

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

«Уфимский университет науки и технологии» в г. Кумертау  
Отделение дополнительного профессионального образования

«Утверждаю»

Директор филиала

УУНиТ в г.Кумертау

 А.Р.Фахруллина

«» 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
(программа подготовки)  
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО  
«Контролер станочных и слесарных работ»**

Второго и третьего квалификационного уровня

Код профессии: 13063

Трудоемкость программы – 450 ч.

Форма обучения – очная

Программа рассмотрена на заседании ученого совета филиала УУНиТ в г. Кумертау  
комиссией по учебной деятельности, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.

Председатель комиссии по учебной деятельности  Ерофеев А.В.

Кумертау, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения.....	3
1.1	Общая характеристика дополнительной профессиональной программы.....	3
1.2	Цель дополнительной профессиональной программы.....	3
1.3	Задачи дополнительной профессиональной программы.....	3
1.4	Срок обучения по дополнительной профессиональной программы.....	4
1.5	Трудоемкость дополнительной профессиональной программы.....	4
1.6	Требования к обучающимся по дополнительной профессиональной программы.....	4
2	Планируемые результаты обучения.....	4
3	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса .....	6
3.1	Учебный план.....	6
3.2	Учебно-тематический план.....	7
3.3	Содержание дисциплин дополнительной профессиональной программы .....	9
4	Организационно- педагогические условия реализации образовательного процесса ДПП .....	15
4.1	Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации дополнительной профессиональной программы .....	15
4.2	Кадровое обеспечение реализации дополнительной профессиональной программы .....	16
4.3	Основные материально-технические условия для реализации дополнительной профессиональной программы.....	16
5	Методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ДПП .....	17
5.1	Оценочные средства проверки сформированности компетенций .....	17
5.2	Итоговая аттестация обучающихся .....	17
6	Приложение .....	18

# **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **1.1 Общая характеристика дополнительной профессиональной программы**

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», и Приказа Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с изменениями на 15.11.2013), а так же рекомендациями изложенными в письме Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов») на основе профессионального стандарта: 40.199 «Контролер станочных и слесарных работ», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» апреля 2022 г. № 234н. Данная программа составлена с учётом знаний студентов полученных во время обучения по основной профессиональной образовательной программе и предусматривает изучение теоретических сведений, необходимых контролёру станочных и слесарных работ для практической деятельности, расширения кругозора и профессионального совершенствования.

## **1.2 Цель дополнительной профессиональной программы**

Целью ДПП является формирование у обучающихся навыков выполнения работы соответствующего квалификационного уровня по рабочей профессии «Контролер станочных и слесарных работ», способности к освоению содержания теоретического и практического обучения рабочих, а также развитие личностных качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

## **1.3. Задачи дополнительной профессиональной программы**

Задачи программы:

сформировать представление о производственном процессе на машиностроительном предприятии, о роли и ответственности контролера станочных и слесарных работ за выполнение своей работы;

изучить контрольно-измерительные приборы и техническую документацию технического контроля в условиях машиностроительного производства;

сформировать способность самостоятельно применять методы выполнения измерений и контроля с помощью универсальных и специальных средств измерений и контроля;

развить способность анализировать, принимать решения в различных производственных ситуациях по осваиваемой рабочей профессии.

#### **1.4. Срок обучения по дополнительной профессиональной программы**

Нормативный срок прохождения ДПП составляет 450 часов (3 месяца).

#### **1.5. Трудоемкость дополнительной профессиональной программы**

Трудоемкость ДПП за весь период обучения составляет 450 часов и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы слушателя, и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем ДПП

#### **1.6. Требования к обучающимся по дополнительной профессиональной программы**

Слушателями программы профессиональной подготовки по профессии Контролер станочных и слесарных работ могут являться лица различного возраста, имеющие основное общее или среднее общее образование.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Изучение ДПП направлено на формирование у обучающихся основного вида профессиональной деятельности, а именно контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки, и соответствующих профессиональных и общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способ решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях .

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и в команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,

ресурсосбережению, принять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.1. Комплектовать чертежи, техническую документацию, узлы машин, механизмы аппаратов, приборы и инструмент.

ПК 1.2. Оформлять приемо–сдаточную, комплектовочную и сопроводительную документацию.

ПК 1.3. Выполнять работы по предохранению комплектуемых изделий от порчи.

ПК 2.1. Контролировать качество деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.

ПК 2.2. Проводить приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.

ПК 2.3. Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения.

ПК 2.4. Проверить испытания узлов, конструкций и частей машин.

ПК 2.5. Проверить станки на точность обработки.

Таблица 1 – Знать, уметь

Код ПК,ОК	Умения	Знания
1	2	3
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сущность и особенности рабочей профессии «Контролер станочных и слесарных работ»</li> <li>– Функции контролера ОТК на машиностроительном предприятии, его права и обязанности</li> <li>– Методы и средства измерения геометрических параметров, отклонений формы и расположения поверхностей деталей</li> <li>– Классификацию, назначение, основные технические характеристики, устройство, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных приборов и приемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров.</li> <li>– Выбирать методы и средства измерений исходя из поставленной измерительной задачи</li> <li>– Контролировать геометрические параметры типовых деталей после слесарных операций и механической обработки с помощью универсальных и специальных средств измерений – Концевых мер длины, угловых мер, штанге приборов, микрометрических, рычажно-механических, оптико-механических приборов, угломеров, шаблонов, калибров, лекальных линеек и других приборов</li> </ul>

