


Акционерное общество
Научно-производственное объединение «Курганприбор»
Учебный центр АО «НПО «Курганприбор»

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор


(подпись) Е.В. Сединкин
(инициалы, фамилия)


(подпись) Ф.А. Колосовников
(инициалы, фамилия)

« 30 » 07 2024г.



_____ 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ СЛОЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ

(наименование программы)

Курган, 2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | | |
|-------------|--|----|
| I. | Общая характеристика программы | |
| 1.1. | Цель реализации программы | 3 |
| 1.2. | Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации | 3 |
| 1.3. | Требования к результатам освоения программы | 3 |
| 1.4. | Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы | 4 |
| 1.5. | Трудоемкость обучения | 4 |
| 1.6. | Форма обучения | 5 |
| 1.7. | Режим занятий | 5 |
| II. | Содержание программы | |
| 2.1. | Календарный учебный график | 6 |
| 2.2. | Учебный план | 7 |
| III. | Комплект материалов для текущей аттестации | |
| 3.1. | Оценка качества подготовки | 13 |
| 3.2. | Фонд оценочных средств | 13 |
| IV. | Условия реализации программы | |
| 4.1. | Материально-технические условия реализации программы | 16 |
| 4.2. | Учебно-методическое обеспечение программы | 17 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Цель: формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области контроля качества станочных и слесарных работ.

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. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Наименование вида профессиональной деятельности:

Технический контроль качества деталей и сборочных единиц в механосборочном производстве

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение выпуска изделий механосборочного производства, соответствующих требованиям нормативно-технической документации и технических условий, утвержденным образцам (эталонам), проектно-конструкторской и технологической документации

1.3 Требования к результатам освоения программы

Результаты освоения программы:

а) Слушатель в результате освоения программы должен обладать:

| | |
|-------------------|--|
| Трудовые действия | Подготовка рабочего места к выполнению контроля качества сложных деталей |
| | Изучение конструкторской и технологической документации на сложные детали |
| | Выбор методов контроля, и подготовка к работе универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов, и приспособлений для контроля соответствия сложных деталей заданным техническим требованиям |
| | Расчет координатных точек для выполнения замеров при приемке деталей |
| | Контроль разметки сложных деталей |

| | |
|--------------------|--|
| | Измерение и контроль линейных размеров сложных деталей с точностью до 6-го качества |
| | Измерение и контроль угловых размеров сложных деталей с точностью до 3-й степени точности |
| | Измерение и контроль параметров резьбовых поверхностей сложных деталей с точностью до 3-й степени точности |
| | Измерение и контроль отклонений формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью до 3-й степени точности |
| | Контроль шероховатости обработанных поверхностей сложных деталей до Ra 0,4 мкм |
| | Установление видов дефектов сложных деталей |
| | Установление причин возникновения дефектов сложных деталей |
| | Разработка предложений по предупреждению дефектов простых, средней сложности и сложных деталей |
| | Установление вида брака сложных деталей |
| | Оформление документации на принятые и забракованные сложные детали |
| Необходимые умения | Читать чертежи сложных деталей |
| | Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ |
| | Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Выбирать в соответствии с технологической документацией и подготавливать к работе универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты, и приспособления |
| | Выполнять расчет координатных точек для контролируемых деталей |
| | Использовать универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты, и приспособления для контроля разметки сложных деталей |
| | Использовать универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты, и приспособления для измерения и контроля линейных размеров сложных деталей с точностью до 6-го качества |
| | Использовать универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты, и приспособления для измерения и контроля угловых размеров сложных деталей с точностью до 3-й степени точности |
| | Использовать универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты, и приспособления для измерения и контроля параметров резьбовых поверхностей сложных деталей с точностью до 3-й степени точности |

| | |
|--------------------|--|
| | Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля отклонений формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью до 3-й степени точности |
| | Контролировать шероховатость поверхностей сложных деталей до Ra 0,4 мкм визуально-тактильным и инструментальными методами |
| | Выявлять дефекты сложных деталей |
| | Определять причины возникновения дефектов сложных деталей |
| | Давать рекомендации по предупреждению дефектов простых, средней сложности и сложных деталей |
| | Определять вид брака сложных деталей |
| | Документально оформлять результаты контроля сложных деталей |
| | Изолировать забракованные детали |
| | Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления результатов контроля |
| | Выбирать грузоподъемные механизмы и такелажную оснастку для установки на рабочем месте и снятия деталей массой более 16 кг |
| | Выбирать схемы строповки деталей и контрольной оснастки |
| | Управлять подъемом (снятием) деталей и контрольной оснастки |
| | Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Необходимые знания | Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы |
| | Правила чтения технологической документации в объеме, необходимом для выполнения работы |
| | Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости |
| | Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым сложным деталям |
| | Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Классификация методов контроля |

