



Акционерное общество «ОДК-Пермские моторы»

**Учебный центр**

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих  
(производственно-экономические курсы)

**Наименование профессии:** Контролер станочных и слесарных работ

**Квалификация:** 3-6 разряды

**Код профессии:** 13063

Пермь, 2021 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа и учебно-тематический план предназначены для профессионального обучения/дополнительного профессионального образования с целью получения и/или повышения квалификации контролеров станочный и слесарных работ 3-6 разрядов.

Продолжительность обучения зависит от разряда, количества часов обучения представлено в учебно-тематическом плане.

Программой предусмотрено получение знаний, умений и навыков для выполнения работ, которые должен выполнять контролер станочных и слесарных работ 3-6 разрядов.

К концу обучения каждый слушатель должен уметь выполнять все работы, предусмотренные учебной программой и квалификационной характеристикой соответствующего разряда, с соблюдением технических требований и норм времени, установленных на производстве, соблюдением правил по охране труда.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается документ соответствующего образца.

# КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Контролер станочных и слесарных работ 3-й разряд

**Должен уметь:** осуществлять контроль и приемку деталей средней сложности после механической и слесарной обработки и узлов конструкций и рабочих механизмов после сборочных операций согласно чертежам и техническим условиям. Проводить испытания узлов, конструкций и частей машин с применением сборочных кондукторов и универсальных приспособлений: плит, призм, угольников, струбцин, домкратов. Проверять и испытывать отдельные агрегаты на стендах при помощи необходимых контрольно-измерительных приборов. Классифицировать брак на обслуживаемом участке по видам, устанавливать причин его возникновения и своевременно принимать меры к его устранению. Вести журнал испытаний, учета и отчетности по качеству и количеству на принятую и забракованную продукцию. Соблюдать требования охраны труда, пожарной и промышленной безопасности при проведении работ. Оказывать первую помощь.

**Должен знать:** технологию сборочных работ; технические условия на приемку деталей и проведение испытаний узлов и конструкций средней сложности после слесарно-сборочных операций, механической и слесарной обработки; методы проверки прямолинейных поверхностей оптическими приборами, лекалами, шаблонами при помощи водяного зеркала, струной, микроскопом и индикатором; назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов; устройство сборных кондукторов, приборов, испытательной аппаратуры и стендов; технические требования на основные материалы и полуфабрикаты, поступающие на обслуживаемый участок; устройство приспособлений для подъема и перемещения деталей при сборке (поворотные или мостовые краны, пневматические подъемники, блоки и др.); систему допусков и посадок, степеней точности, качества и параметры шероховатости. Правила оказания первой помощи.

## Контролер станочных и слесарных работ 4-й разряд

**Должен уметь:** осуществлять контроль и приемку сложных деталей после механической и слесарной обработки, а также узлов, комплектов и отдельных конструкций после окончательной сборки с проверкой точности изготовления и сборки с применением различных универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов. Осуществлять проверку предельного измерительного и режущего инструмента сложного профиля. Осуществлять проверку взаимного положения сопрягаемых деталей, прилегания поверхностей и бесшумной работы механизмов. Вести учет и отчетности по принятой продукции. Соблюдать требования охраны труда, пожарной и промышленной безопасности при проведении работ. Оказывать первую помощь.

**Должен знать:** виды механической обработки деталей; технические условия на приемку сложных деталей, сборку и испытания сложных узлов; правила расчета координатных точек, необходимых для замеров при приемке деталей; устройство контрольно-измерительных инструментов, приборов и испытательной аппаратуры; размеры допусков для деталей, поступающих на сборку; дефекты сборки; систему допусков и посадок, степеней точности, качества и параметры шероховатости; правила и приемы разметки сложных деталей. Правила оказания первой помощи.