	<p>пользования ими для измерения и контроля деталей машиностроительного назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные принципы выбора измерительных приборов для контроля деталей машиностроительного назначения с учетом требований к ним</li> <li>– Методы проверки точности изготовления и сборки узлов, механизмов и конструкций с применением специальных и универсальных контрольно-измерительных приборов</li> <li>– Технические условия на приемку деталей и изделий после механической, слесарной обработки и на приемку узлов и конструкций после слесарно-сборочных операций</li> <li>– Основные положения действующей нормативной документации, техническую документацию на приемку и учет принятой и несоответствующей продукции, правила ее ведения и оформления, инструкции по маркировке и клеймению деталей</li> <li>– Организацию технического контроля на предприятии</li> <li>– Технологию контроля в механических цехах и контроля качества сборочных работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять проверку отклонений формы и взаимного расположения поверхностей.</li> <li>– Осуществлять контроль качества сборки отдельных соединений и механизмов.</li> <li>– Определять качество и соответствие деталей конструкторской документации и техническим требованиям.</li> <li>– Классифицировать брак по видам, устанавливать причины его возникновения и своевременно принимать меры по его устранению.</li> <li>– Оформлять протоколы измерений и контроля деталей, документацию на принятую и несоответствующую продукцию</li> <li>– Вести журнал учета и отчетности по качеству и количеству на принятую и несоответствующую продукцию.</li> <li>– Обеспечивать требования организации рабочего места контролера ОТК и выполнение правил гигиены и производственной санитарии, норм и правил по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности при контроле</li> </ul>
--	---	--

### **3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

#### **3.1. Учебный план**

Учебный план ДПП содержит перечень дисциплин, которые имеют теоретические и практические занятия, трудоемкость, и формы аттестации.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### обучения по профессии контролер станочных и слесарных работ 2-3 разряд

Таблица 2 – Учебный план

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
<b>1</b>	<b><i>Теоретическое обучение</i></b>	<b>112</b>
1	Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	8
2	Основы материаловедения	10
3	Чтение чертежей	16
4	Сведения о допусках и посадках	18
5	Основы метрологии. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Техника измерений.	24
6	Контроль качества станочных и слесарных работ. Виды методы испытаний.	22
7	Сведения по технологии машиностроительного производства	14
<b>2</b>	<b><i>Производственное обучение</i></b>	<b>180</b>
1	Ознакомление с производством и кругом работ контролера станочных и слесарных работ 2-3 разряда	12
2	Учебная практика : - измерение наружных цилиндрических поверхностей - измерение цилиндрических отверстий - измерение деталей при помощи индикаторов - измерение плоскопараллельными концевыми мерами длины - измерение углов - измерение плоскостности и прямолинейности - измерение резьб - определение шероховатости поверхности	14 14 30 20 20 30 20 20
3	Самостоятельное выполнение работ контролера станочных и слесарных работ 2-3 разряда	150
<b>3</b>	<b><i>Квалификационная работа</i></b>	<b>8</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>450</b>

### 3.2 Учебно – тематический план

В учебно-тематическом плане представлены названия дисциплин и темы разделов, изучаемых по ДПП «Контролёр станочных и слесарных работ».

## УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### обучения по профессии контролер станочных и слесарных работ 2-3 разряд

Таблица 3- Учебно- тематический план

№ п/п	Наименование дисциплин и их содержание	Кол-во часов	Из них:		Форма контроля*
			лекции	практ. занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	8	6	2	Диф. Зачет
2	Основы материаловедения	10	8	2	Диф. Зачет
3	Чтение чертежей	16	12	4	Диф. Зачет
4	Сведения о допусках и посадках	18	12	6	Диф. Зачет
5	Основы метрологии. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Техника измерений.	24	18	6	Диф. Зачет
6	Контроль качества станочных и слесарных работ. Виды и методы испытаний	22	18	4	Диф. Зачет
7	Сведения по технологии машиностроительного производства	14	12	2	Диф. Зачет
8	Производственное обучение	180	36	144	Диф. Зачет
8.1	Ознакомление с производством и кругом работ контролера станочных и слесарных работ 2-3 разряда	12	4	8	
8.2	Учебная практика				Диф. Зачет
	измерение наружных цилиндрических поверхностей	14	2	12	
	измерение цилиндрических отверстий	14	2	12	
	измерение деталей при помощи индикаторов	30	6	24	
	Измерение плоскопараллельными концевыми мерами длины	20	4	16	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
	измерение углов	20	4	16	
	измерение плоскостности и прямолинейности	30	6	24	
	измерение резьб	20	4	16	
	определение шероховатости поверхности	20	4	16	
	Консультации	2	2		
	Квалификационная работа	6		6	Диф. Зачет
	Выполнение пробной квалификационной работы	4		4	Диф. Зачет
	Экзамен теоретических знаний	2		2	
<b>ИТОГО</b>		<b>300</b>	<b>124</b>	<b>176</b>	

### 3.3. Содержание дисциплин дополнительной профессиональной программы

Каждая дисциплина ДПП включает в себя несколько разделов. Содержание дисциплин ДПП представлено в таблице 3. Каждая дисциплина ДПП включает в себя несколько разделов. Содержание дисциплин ДПП представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание дисциплин ДПП

