Рассматриваются роль, задачи и ответственность специалиста второго уровня, как специалиста, самостоятельно осуществляющего НК и выдающего заключение по результатам контроля деталей и узлов АТ, руководящего работой специалистов первого уровня квалификации.

Рассматриваются методы НК их возможности и ограничения. Целесообразность применения и достоверность методов для различных деталей и узлов АТ, вероятность обнаружения дефектов. Способы повышения вероятности обнаружения наиболее опасных дефектов.

Рассматриваются различные технологии, применяемые при изготовлении деталей и узлов АТ и технологические дефекты, которые могут возникнуть в процессе изготовления.

Излагаются конструктивные особенности АТ и наиболее опасные эксплуатационные дефекты, а также технологии ремонта АТ.

Лекция сопровождается показами слайдов, поясняющих изложенный материал.

Тема 2. Физические основы радиографического контроля

Рассматриваются вопросы, дополняющие и углубляющие знания специалистов полученные при подготовке на первый квалификационный уровень.

Физико-технические основы дефектоскопии. Изучение строения атома и состава ядра. Природа и свойства рентгеновских лучей. Связь между энергией и длиной волны излучения. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Линейный коэффициент поглощения с веществом. Слой половинного ослабления. Чувствительность и разрушающая способность радиографии. Эталоны чувствительности. Основные факторы, влияющие на чувствительность. Основные характеристики усиливающих экранов.

Источники генерирующего излучения. Рентгеновские аппараты и их устройства. Принципиальная схема рентгеновского аппарата. Основные технические характеристики рентгеновских аппаратов. Импульсные рентгенов-

ские аппараты. Область применения рентгеновских аппаратов различного типа. Основные неисправности рентгеновских аппаратов.

Способы регистрации излучения. Ионизационный способ. Сцинтилляционные счетчики. Газоразрядные счетчики. Преимущества и недостатки. Регистрация излучения на рентгеновскую пленку. Преимущества и недостатки. Область применения. Способы визуализации рентгеновского излучения. Флуоресцентные экраны. Сцинтилляционные детекторы. Основные технические характеристики преобразователей, чувствительность, разрешающая способность. Преимущества и недостатки. Область применения.

Лекция сопровождается показами слайдов, поясняющих изложенный материал. Каждому слушателю выдается методическое пособие: рабочая тетрадь по РК.

Тема 3. Средства радиографического контроля

Ознакомление с генерирующими источниками излучения. В лаборатории используются рентгеновские аппараты с проникающей энергией в 160 Кв. Выбор эталонов чувствительности происходит в зависимости от объекта контроля и могут использоваться как проволочные так и канавочные эталоны чувствительности. Средства измерения, применяемые при контроле АТ, требования к ним. Метрологические характеристики, поверка и калибровка. Выбор рентгеновской пленки, способа зарядки кассет. Способы маркировки контролируемого участка изделия. Оснастка, вспомогательное оборудования и принадлежности. Выбор маркировочных знаков.

Изучение типов и форматов применяемых детекторов регистрации излучения. Назначение денситометров и очередность проверок.

Лекция сопровождается показами слайдов, поясняющих изложенный материал.

Тема 4. Технология проведения контроля.

Ознакомление с объектом контроля и его техническими условиями. Выбор схемы просвечивания для просвечиваемого изделия или узла. Выполнение расчета геометрической нерезкости. Выполнение расчета фокусных расстояний. Подготовка и разметка изделия или узла к проведению контроля.

Выбор рентгеновского аппарата. Основные требования по технике безопасности. Выбор эталонов чувствительности, рентгеновской пленки, способа зарядки кассет. Способ маркировки изделия или конкретного узла. Оснастка, вспомогательное оборудования и принадлежности. Установка кассет, маркировочных знаков, эталонов чувствительности. Основные требования к рабочему месту. Метод пробных снимков. Расчет времени. Корректировка режимов просвечивания. Типы компенсаторов. Максимально допустимая величина геометрической нерезкости.

Проведение контроля проводится на рентгеновских аппаратах, используемых при контроле АТ по заранее разработанной технологической инструкции. Параметры контроля выбираются исключительно специалистом 2 уровня квалификации.

Специалисты проводят контроль различных учебных образцов с искусственными и естественными дефектами.

Тема 5. Безопасная организация работ на участке.

Меры, которые необходимо принять для обеспечения безопасности при проведении контроля деталей и узлов АТ. Обеспечение безопасности при работе бригады специалистов.

Требования техники безопасности и электробезопасности при проведении контроля.

Организация дозиметрического контроля. Организация инструктажа по технике безопасности и радиационной безопасности. Лекция сопровождается показами слайдов, поясняющих изложенный материал.

Тема 6. Документирование результатов контроля

Требования, предъявленные к рентгеновским снимкам, подлежащим к расшифровке. Подбор освещенности рентгеновских снимков. Плотность снимка, наличие эталонов чувствительности и маркировочных знаков. Требования к оборудованию комнаты для расшифровки снимков.