## **Контролер станочных и слесарных работ 5-й разряд**

**Должен уметь:** осуществлять контроль и приемку сложных деталей, изделий после механической и слесарной обработки, а также узлов, механизмов, комплектов и конструкций в целом после окончательной сборки с выполнением всех предусмотренных техническими условиями испытаний с проверкой точности изготовления и сборки с применением всевозможных специальных и универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов. Контролировать сложный и специальный режущий инструмент. Проверять станки на точность обработки без нагрузки и под нагрузкой. Проверять на специальных стендах соответствия характеристик собираемых объектов паспортным данным. Определять соответствия государственному стандарту материалов, поступающих на обработку, по результатам анализов и испытаний в лабораториях. Устанавливать порядок приемки и проверки собранных узлов и конструкций. Соблюдать требования охраны труда, пожарной и промышленной безопасности при проведении работ. Оказывать первую помощь.

**Должен знать:** технические условия на приемку сложных деталей и изделий после механической обработки, а также узлов, механизмов, комплектов и конструкций после окончательной сборки; правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; припуски для всех видов обработки, производимой в цехе или на обслуживаемом участке; методы контроля геометрических параметров (абсолютный, относительный, прямой, косвенный); способы и порядок испытания принимаемых узлов, механизмов и конструкций; интерференционные методы контроля для особо точной проверки плоскостей. Правила оказания первой помощи.

## **Контролер станочных и слесарных работ 6-й разряд**

**Должен уметь:** осуществлять контроль и приемку сложных блоков, агрегатов и изделий судовых дизелей и других сложных машин, комплектующих изделий и конструкций после окончательной сборки с выполнением всех предусмотренных техническими условиями испытаний. Контролировать технологическую и геометрическую точность уникального металлорежущего оборудования. Контролировать детали и узлы с несколькими пересекающимися плоскостями и осями с применением специальных приспособлений, теодолитов, гидростатических и оптических уровней. Проверять и осуществлять наладку сложных контрольно-измерительных приборов и автоматов, работающих с применением оптико-механических и гидравлических систем. Участвовать в исследовании дефектов, выявленных при контроле и испытаниях, и в разработке мероприятий по их устранению. Составлять паспорта или формуляры на принятую продукцию, оформление приемных актов и протоколов испытаний. Соблюдать требования охраны труда, пожарной и промышленной безопасности при проведении работ. Оказывать первую помощь.

**Должен знать:** технические условия на применяемые приборы, агрегаты, аппаратуру, двигатели, группы и системы самолетов, вертолетов, ракет, уникального металлорежущего оборудования, узлов; методы их контроля и испытаний; основные виды дефектов, выявляемых при сборке и испытаниях, способы их выявления и устранения; конструкцию применяемых специальных приборов и правила их наладки, регулирования и проверки. Правила оказания первой помощи.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Т е м а	Кол-во часов				
		Проф.подготовка (ученики)*		3-4 разряд		5-6 разряд
	Вводное занятие	1		1		1
	<b>ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС</b>	<b>60</b>		<b>50</b>		<b>50</b>
1	Допуски и посадки.	24		16		16
2	Чтение чертежей.	12		10		10
3	Основные сведения из материаловедения	10		10		10
4	Охрана труда. Промышленная санитария. Электробезопасность. СИЗ.	10		10		10
5	Оказание первой помощи	4		4		4
	<b>СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС</b>	<b>128</b>		<b>116</b>		<b>82</b>
		теория	практика	теория	практика	теория
6	Сведения из электротехники	6		6		6
7	Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках	20		12		12
8	Основы технических измерений. Контроль станочных и слесарных работ.	16	16 (на подгруппу)	16	16 (на подгруппу)	16
9	Применение требований НД в работе контролера	16		16		10
10	Организация технического контроля на предприятии	28		20		20
11	Технология машиностроения	24		24		12
12	Работа с электронными базами	2		3	3	6
	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>	<b>368 (46 смен)</b>		<b>8 (1 смена)</b>		<b>8 (1 смена)</b>
	Инструктаж на рабочем месте	6		-		-
	Ознакомление с технологией контроля станочных и слесарных работ более высокого разряда	85		-		-
	Проверка и наладка ответственных инструментов. Измерение деталей контрольно-измерительными средствами и приборами	114		-		-
	Выполнение работ под наблюдением наставника	155		-		-
	<b>Квалификационная пробная работа</b>	-		8		8
	<b>Квалификационный экзамен</b>					
	<b>Итого</b>	<b>557</b>		<b>175</b>		<b>141</b>