№ п/п	Наименование дисциплин и разделов	Содержание раздела
1	2	3
<b>Охрана труда, промышленная санитария и противопожарные мероприятия</b>		
	Вводное занятие. Безопасность труда	Требования, предъявляемые к безопасному ведению работ. Меры безопасности при выполнении станочных и слесарных работ. Основные профилактические и защитные мероприятия.
	Пожарная безопасность и санитария	Личная гигиена. Самопомощь и личная помощь при несчастных случаях. Основные причины возникновения пожаров в цехе. Противопожарные приспособления, приборы. Химические огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Основы материаловедения		
	Конструкционные легированные материалы.	Общие сведения о металлах и их свойствах. Основные физические химические и механические свойства металлов. углеродистая сталь, химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка углеродистых сталей, ее применение. Легированная сталь. Влияние на качество стали легирующих элементов. Механические и технологические свойства легированной стали. Быстрорежущая сталь. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и другие. Маркировка и применение легированной стали.
	Виды термической обработки стали	Сущность термической обработки стали. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск; их назначение. Возможные дефекты закалки стали. Виды химико-термической обработки стали, ее назначение.
	Цветные металлы и сплавы	Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий; их основные свойства и применение. Сплавы меди (бронза, латунь), их химический состав, механические и технологические свойства. Область применения цветных металлов и сплавов. Маркировка.
Чтение чертежей		
	Основы черчения и геометрия. Требования единой системы конструкторской документации.	Чертежи и эскизы деталей. Значение чертежей в технике. Чертеж и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначение и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Условные обозначений на чертежах основных шипов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Понятие об эскизе. Отличие его от рабочего чертежа. Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Изображение и условное обозначение сварных швов, заклепочных соединений и др. Упражнения в чтении сборочных чертежей. Общие сведения о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Чертежи-схемы. Понятие о кинематических схемах. Условные обозначения типов деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Сведения о допусках и посадках		
	Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров	Основные понятия и определения. Номинальный размер. Предельные размеры и отклонения. Действительные размеры и отклонения. Условия годности деталей. Сопряжения. Посадки. Зазоры и натяги. Типы посадок.
	Средства измерения	Основные термины и определения. Классификация средств измерения. Метрологическое назначение средств измерений. Параметры и характеристики средств измерений.
	Допуски углов и конусов и резьбовых средств измерения	Допуски: допуски углов, конусов и призматических элементов деталей. Степень точности. Допуски на резьбы и резьбовые соединения. Типы резьбовых соединений. Профиль резьбы. Диаметры, шаги и основные размеры. Допуски на шлицевые соединения. Допуски на зубчатые цилиндрические, реечные и конические передачи. Степени и нормы точности.
Основы метрологии. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Техника измерений.		
	Основы метрологии	Общие понятия об измерении и контроле. Методы измерения: абсолютный и относительный прямой и косвенный, комплексный и дифференциальный, контактный и бесконтактный.
	Контрольно-измерительные приборы и инструменты	Основные метрологические показатели измерительных инструментов и приборов. Интервал деления, цена деления пределы показания шкалы, пределы измерения инструмента и прибора. Погрешность показания. Погрешность измерения и факторы, влияющие на нее (погрешности от действия измерительного усилия и нарушения температурного режима).
	Техника измерений	Многомерный раздвижной измерительный инструмент с прямолинейной шкалой и нониусом. Штанген инструменты: штангенциркуль, штанген-глубиномер, штангенрейсмус. Устройство конпусов. Измерительный инструмент с микрометрическим винтом. Микрометр, микрометрический нутрометр и глубиномер, устройство и пользование ими. Устройство винтового конпуса. Отчет показания микрометрическими инструментами. Погрешности измерения микрометрическими инструментами. Инструменты измерения прямолинейности в плоскости поверхностей. Проверочные линейки, проверочные и разметочные плиты. Погрешность измерения ими. Инструменты для измерения углов и конусов. Угольники. Рычажные измерительные инструменты. Скобы и нутромеры рычажные. Инструменты для измерения резьб. Шаблоны для резьбы.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Контроль качества станочных и слесарных работ. Виды и методы испытаний		
	Контроль качества станочных и слесарных работ	Качество, его определение и значения. Система организация бездефектного изготовления продукции и ее значение для предприятия. Понятие о статистических методах контроля. Условия повышения качества выпускаемой продукции. Виды технического контроля на производстве.
	Виды и методы испытаний	Организация работы и рабочего места контролера, его расположение и освещение. Маркировка и клеймение продукции, типы клейм. Ответственность за выпуск некачественной продукции. Техническая документация контроля. Значение соблюдения тех. условий в промышленности. Технологическая документация. Порядок изменения технологической документации. Оформление контрольных документов. Учет и анализ брака. Виды брака: окончательный, исправимый, внутренний и внешний, в зависимости от места его возникновения. Рекламация. Порядок оформления и первичный учет брака. Понятие техническом о учете и анализе брака.