| |
|---|
| Методики измерения и контроля линейных размеров сложных деталей с точностью до 6-го квалитета |
| Виды, конструкции, назначение универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов, и приспособлений для измерения и контроля линейных размеров сложных деталей с точностью до 6-го квалитета |
| Методики измерения и контроля угловых размеров сложных деталей с точностью до 3-й степени точности |
| Виды, конструкции, назначение универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов, и приспособлений для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 3-й степени точности |
| Методики измерения и контроля параметров резьбовых поверхностей простых деталей с точностью до 3-й степени точности |
| Виды, конструкции, назначение универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов, и приспособлений для измерения и контроля параметров резьбовых поверхностей сложных деталей с точностью до 3-й степени точности |
| Методики измерения и контроля отклонений формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью до 3-й степени точности |
| Виды, конструкции, назначение универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов, и приспособлений для измерения и контроля отклонений формы и взаимного расположения поверхностей с точностью до 3-й степени точности |
| Методики контроля шероховатости поверхностей сложных деталей до Ra 0,4 мкм |
| Виды, конструкции, назначение универсальных и специальных приборов для измерения и контроля шероховатости поверхностей до Ra 0,4 мкм |
| Правила расчета координатных точек, необходимых для замеров при приемке деталей |
| Правила и приемы разметки деталей |
| Виды дефектов простых, средней сложности и сложных деталей, возможные причины их возникновения и меры их предупреждения |
| Виды брака деталей |
| Порядок изоляции забракованных деталей |
| Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| Правила строповки и перемещения грузов |
| Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана |

| | |
|--|--|
| | Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |

1.4 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

| | |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению | Слушателями программы дополнительной профессиональной подготовки по профессии Контролер станочных и слесарных работ могут являться лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование. |
| Требования к опыту практической работы | Не менее одного года контролером станочных и слесарных работ 3-го разряда для прошедших профессиональное обучение |

Слушатель предъявляет аттестат об основном общем или среднем образовании и свидетельство о профессиональном обучении по программе подготовки или переподготовки «Контролер станочных и слесарных работ».

1.5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 36 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя, квалификационный экзамен.

1.6 Форма обучения

Форма обучения - с отрывом, без отрыва, с частичным отрывом от работы.

1.7 Режим занятий

При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 54 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Календарный учебный график

| Год обучения 2024 | 1нед | 2нед | 3нед | | 4нед | 5нед | 6нед | 7нед | 8нед |
|-------------------------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|
| | Т/УП | А | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Условные обозначения

| | |
|---|--|
| Т | Теоретическое обучение |
| Э | Экзаменационная сессия |
| П | Практика |
| С | Стажировка |
| А | Итоговая аттестация |
| Д | Подготовка итоговой (аттестационной) работы |

2.2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН
программы повышения квалификации
«Контролер станочных и слесарных работ»

| № п/п | Наименование модулей, разделов, тем | Объем работы слушателя, ч | | | Формы контроля | | |
|----------|--|------------------------------|----------------------|-------|------------------|-------|-------------------------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | Контр. работа | Зачет | Диффере нцирова нный зачет |
| | | | ЛК | ПЗ/ЛР | | | |
| 1 | Классификация методов контроля | 1 | 1 | | | | |
| 2 | Основы технической графики | 3 | | | | | |
| 2.1 | Чтение чертежей сложных деталей. Обозначение допусков формы и поверхностей расположения | 2 | 1 | 1 | | | |
| 2.2 | Технические требования на чертежах сложных деталей | 1 | 1 | | | | |
| 3 | Допуски и технические измерения | 10 | | | | * | |
| 3.1 | Допуски и технические измерения: расчет предельных размеров Допуски и технические измерения: допуски формы и расположения | 2 | 1 | 1 | | | |
| 3.2 | Допуски и технические измерения: шероховатость поверхности, система допусков | 2 | 1 | 1 | | | |
| 3.3 | Методика контроля шероховатости поверхностей сложных деталей: профилометры, профилографы | 1 | 1 | 1 | | | |
| 3.4 | Современные методы контроля линейных размеров: КИМ. 6-ти осевые руки. | 1 | 1 | | | | |
| 3.5 | Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Измерение линейных размеров сложных деталей. | 2 | 1 | 1 | | | |
| 3.6 | Виды дефектов простых, средней сложности и | 2 | 1 | 1 | | | |