Расшифровка снимков, определение местоположения дефектных участков и протоколирование полученных данных. Требования к оформлению заключений по контролю. Хранение и учет рентгеновских снимков, ведение рабочего журнала. Форма заключений по контролю. Запись параметров контроля и результатов контроля с последующей оценкой всех параметров.

7. Порядок контроля знаний, навыков (умений)

Слушатель допускается к итоговой проверке знаний при условии, что изучил весь объем материала и посетил все учебные занятия, успешно прошел все периодические контроли успеваемости.

Пропуски занятий не допускаются. Если слушатель пропустил занятия, независимо от того по какой причине, ему по окончании курса выдается справка о прохождении подготовки. Слушатель может присоединиться к последующим курсам и прослушать пропущенные лекции по пропускам, зафиксированным в журнале.

Итоговый контроль знаний проводится после окончания курса подготовки.

Знания и навыки слушателей оцениваются в процентном отношении правильно данных ответов к общему количеству вопросов.

При не прохождении периодического контроля успеваемости по какой-либо теме он может быть пройден повторно, после самостоятельной подготовки.

Слушатель для подтверждения результативности обучения должен пройти итоговую процедуру контроля знаний, включающую следующие разделы:

➤ **Общие физические основы метода контроля**

Контроль знаний должен представлять собой ответы на вопросы без использования учебных пособий и включать вопросы, которые охватывают применяемый метод НК в соответствии с заявленным уровнем. Слушатель должен ответить не менее чем на 40 вопросов при сдаче зачета на компьютере или на 10 вопросов по схеме – вопрос- письменный ответ.

➤ **Применение метода контроля при контроле деталей и узлов АТ**

Проверка знаний для всех уровней представляет собой ответы на вопросы с использованием справочных пособий и должна охватывать вопросы по технической документации, правилам, оборудованию, рабочим процедурам и способам контроля, которые слушатель может использовать при выполнении своих обязанностей. Контроль знаний по

данному направлению должен содержать не менее 30 вопросов. Справочные материалы, такие как техническая документация, таблицы, формулы и прочие, могут предоставляться по усмотрению преподавателя. Такой справочный материал должен помочь в понимании содержания вопроса, а не давать развернутый ответ на него

➤ **Проведение контроля деталей и узлов АТ**

Проверка знаний представляет собой проведение практического контроля изделия с использованием заявленной техники и метода контроля. За ошибки в выполнении операций снимаются баллы пересчитываемые в проценты, при не выявлении дефекта, обязательного к выявлению, ставится отметка 0% и проверка знаний считается не пройденной.

Контрольные вопросы и билеты разрабатываются преподавателями и утверждаются Руководителем АУЦ. Знания и навыки слушателей оцениваются в процентном отношении правильно данных ответов к общему количеству вопросов, если слушатель получил менее 70 % по каждому из разделов, проверка знаний считается не пройденной.

Повторная итоговая проверка знаний допускается после прохождения слушателем дополнительной подготовки.

8. Список литературы

1. ГОСТ Р 55252-2012 Воздушный транспорт. Контроль неразрушающий авиационной техники. Квалификация и сертификация персонала. Основные положения.
2. EN 4179:2017 Квалификационная оценка и утверждение персонала, выполняющего неразрушающие испытания в аэрокосмической промышленности.
3. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
4. Неразрушающий контроль. Справочник. Под общ. ред. В.В. Клюева Радиографический контроль.
5. ГОСТ 25113-86 Контроль неразрушающий. Аппараты рентгеновские для промышленной дефектоскопии. Общие технические условия.
6. ГОСТ 24034-80 Контроль неразрушающий радиационный. Термины и определения.
7. ГОСТ 15843-79 Принадлежности для промышленной радиографии. Основные размеры.
8. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
9. ГОСТ 16950-81 Техника радиационно-защитная. Термины и определения.
10. ISO 5579:2013 Радиографический контроль металлов с использованием пленок и рентгеновских или гамма лучей.
11. ISO 19232 Качество изображения на рентгеновских снимках.
12. ISO 4993 Стальные и чугунные отливки – радиографический контроль.
13. ISO 10675-1 Сварные швы – Уровни браковки при проведении рентгеновского контроля для стали, никеля, титана и других сплавов.
14. ISO 11699-1 Промышленная радиография -часть 2, классификация пленочных систем для промышленной радиографии.
15. ISO 11699-2 Промышленная радиография -часть 2 Контроль обработки пленки.
16. Руководство по проведению НК Модель самолета: Sukhoi Superjet 100 (RRJ-95LR-100).
17. Руководство по проведению НК Модель самолета: BOEING 737.

18. Руководство по проведению НК Модель самолета: AIRBUS A310/A319 /A320.
19. Руководство по проведению НК Модель самолета: Модель самолета: ATR 42.
20. Руководство по проведению НК Модель самолета: Модель самолета: Cessna 150/172, 401/402.
21. Руководство по проведению НК Модель самолета: Модель самолета: SAAB 340.
22. Технологические карты контроля ВС.