Сведения по технологии машиностроительного производства		
	Обработка металлов на металлорежущих станках	Токарные станки и основные работы, выполняемые на них. Токарные резцы, их виды и назначение. Точность и чистота обработки поверхности при точении. Виды и причины брака. Строгальные станки. Назначение строгальных станков, строгальные резцы, их виды и назначения. Виды работ, выполняемые на строгальных станках. Достижимая точность и чистота обработки. Протяжные станки. Назначение протяжных станков,, Инструменты для протягивания отверстий. Виды работ, выполняемых на протяжных станках. Достижимая точность и чистота обработки. Виды и причины брака. Фрезерные станки. Назначение фрезерных станков. Универсальные приспособления, применяемые на фрезерных станках. Виды фрез и их применение. Виды работ. Фрезерование плоских поверхностей, углов, пазов, зубчатых муфт и др. Точность и чистота обработки. Виды и причины брака. Шлифовальные станки. Назначение шлифовальных станков. Характеристика шлифовальных кругов, их применение. Приспособления, применяемые при шлифовании. Точность и чистота обработки поверхности. Виды и причины брака. Расточные станки.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Учебная практика		
	измерение наружных цилиндрических поверхностей	Контроль деталей по внешнему виду, размерам, шероховатости поверхности. Контроль соблюдения технологии механической обработки. Измерение наружных диаметров. Измерение ступенчатого валика скобами, штангенприборами различной точности и микрометрическими приборами. Разбор приемов и ошибок измерений.
	измерение цилиндрических отверстий	Измерение отверстий штангенприборами, микрометрическими нутромерами, калибрами. Разбор приемов и ошибок измерений. Определение овальности, бочкообразности и конусности. Составление протоколов измерений.
	измерение деталей при помощи индикаторов	Измерения индикаторами часового типа. Ознакомление с устройством, назначением и техническими характеристиками индикаторов часового типа ИЧ и ИТ. Крепление индикатора на стойках и штативах. Перемещение индикатора. Упражнения в пользовании микроподачей универсального штатива. Проверка постоянства показаний индикатора перед измерением. Измерение относительным методом. Упражнения в настройке по блоку концевых мер длины. Измерение абсолютным методом. Чтение показаний.
	Измерение плоскопараллельными концевыми мерами длины	Ознакомление с назначением, устройством, маркировкой и правилами эксплуатации плоскопараллельных концевых мер длины. Наборы концевых мер длины. Расчет размеров плоскопараллельных концевых мер для составления их в блоки. Составление плоскопараллельных концевых мер в блоки. Подсчет действительного размера составленного блока с учетом отклонений размеров по аттестату.
	измерение углов	Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах. Контроль при помощи угловых мер. Измерения угломером с нониусом типа УМ. Ознакомление с устройством и техническими характеристиками угломера типа УМ. Упражнения в отсчете целых градусов, в определении дробной величины градуса нониусом с величиной отсчета 2'. Измерения оптическим угломером. Ознакомление устройством и техническими характеристиками оптического угломера. Проверка нулевого положения. Измерение острых и тупых углов; углов при вершине конической поверхности. Чтение показаний.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
	измерение плоскостности и прямолинейности	<p>Ознакомление с видами и техническими данными лекальных линейек, поверочных линейек с широкой рабочей поверхностью и поверочных плит и уровней.</p> <p>Упражнения в контроле прямолинейности с помощью лекальной линейки, контроле прямолинейности и плоскостности поверочными линейками с широкой рабочей поверхностью и плитами методом «на краску».</p> <p>Упражнения в контроле плоскостности и прямолинейности с помощью рамных, брусовых, микрометрических и установочных уровней.</p> <p>Проверка параллельности детали с помощью индикатора часового типа. Проверка радиального и торцевого биений деталей с помощью приспособлений и на станке. Проверка в центрах и в призмах, определение величин эксцентриситета.</p>
	измерение резьб	<p>Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Отклонения параметров резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степени точности резьбы. Упражнения в расшифровке обозначений допусков резьбы и резьбовых соединений на чертежах. Ознакомление с инструментами для контроля и измерения параметров резьб. Определение номинального размера шага резьбы и ее профиля резьбовыми шаблонами. Контроль параметров внутренних и наружных резьб с помощью резьбовых калибров-пробок и калибров-колец. Ознакомление с принципом работы резьбового микрометра. Упражнения в пользовании резьбовым микрометром со вставками для измерения среднего диаметра наружной резьбы.</p>
	определение шероховатости поверхности	<p>Ознакомление с устройством и техническими характеристиками двойного микроскопа МИС-2 и образцов шероховатости поверхности. Визуальное определение шероховатости поверхности плоских и цилиндрических деталей путем сравнения с образцами шероховатости. Измерение параметров шероховатости поверхности с помощью двойного микроскопа. Количественная оценка шероховатости по результатам обработки профилограмм. Упражнения по определению параметров шероховатости поверхности <math>R_a</math>, обработанных различными методами.</p>