| | | | | | | | |
|----------|---|-----------|---|---|--|--|--|
| | сложных деталей, возможные причины их возникновения и меры их предупреждения | | | | | | |
| 4 | Технология машиностроения | 4 | | | | | |
| 5.3 | Технологические процессы сложных деталей: формы и правила оформления документов на технологические процессы | 2 | 1 | 1 | | | |
| 5.5 | Чтение технологических процессов сложных деталей | 2 | 1 | 1 | | | |
| | Итого | 18 | | | | | |
| | Учебная практика | 12 | | | | | |
| | Квалификационный экзамен | 6 | | | | | |
| | Всего | 36 | | | | | |

3. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Оценка качества подготовки

Оценка качества подготовки, включает текущий контроль и итоговую аттестацию.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин и профессиональных модулей. Аттестационной комиссией проводится оценка основной практической квалификационной работы и теоретических знаний.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и успешно сдавшим аттестацию, образовательным учреждениям выдается свидетельство установленного образца.

3.2 Фонд оценочных средств

Оценочные средства для промежуточной и итоговой аттестации слушателей:

Вопрос №1

Допуск перпендикулярности на чертеже обозначается знаком:

- 1) \circ 2) $\sqrt{\quad}$ 3) \parallel 4) \perp

Вопрос №2

Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для наружного элемента детали, то:

- 1) брак неисправимый
- 2) брак исправимый
- 3) годен

Вопрос № 3

Допуском называется:

- 1) сумма верхнего и нижнего предельных отклонений
- 2) разность между верхним и нижним предельными отклонениями
- 3) разность между номинальным и действительным размером

Вопрос № 4

Конструктивно необходимые поверхности, не предназначенные для соединения с поверхностями других деталей, называются:

- 1) свободными
- 2) сборочными

3) сопрягаемыми

Вопрос № 5

Поверхность, от которой задается по чертежу, обрабатывается и измеряется расположение поверхности элемента детали, называется:

- 1) основой
- 2) номиналом
- 3) базой

Вопрос № 6

Поверхность, полученная в результате обработки детали, это:

- 1) номинальная поверхность
- 2) реальная поверхность
- 3) профиль поверхности

Вопрос № 7

Разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала, называется:

- 1) натягом
- 2) посадкой
- 3) зазором

Вопрос № 8

Шероховатость поверхности – это:

- 1) совокупность микронеровностей на поверхности детали
- 2) совокупность дефектов на поверхности детали
- 3) совокупность трещин на поверхности детали

Вопрос № 9

Как называется разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами?

- 1) Допуском размера
- 2) Отклонением размера
- 3) Предельным отклонением размеров

Вопрос № 10

Чем меньше качество, тем деталь изготовить?

- 1) проще
- 2) сложнее
- 3) качество не связано с точностью обработки

Вопрос № 11

Чему равно верхнее отклонение: $50_{-0,39}$?

- 1) +0,39
- 2) 0
- 3) -0,39

Вопрос 12

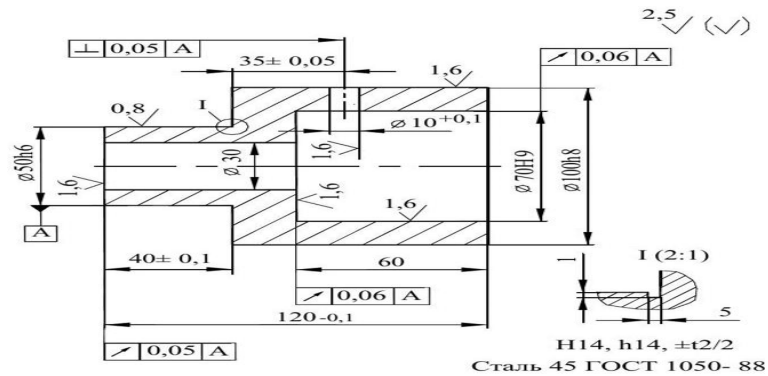
Зона, заключенная между двумя линиями, соответствующими верхнему и нижнему предельным отклонениям, называется:

- 1) полем допуска
- 2) зоной допуска
- 3) расстоянием допуска

Задание практической квалификационной работы

Задание 1

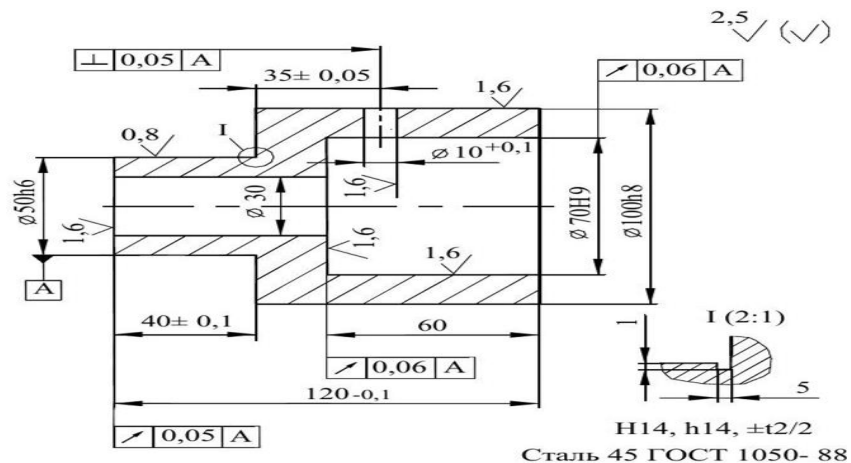
1. Контроль размеров детали резьбовыми калибр-пробками. Метод измерения.
2. Определить допуск формы и расположения поверхностей на чертеже.



3. Чтение технологического процесса сложных деталей.

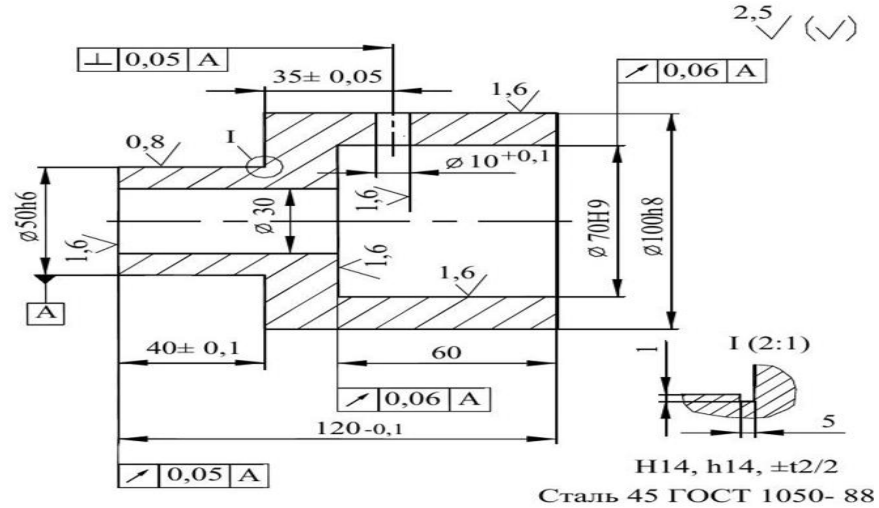
Задание 2

1. Контроль размеров деталей штангенциркулем ШЦ-II. Определение брака.
2. Определить качество изготовленной детали с помощью микрометрических инструментов.
3. Чтение технологического процесса сложных деталей.



Задание 3

1. Определение шероховатости поверхности детали.
2. Определите качество изготовленной детали с помощью калибр-скоб.

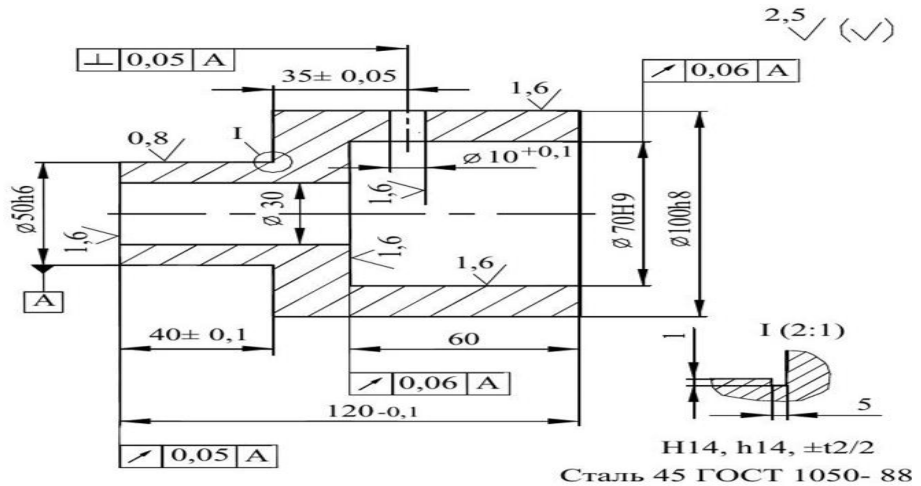


3. Чтение технологического процесса сложных деталей.