**Профессиональная подготовка (ученики)\* - переподготовка, вторая профессия**

# ПРОГРАММА

## **Вводное занятие**

Цели и миссия предприятия. Перспективы развития. Функционал контролера, значимость его работы в технологическом процессе.

## **Тема 1. Допуски и посадки.**

Сведения о взаимозаменяемости и стандартизации. Точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Свободные и сопрягаемые размеры. Предельные размеры. Определение предельных размеров. Основные термины и определения. Допуск, его назначение и определение. Зазор. Натяг. Определение наибольших и наименьших зазоров и натягов. Посадки. Виды и назначение посадок. Квалитеты, классы точности. Система отверстия. Система вала. Таблица допусков. Правила пользования таблицей. Допуски формы и расположения.

## **Тема 2. Чтение чертежей.**

Основы черчения и геометрии. Требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей. Способы выполнения рабочих чертежей и эскизов. Шероховатость поверхности, обозначения на чертежах. Квалитеты, их обозначение на чертежах. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Обозначение допусков формы и расположения на чертежах.

## **Тема 3. Основные сведения из материаловедения**

Основные понятия о строении и свойствах металлов и сплавов. Технология металлов. Виды термообработки. Дефекты, коррозия металлов. Гальванические покрытия. Общие сведения и маркировка углеродистых сталей, применяемых в авиастроении. Классификация и маркировка легированных сталей. Коррозионностойкие стали. Жаропрочные стали и сплавы. Инструментальные стали. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Титан, медь, и др.

Резина, методы испытания резины. Старение резины. Общие сведения о лакокрасочных, склеивающих и герметизирующих материалах.

## **Тема 4. Охрана труда. Промышленная санитария. Электробезопасность. СИЗ.**

Задачи охраны труда. Трудовой кодекс. Изучение инструкций по охране труда. Виды инструктажей. Правила поведения на территории и в цехах предприятия.

*Промышленная санитария.* Задачи промышленной санитарии. Профессиональные заболевания и их основные причины. Профилактика профессиональных заболеваний. Основные профилактические и защитные мероприятия от шума и пыли. Санитарные нормы и правила по ограничению шума на территориях и в помещениях производственных предприятий. Личная гигиена. Расследование несчастных случаев. Анализ травматизма.

*Противопожарные мероприятия.* Основные причины возникновения пожаров в цехах и на территории предприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, пожарные приспособления, приборы и сигнализация. Правила поведения при нахождении в огнеопасных местах и при пожарах. Изучение инструкций по противопожарной безопасности на предприятии.

*Электробезопасность.* Система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих вредное и опасное воздействие на работающих лиц электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества. Санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия. Действие электрического тока на организм человека, виды поражения электрическим током. Понятие «о поражении прикосновения» и «напряжении шага». Меры безопасности при работе с электрическими приборами.

Правила работы с ЛВЖ и ГЖ, работа с НГЖ, безопасное производство работ с грузоподъемными механизмами. ОТ при работе на испытательных станциях.

*СИЗ.* Спецдежда, спецобувь, наушники и др., применяемые на испытаниях.

### **Тема 5. Оказание первой помощи.**

Основные понятия о травматизме и профзаболеваниях. Основные причины производственного травматизма и меры борьбы с ним. Порядок расследования и учета несчастных случаев. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Оказание первой помощи при порезах, переломах, электротравме, ушибах, отравлениях, кровотечении, потере сознания, остановке сердца, падении с высоты, ожогах, попадании инородных тел в органы зрения и дыхания и др.