## 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДПП

### 4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации дополнительной профессиональной программы

Программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всему курсу подготовки. Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной и научной литературы. Фонд дополнительной литературы включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Электронно-библиотечная система института обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого слушателя из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

#### *Основная литература*

1. Зайцев Г. Н. Управление качеством. Технологические методы управления качеством изделий: учебное пособие для вузов / Г. Н. Зайцев. Электрон. текстовые дан. – Санкт-Петербург: Питер, 2014. – 266 с.
2. Зайцев С. А. Допуски и технические измерения: учебник / С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов. – 11-е изд., стер. – Москва: Академия, 2014. – 302 с.
3. Калиниченко А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: учебно-практическое пособие для вузов / А. В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников; под ред. А. В. Калиниченко. Электрон. текстовые дан. – Москва: Инфра-Инженерия, 2015. – 573 с.
4. Нормирование точности в машиностроении: учебное пособие для вузов / С. Г. Емельянов [и др.]. – Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2014. – 439 с.
5. Схиртладзе А. Г. Метрология, стандартизация и технические измерения: учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. – Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2014. – 419 с.
6. Технические средства измерений: учебник для вузов / А. С. Гольцов. – Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2013. – 263 с.

#### *Дополнительная литература*

1. Белкин, И. М. Средства линейно-угловых измерений: справочник / И. М. Белкин. – Москва: Машиностроение, 1987. – 368 с.
2. Берков, В. И. Технические измерения: альбом: учебное пособие / В. И. Берков. – Москва: Высшая школа, 1988. – 128 с.
3. Допуски и посадки: справочник: в 2 ч. / В. Д. Мягков [и др.]. – 6-

е изд., перераб. и доп. – Ленинград: Машиностроение, 1982. Маханько, А. М. Контроль станочных и слесарных работ: учебник / А. М. Маханько. – Москва: Высшая школа; Академия, 2000. – 286 с.

4. Никифоров, А. Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие для вузов / А. Д. Никифоров. – 4-е изд., стер. – Москва: Высшая школа, 2007. – 510 с.

5. Палей, М. А. Допуски и посадки: справочник: в 2 ч. / М. А. Палей. – 8-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Политехника, 2001.

6. Покровский, Б. С. Технические измерения в машиностроении: учебное пособие / Б. С. Покровский. – Москва: Академия, 2007. – 80 с.

### ***Программное обеспечение и Интернет-ресурсы***

1. Библиотека инструментальщика: техническая информация о составе, назначении и применении инструмента. – Режим доступа: [www.info.instrumentmr.ru](http://www.info.instrumentmr.ru).

2. Библиотека технической литературы. – Режим доступа: [delta-grup.ru/bibliot](http://delta-grup.ru/bibliot).

3. ГОСТ Эксперт: база ГОСТов Российской Федерации. – Режим доступа: [www.gostexpert.ru](http://www.gostexpert.ru).

4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Режим доступа: [gpntb.ru](http://gpntb.ru).

5. Группа Технополис: каталог измерительной техники. – Режим доступа: [www.technopolice.ru](http://www.technopolice.ru).

6. Контрольно-измерительное оборудование «Galika AG»: каталог измерительного оборудования. – Режим доступа: [www.galika.ru](http://www.galika.ru).

7. Метрология, измерения, средства измерений. – Режим доступа: [www.metrologya.ru](http://www.metrologya.ru).

8. Метрология. Метрологическое обеспечение производства. – Режим доступа: [www.metrob.ru](http://www.metrob.ru).

9. Нормативно-техническая документация и специальная литература по метрологии. – Режим доступа: [www.antic-r.ru/doc.htm](http://www.antic-r.ru/doc.htm).

10. Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – Режим доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru).

11. Техэксперт: полная библиотека ГОСТов. – Режим доступа: [www.cntd.ru](http://www.cntd.ru).

## **4.2 Кадровое обеспечение реализации дополнительной профессиональной программы**

Реализация ДПП обеспечивается педагогическими кадрами УУНиТ, имеющими высшее образование, соответствующего профиля.

## **4.3 Основные материально - технические условия для реализации дополнительной профессиональной программы**

Институт располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов подготовки, предусмотренных ДПП и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Реализация программы осуществляется в оборудованных учебно-производственных лабораториях и мастерских УУНиТ.

Учебно-производственная лаборатория, оснащенная:

- комплектами измерительных приборов (плоскопараллельные концевые меры длины, угловые меры, калибры, образцы шероховатости, штангенприборы, микрометрические приборы, оптико-механические приборы, рычажные и индикаторные приборы);
- контрольно-поверочными плитами.

## **5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ДПП**

### **5.1. Оценочные средства проверки сформированности компетенций**

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ДПП создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий и зачетов, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы студентов при подготовке к практическим занятиям предусмотрены в соответствии с методическими указаниями к выполнению практических работ.

### **5.2 Итоговая аттестация обучающихся**

Итоговая аттестация представлена в виде квалификационного экзамена, состоящего из двух этапов:

1. Выполнение пробной квалификационной работы;
2. Экзамен для контроля теоретических знаний по программе профессиональной подготовки.

Она является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Программа квалификационного экзамена по ДПП «Подготовка контролеров станочных и слесарных работ» представлена в приложении 1.

В конце обучения обучающиеся, прослушавшие ДПП «Подготовка контролеров станочных и слесарных работ» в объеме 450 часов и выполнившие контрольные задания.

Обучающиеся, успешно завершившие обучение по ДПП, выполнившие контрольные задания, и прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о присвоении второго, третьего квалификационного уровня по профессии «Контролёр станочных и слесарных работ».

## **6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ**

Т.А. Закурдаева, преподаватель дисциплины Метрология, стандартизация и стандартизации;

П.О. Абсалямова, преподаватель дисциплины Материаловедение,

О.Ф. Колошина, преподаватель дисциплины Оборудование машиностроительного производства.

### ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация представлена в виде квалификационного экзамена, состоящего из выполнения двух пунктов:

1. Выполнение пробной квалификационной работы

Выполнение работ контролера станочных и слесарных работ. Контроль деталей по размерам, марке металла, внешнему виду, шероховатости поверхности. Контроль деталей для выявления трещин, контроль соблюдения технологии механической обработки. Предварительная проверка деталей перед сборкой. Проверка наличия клейм на каждой сборочной единице.

Ведение журнала испытаний. Оформление документации на принятую и забракованную продукцию.

2. Экзамен для контроля теоретических знаний по программе профессиональной подготовки

Экзаменационный билет для контроля теоретических знаний состоит из пяти вопросов. Первый из них посвящен чтению Второй – допускам и посадкам гладких цилиндрических изделий и соединений. Третий – контролируемым параметрам различных типовых изделий машиностроения. Четвертый – охрана труда. Пятый вопрос – записи измерительных приборов в нормативной документации (технологических процессах, картах контроля и т.д.).