Задание 4

1. Определение допуски на чертеже.
2. Определите качество изготовленной детали с помощью ШЦ-I, ШЦ-II.

Заполнить Акт о браке.



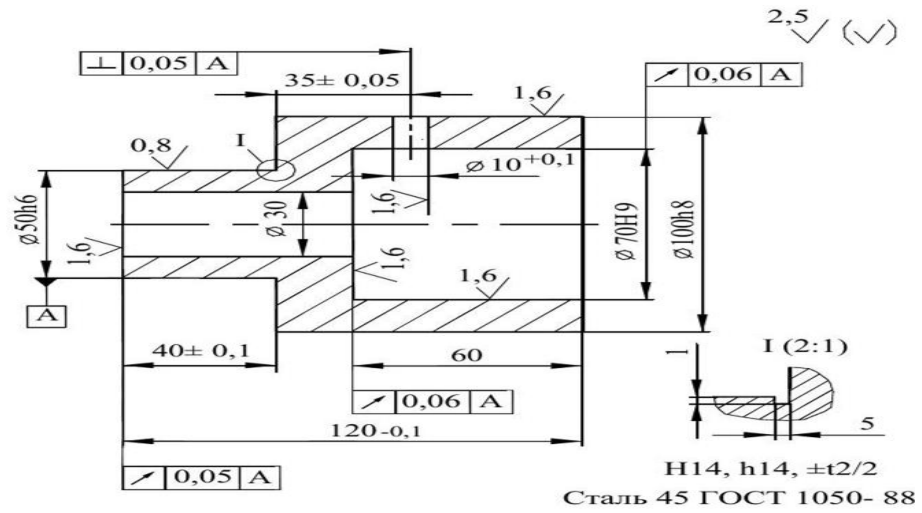
3. Чтение технологического процесса сложных деталей.

Задание 5

1. Определить шаг резьбы детали «Упор».
2. Составить пооперационный маршрут изготовления детали «Упор», согласно технологического процесса.
3. Чтение технологического процесса сложных деталей.

Задание 6

1. Определить угловые размеры детали.
2. Определите предельные размеры, согласно требованиям чертежа.



3. Чтение технологического процесса сложных деталей.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-технические условия реализации программы

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|-------------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Аудитория | Лекции | Компьютер, проектор, экран, доска |
| Кабинет метрологии | Лекции, лабораторные работы | Мерительный инструмент |
| Компьютерный класс | практические и лабораторные занятия | Компьютеры, программа САПР Компас |
| Мастерские: - слесарная - токарная | практические и лабораторные занятия | Станки, слесарный инструмент, мерительный и режущий инструмент, заготовки, детали |

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Адашкин, А.М. Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования/ А.М. Адашкин, В.М.Зуев. - М.: Издательский центр «Академия»; Образовательно - издательский центр «Академия», 2009
2. Материаловедение и технология металлов: Учебник для студентов маш. спец. вузов/Г.П. Фетисов, М.Г Карпман, В.М. Матюнин и др.; Под. ред. Г.П. Фетисова. - М.: Высш. шк. 2009
3. Козловский, Н.С., Виноградов, А.Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения: Учеб. пособие для учащихся техникумов/ Н.С. Козловский, А.Н. Виноградов. - М.: Машиностроение, 2009
4. Куликов, В.П. Инженерная графика: учебник/ В.П. Куликов, А.В. Кузин, В.М. Демин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009
5. Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике: Учеб. пособ/ Б.Г. Миронов. - М.: Высш. шк. 2009
6. Покровский, Б.С. Основы технологии сборочных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования/Б.С. Покровский. -М.: Издательский центр «Академия», 2009
7. Покровский, Б.С. Слесарно-сборочные работы: учебник для нач. проф. образования/Б.С. Покровский. -М.: Издательский центр «Академия», 2009
8. Чекмарев, А.А. Справочник по черчению: учеб. пособ. для студ. Учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2009
9. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебное пособие/ Ю.Т. Чумаченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2010
10. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение: учебник. - Ростов н/Д.: Феникс, 2010
11. Шишмарёв, В.Ю. Измерительная техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Ю. Шишмарёв. - М.: Издательский центр «Академия», 2014