### **Тема 6. Сведения из электротехники**

Электрическое поле. Постоянный ток. Электрическая цепь. Сопротивление и проводимость проводников. Последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников и источников тока. Работа и мощность тока.

Переменный ток. Трансформаторы. Принцип действия, устройство и применение. Электродвигатели, их техническая характеристика.

Электроизмерительные приборы: амперметры, вольтметры, омметры, ваттметры. Правила включения приборов и снятие показаний.

Пускорегулирующая электроаппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели. Их устройство и назначение.

Защитная аппаратура: предохранители. Их устройство, принцип действия и назначение. Заземление электродвигателей и пускорегулирующей аппаратуры. Осветительные и силовые устройства

Правила обращения с электрооборудованием. Понятие о заземлении оборудования.

### **Тема 7. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках**

Основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин. Наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточной и шлифовальной группы.

Назначение и виды режущего инструмента. Назначение термообработки режущего инструмента. Правила определения режимов резания по справочникам. Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах. Основные направления автоматизации производственных процессов. Основные положения по разработке технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки. Виды и порядок оформления технической документации.

### **Тема 8. Основы технических измерений. Контроль станочных и слесарных работ.**

Виды измерительных средств. Методы и погрешности измерений. Плоскопараллельные концевые меры длины. Штангенинструменты. Микрометрические измерительные средства. Калибры. Средства измерения углов и конусов. Рычажно-механические и пружинные приборы. Оптико-механические приборы. Оптические приборы.

Основные параметры измерения цилиндрических изделий. Методы и средства контроля радиального и торцевого биения. Контроль плоскостности и прямолинейности. Контроль резьбы. Средства и методы контроля шероховатости поверхности. Приборы и методы контроля резьб. Контроль углов и конусов различными средствами измерения. Сведения о механизации и автоматизации производства и контроля. Устройства приборов, принципы действия, технические характеристики и правила пользования ими.

Правила ухода за контрольно-измерительными инструментами и приборами и сохранение их в исправном состоянии.

## **Тема 9. Применение требований НД в работе контролера.**

СТП 120.7.81-2005 СК. Ремонтное производство. Организация ремонта изделий авиационной и наземной техники Порядок учета и контроля прохождения ремонтных деталей, сборочных единиц в производстве.

СТП 120.8.01-2004СК. Управление несоответствующей продукцией.

СТП 450.18.043-2015 СМК. Обеспечение промышленной чистоты и культуры производства. Помещения с контролируемыми параметрами производственной среды. Перечень.

СТП 450.056-2017 СМК. Движение деталей и всех видов заготовок в производстве. Работа цеховых и участковых промежуточных складов. Маршрутно-сопроводительная документация.

СТП 450.07.059-2017 СМК. Оснастка технологическая. Порядок изготовления, хранения, учета и выдачи.

СТП 450.004-2019 СМК. Метрологическое обеспечение предприятия.

СТП 450.16.012-2010 СМК. Контроль технологической дисциплины.

СТП 450.01.152-2021 СМК. Управление записями.

СТП 450.19.065-2012 СМК. Организация бездефектного изготовления продукции.

СТП 450.06.094-2004 СК. Оформление паспортов на детали и сборочные единицы.

СТП 450.18.105-2021 СМК. Периодический контроль деталей и сборочных единиц.

СТП 450.06.155-2014 СМК. Дело изделия, Дело ремонта. Управление производственно-контрольной документацией.

И 066.022 – 2021 Защита от коррозии деталей, сборочных единиц и изделий. Общие требования.