Требования к ответу на экзаменационный билет. Ответ должен быть научным, то есть опираться на соответствующие законы и теории; он должен быть логически стройным, в ответе должны присутствовать доказательства, опирающиеся на аргументы, аналитические данные и факты; ответ должен строиться с использованием знаний других дисциплин, т.е. быть интегрированным.

Основными задачами квалификационного экзамена по рабочей профессии являются:

- систематизация знаний, и умений, полученных студентами в ходе освоения ДПП по рабочей профессии «Контролёр станочных и слесарных работ»;
- выявление аттестационной комиссией уровня сформированности знаний, умений и компетенций, соответствующих требованиям квалификационной характеристики.

**Содержание** квалификационного экзамена определяется квалификационной характеристикой по рабочей профессии «Контролёр станочных и слесарных работ».

**Организация квалификационного экзамена.** Для проведения квалификационных испытаний по рабочей профессии формируется аттестационная комиссия, состав которой доводится до сведений студентов.

На экзамен подготавливаются: наглядные пособия, справочная литература, технические средства обучения (по заявкам студентов).

Сроки проведения экзаменов отражаются в расписании. На подготовку к ответу на вопросы билета отводится один академический час. Порядок ответов на

вопросы билета определяется самим студентом. При необходимости дополнительные вопросы задаются студенту после ответа на все пять вопросов билета. Оценка оглашается после завершения ответов всеми студентами на основании решения государственной аттестационной комиссии.

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Что такое чертеж? Виды проекций и их расположение на чертеже.
2. Какой инструмент относится к универсальному?
3. Сколько существует классов шероховатости? Какие относятся к грубым, получистым, чистым и высшим классам?
4. Какие правила техники безопасности следует выполнять при работе электроинструментами?
5. Контрольно-измерительные приборы, применяемые при испытании компрессоров и насосов.
6. Составьте эскиз простой детали согласно требованиям машиностроительного чертежа.
7. Что такое посадка с зазором, натягом и переходная?
8. Что такое ЕСКД?
9. Какие причины приводят к самовозгоранию на производстве?
10. Как на чертеже обозначаются предельные размеры?
11. Что такое сечение? Какие его виды вы знаете?
12. Порядок проверки узлов и конструкций после их сборки и установки на месте.
13. Как на чертеже обозначаются классы шероховатости поверхности?
14. Правила поведения на территории предприятия.
15. Назовите разновидность токарных станков и их назначение.
16. Как оформляются документы на принятую и забракованную продукцию?
17. Средства механизации слесарных работ на вашем участке.
18. Какие припуски по величине нужно оставлять после сверления отверстия под зенкерование и развертывание?
19. Назовите средства тушения пожара на предприятии.
20. Правила эксплуатации огнетушителя.
21. Что такое эскиз и чем он отличается от чертежа?
22. Определение качества изготовленного изделия в соответствии с техническими условиями.
23. Класс шероховатости детали при шлифовании, зенкеровании, развертывании.
24. Какие меры следует принять, если в помещении появились вредные газы.
25. Назовите существующие разновидности резьб. Их основные элементы и назначение.
26. Что такое допуски и посадки? Какие размеры называются

свободными, номинальными, предельными и действительными?

27. Как осуществляется доводка деталей и с помощью какого материала?
28. Что такое термическая обработка деталей?
29. Условия безопасной работы слесаря на его участке.
30. Контроль отверстий обработанных зенкерами.
31. Какие детали можно изображать в одной проекции?
32. Правила приема деталей и узлов после их окончательной обработки и сборки.
33. Металлы, относящиеся к черным и цветным. Их сплавы.
34. Требования техники безопасности к инструментам (зубила, молотки, напильники).
35. Какие требования предъявляются к спецодежде?
36. Каким измерительным инструментом можно измерить диаметр и длину детали с точностью до 0,02 мм?
37. Как подготовить поверхность детали под сварку и пайку?
38. Какие существуют виды термической обработки металлов и какова их цель?
39. Как определить диаметр отверстия под резьбу? Какую смазку применяют при нарезании резьбы?
40. Что такое спецификация и основная надпись (угловой штамп) на чертеже? Их назначение.
41. Что такое штриховка и для чего она введена? Какими условными штриховками обозначают различные материалы на чертежах?
42. Какими инструментами пользуются при измерении наружных и внутренних размеров, наружных и внутренних резьб?
43. Какие стали относятся к инструментальным, малоуглеродистым, высокоуглеродистым и как они маркируются?
44. Меры предосторожности при сверлении отверстий.
45. Назовите разновидности шлифовальных станков. Их назначение.
46. Каким измерительным инструментом можно проверить глубину глухих отверстий, годность и качество нарезанных резьб и правильность изготовления отверстий?
47. Виды и периодичность проведения инструктажей на предприятии.
48. С какой точностью можно измерить дину детали штангенциркулем, микрометром, скобой, концевыми мерами?
49. Классификация металлорежущих станков, применяемых для холодной обработки металлов.
50. Правила техники безопасности при пайке металлов.
51. Типы резьб и их обозначения на чертеже?
52. Правила техники безопасности на установках находящихся под электрическим напряжением.
53. Устройство штангенрейсмуса, глубиномера. Какова цена их делений?
54. Какие меры предосторожности должен применять слесарь при опиловке металла?

55. Каким инструментом измеряют наружный и внутренний диаметры и шаг резьбы?
56. Каким инструментом измеряют параллельность плоскостей и перпендикулярность прямоугольных деталей?
57. Какую максимальную тяжесть разрешается поднимать женщине на производстве?
58. Что такое сборочный чертеж?
59. Инструменты приспособления и оборудование применяемые при гибке металла.
60. Защитные средства и правила техники безопасности при работе у верстака и на станке.
61. Составить эскиз профиля треугольной резьбы и дать определение наружному, внутреннему и среднему диаметру и углу профиля резьбы.
62. По какому классу точности выполняют свободные (номинальные) размеры деталей на вашем предприятии?
63. Контроль основных параметров пары цилиндрических зубчатых колес в сборе.
64. Правила техники безопасности при работе на сверлильных станках.
65. Прочитайте рабочий чертеж детали и объясните все условные обозначения и технические данные, помещенные на чертеже.
66. Приборы для определения шероховатости поверхности. Как производят это определение на практике?
67. Почему напильники «боятся» ударов? Из какой стали они изготавливаются и до какой твердости их закаливают?
68. Прочитайте рабочий чертеж детали и объясните все условные обозначения и технические данные, помещенные на чертеже.
69. Правила техники безопасности при работе на токарных станках.
70. Какие посадки обеспечивают зазоры и натяги при сборке деталей в узлы?
71. Вспомогательные линии применяемые в черчении (штриховые разрезы, сечения, вырывы и обрывы).
72. Расскажите как нужно пользоваться таблицей допусков.
73. По какой системе допусков растачивают отверстие под запрессовку подшипников качения?
74. Правила техники безопасности при работе на заточных станках.
75. Какие виды и причины брака могут быть при разметке? Какие основные инструменты применяют при плоскостной и объемной разметке ?

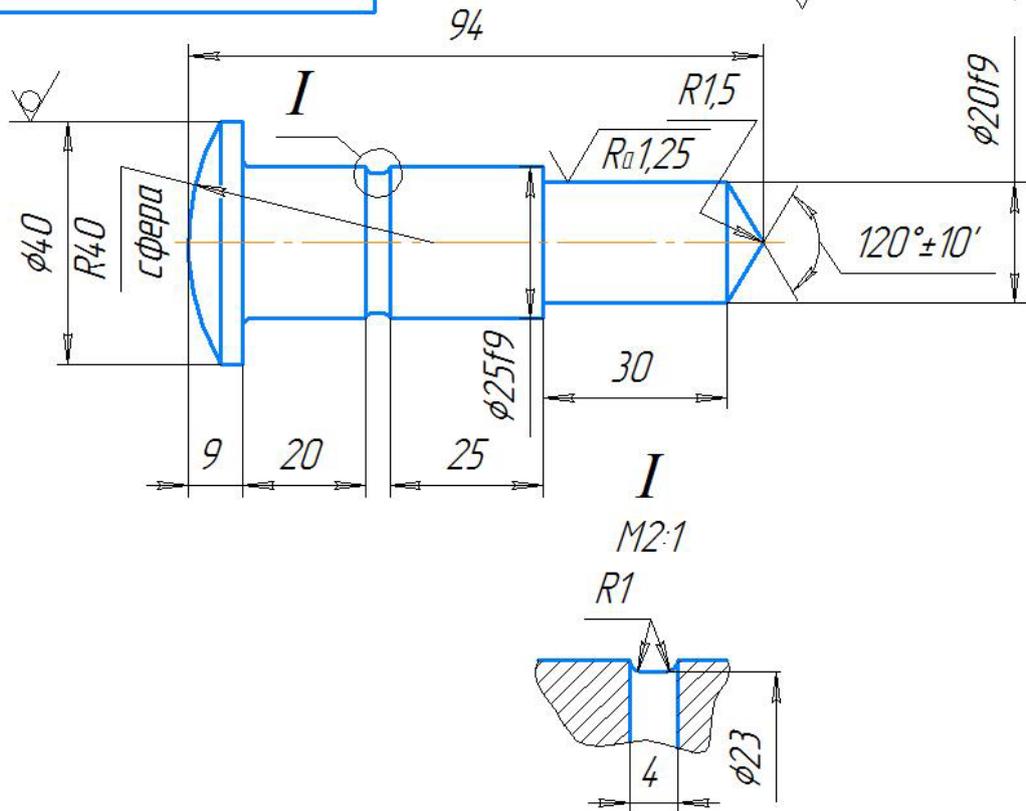
## **ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОБНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

1. Получить чертеж детали и карту контрольных измерений.
2. Прочитать чертеж и ознакомиться с техническими требованиями чертежа.
3. Определить контролируемые поверхности детали.
4. Подобрать средства измерения и контроля, определить их работоспособность.
5. Последовательно выполнить контрольные измерения контролируемых поверхностей.
6. Заполнить карту контрольных измерений.
7. Сделать заключения о пригодности детали.



Практическое задание

$\sqrt{Rz20}$  ( $\checkmark$ )



1. Неуказанные пред. откл. размеров по отв Н14  $\pm \frac{IT14}{2}$ ;

по валу Н14  $\pm \frac{IT14}{2}$

2. 45,0–49,0 HRC<sub>3</sub>... Группа контроля 3 по ОСТ 100021–78

3. Отв.  $\phi 5$  сверлить совместно с корпусом 4П248–6500–532

4. Кромки отв.  $\phi 5$  не притуплять

5. Канавку А залить эмалью Х13–16 красной ТУ6–10–1301–83

6. Покрытие: зона Б Хтв. 48.