И 403.020 -2003 Учет брака и других производственных потерь

## **Тема 10. Организация технического контроля на предприятии.**

Организация технического контроля в зависимости от вида производства. Права и обязанности контролера. Контроль качества продукции в процессе производства и ремонта (входной контроль, операционный контроль, приёмка первой годной детали, приёмочный контроль, периодический контроль, неразрушающий контроль, контроль продукции заказчиками, самоконтроль, контрольно-стендовые испытания и приёмка готовых изделий). Управление несоответствующей продукцией. Перепроверка задела. Остановка приёмки продукции. Методы контроля. Понятие о погрешности обработки. Виды заготовок (штамповка, литьё), оборудование, дефекты. Контроль качества в термических цехах. Контроль качества покрытий. Контроль качества в механических цехах (оборудование, режущий инструмент, дефекты при токарной, фрезерной, сверлильной, резьбонарезной, протяжной, абразивной, электроэрозионной обработках). Контроль качества в сборочных цехах. Обозначения и методы клеймения на чертежах. Разъёмные и неразъёмные соединения

## **Тема 11. Технология машиностроения.**

Технологический процесс и его содержание. Основы создания техпроцесса для механической обработки. Классификация ТП. Переход от чертежа к ТП. Типы и виды производства. Базирование и базы в машиностроении. Заготовки и припуски. Оборудование и оснастка, применяемые в машиностроении. Примеры операционных карт по техпроцессам по различным видам механической обработки. Состав операционной карты. Виды слесарных работ.

## **Тема 12. Работа с электронными базами**

Ознакомление с ИС предприятия службы качества. Их назначение и взаимосвязь между собой и другими ИС предприятия. Ознакомление с НД по работе в данных ИС. Классификация причины дефекта при забраковании ДСЕ при ремонте согласно



И 459.006. Ввод информации по паспортной ДСЕ в Подсистему ПДСЕ, наглядное применение сценариев по изменению назначенного ресурса, конфигурации ДСЕ, номера двигателя, состава ДСЕ, замены формы бланка паспорта в процессе изготовления и ввода геометрических размеров.

Ввод информации по Декларациям соответствия на изд. ПД-14.

Ввод информации по браковочным актам ремонтных двигателей.

## **Квалификационная пробная работа Квалификационный экзамен**

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
2. Белкин И.М. Справочник по допускам и посадкам для рабочего-машиностроителя. М.: Машиностроение, 1985.
3. Каневский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. М.: Высшая школа.
4. Ефремов Э.Ф. Справочник контролера-машиностроителя.
5. Коваленко А.В. Контроль деталей, обработанных на металлорежущих станках. М.: Машиностроение, 2004.
6. Махонько А.М. Контроль станочных и слесарных работ. М.: Высшая школа. 2004
7. Цитович В.В., Соломахо В.Л., Ковалев Л.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М.: Высшая школа, 2000.
8. Точность и производственный контроль в машиностроении.-1983
9. Зимин. А. Контролер-машиностроитель. Пособие для контролеров ОТК и рабочих механических цехов. - 1965
10. Ознобишин Н.С. Технический контроль в механических цехах. - 1979
11. ИОТ №1 Инструкция по охране труда общая для работников предприятия
12. ИОТ № 213 Инструкция по охране труда для контролеров сборочно-монтажных и ремонтных работ
13. ИОТ № 221 Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве

# Лист согласования

Внутренний номер: 0000-396386

**Внутренний документ "Программа "Контролер станочных и слесарных работ""**

**Ответственный исполнитель:** С.В. Леванец  
**Подразделение:** Бюро корпоративного обучения  
**Должность:** Ведущий специалист  
**тел.:** 34712, 3422113967  
**email:** Levanets-SV@pmz.ru, ,  
**Дата создания процесса:** 12.07.2021 9:14:34

Подразделение	Должность	Виза	Дата	ФИО	Замечания
Управление технического контроля	Заместитель главного контролера по металлургическим и механическим цехам	Согласовано	12.07.2021	Чувашева Светлана Анатольевна	
Учебный центр	Начальник центра	Согласовано	13.07.2021	Даутова Жанна Владимировна	

Напечатал: Леванец Светлана Владимировна

## I Подписание/ утверждение

Исполнитель	Срок	Результат	Дата	Комментарий
Утвердить "Программа "Контролер станочных и слесарных работ" (План)" от 13.07.2021 9:04:09				
Низамиева Эльвира Тахировна		Утверждено	15.07.2021	