Практическое задание

Втулка

Сталь 45  
ГОСТ 1050–88

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1

Копировал

Формат А4

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. / лист

Разраб.

Проб.

Т.контр.

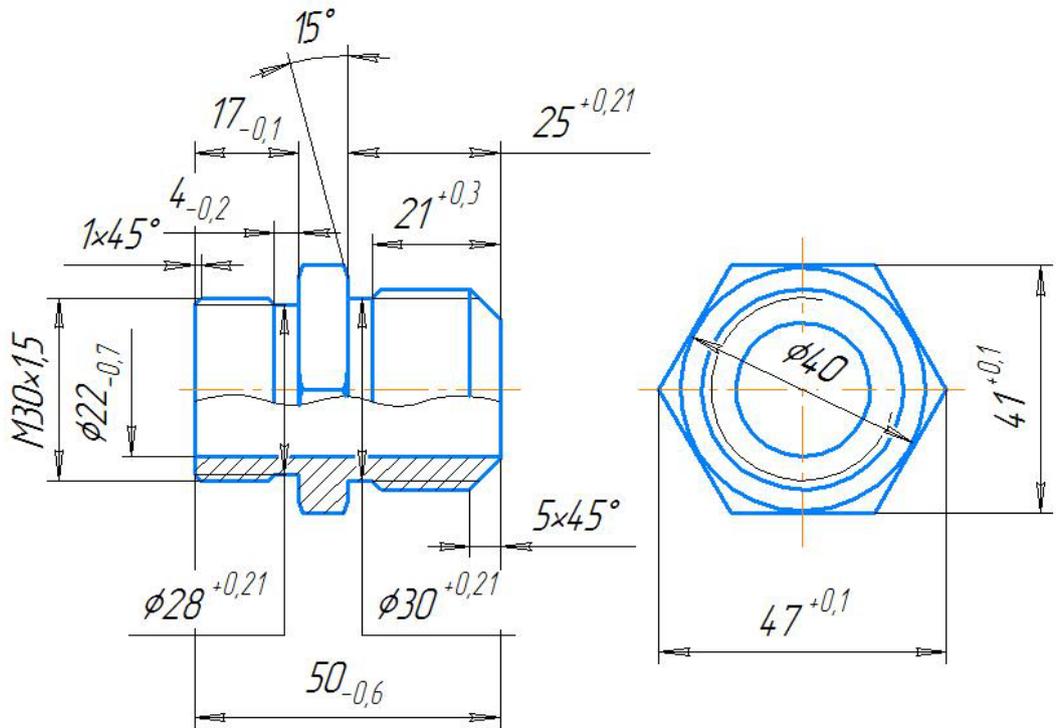
Н.контр.

Утв.

№ докум.	Подп.	Дата

Практическое задание

$\sqrt{Ra6,3}$  ( $\checkmark$ )



Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Практическое задание

Штуцер

Сталь 45  
ГОСТ 1050-88

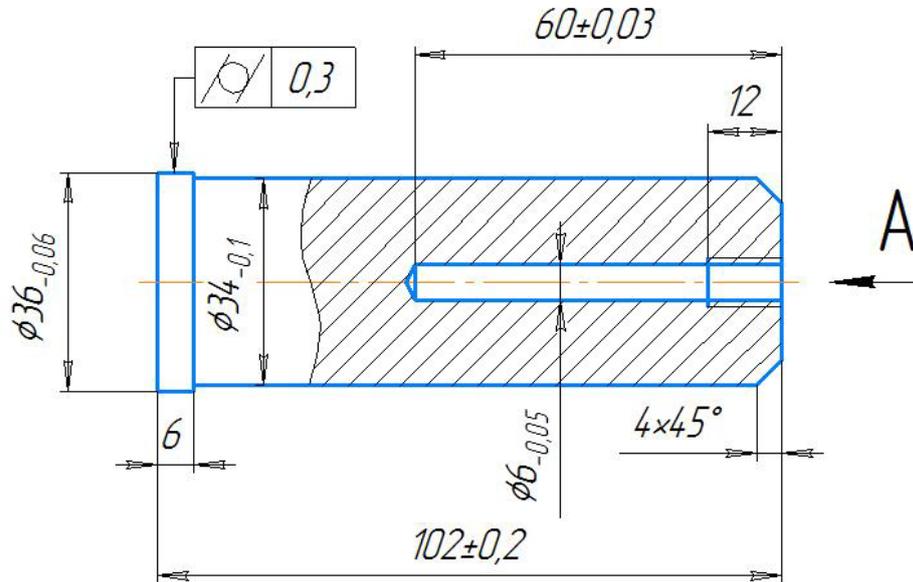
Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1

Копировал

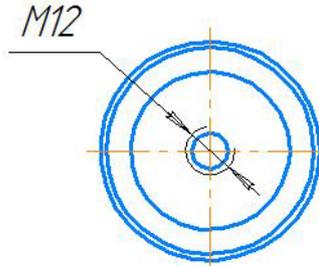
Формат А4

Практическое задание

$\sqrt{Rz40}$  ( $\checkmark$ )



Вид А



Перв. примен.  
Справ. №  
Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Инв. № дубл.  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разрад.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Практическое задание

Ось

Сталь 45  
ГОСТ 1050-88

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1

Копировал

Формат А4

