

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**Методические рекомендации  
по выполнению практических работ по учебной дисциплине  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»**

для студентов специальности 15.02.16 Технология машиностроения

ФП Профессионалитет

Челябинск, 2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Технологическая оснастка» предназначены для обучающихся по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Практические занятия являются важным элементом учебной дисциплины. В процессе выполнения практических работ обучающиеся систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания, развивают интеллектуальные и профессиональные умения, формируют элементы компетенций будущих специалистов.

Методические рекомендации предназначены для организации выполнения практических работ по учебной дисциплине «Технологическая оснастка».

Программой учебной дисциплины «Технологическая оснастка» предусмотрено выполнение 6 практических работ, направленных **на формирование элементов следующих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на

государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим

процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

**умений:**

*- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;*

*- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки*

**обобщение, систематизацию, углубление и закрепление знаний:**

*- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;*

*- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;*

*- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.*

Описание каждой практической работы содержит номер, название и цель работы, формируемые в процессе выполнения работы знания, умения и элементы компетенций, теоретическое изложение необходимого материала (при необходимости примеры выполнения заданий), варианты заданий, описание алгоритма выполнения работы и контрольные вопросы (с целью выявить и устранить недочеты в освоении материала).

Для получения дополнительной, более подробной информации по основным вопросам учебной дисциплины в конце методических рекомендаций приведен перечень информационных источников.

Отчеты студентов по практическим работам должны содержать номер, название и цель работы, выполненные задания и их результаты, ответы на контрольные вопросы и выводы по проделанной работе.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с приложением А.

### Перечень практических занятий

№	Наименование практической (лабораторной) работы	Кол-во часов
1	Расчет погрешности базирования	2
2	Расчет усилия зажима зажимного устройства.	2
3	Выбор станочного приспособления для токарной обработки детали «Вал»	4
4	Выбор станочного приспособления для фрезерной обработки детали «Корпус».	4
5	Выбор станочного приспособления для сверлильной обработки детали «Втулка»	4
6	Проектирование принципиальной схемы станочного приспособления	4
<b><i>Всего</i></b>		<b><i>20</i></b>

### Практическая работа 1

**Название практической работы:** Расчет погрешности базирования

**Цель работы:** Формирование умений выполнять расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении.

**знания (актуализация):**

- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях.

**умения:**

- выбирать установочные элементы;
- выполнять расчет погрешности заготовки

**Задание.** Рассчитать погрешность базирования заготовки (рисунок 1Б приложения)

**Ход работы**

1. Для операционного эскиза указать выбранные установочные элементы.
2. Назвать и обосновать причину возникновения погрешности базирования для данной схемы установки заготовки.
3. Выполнить расчет погрешности базирования
4. Оформить вывод по выполненной работе.

**Практическая работа 2**

**Название практической работы:** Расчет усилия зажима зажимного устройства.

**Цель работы:** Формирование умений выполнять расчет сил зажима заготовки.

**знания (актуализация):**

- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений.

**умения:**

- выполнять эскиз заготовки;
- составлять уравнения равновесия;
- выполнять расчет сил зажима

**Задание.** Рассчитать усилия зажима зажимного устройства (рисунок 2Б приложения)

**Ход работы**

1. Выполнить эскиз заготовки с указанием сил резания, базовых

поверхностей, мест установки базовых элементов с размерами и точки приложения силы зажима заготовки.

2. Обосновать выбор точки, приложения силы зажима заготовки.
3. Составить уравнения равновесия заготовки с учетом сил трения.
4. Рассчитать требуемую силу зажима заготовки.
5. Оформить вывод по выполненной работе.

### **Практическая работа 3**

**Название практической работы:** Выбор станочного приспособления для токарной обработки детали «Вал»

**Цель работы:** Формирование умений осуществлять выбор станочного приспособления для токарной обработки.

**знания (актуализация):**

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

**умения:**

- выполнять эскиз детали;
- разрабатывать схему базирования;
- осуществлять рациональный выбор станочного приспособления;

**Задание.** Выбрать станочное приспособления для токарной обработки детали «Вал» (рисунок 3Б приложения)

#### **Ход работы**

1. Оформить операционный эскиз детали (Рисунок 1Б приложения)
2. Разработать схему базирования заготовки
3. Подобрать станочное приспособление
4. Описать принцип работы станочного приспособления
5. Оформить вывод по выполненной работе.

## **Практическая работа 4**

**Название практической работы:** Выбор станочного приспособления для фрезерной обработки детали «Корпус»

**Цель работы:** Формирование умений осуществлять выбор станочного приспособления для фрезерной обработки.

**знания (актуализация):**

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

**умения:**

- выполнять эскиз детали;
- разрабатывать схему базирования;
- осуществлять рациональный выбор станочного приспособления;

**Задание.** Выбрать станочное приспособления для фрезерной обработки детали «Корпус» (рисунок 4Б приложения)

### **Ход работы**

1. Оформить операционный эскиз детали (Рисунок 2Б приложения)
2. Разработать схему базирования заготовки
3. Подобрать станочное приспособление
4. Описать принцип работы станочного приспособления
5. Оформить вывод по выполненной работе.

## **Практическая работа 5**

**Название практической работы:** Выбор станочного приспособления для сверлильной обработки детали «Втулка»

**Цель работы:** Формирование умений осуществлять выбор станочного приспособления для сверлильной обработки.



**знания (актуализация):**

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

**умения:**

- выполнять эскиз детали;
- разрабатывать схему базирования;
- осуществлять рациональный выбор станочного приспособления;

**Задание.** Выбрать станочное приспособления для сверлильной обработки детали «Втулка» (рисунок 5Б приложения)

**Ход работы**

1. Оформить операционный эскиз детали (Рисунок 3Б приложения)
2. Разработать схему базирования заготовки
3. Подобрать станочное приспособление
4. Описать принцип работы станочного приспособления
5. Оформить вывод по выполненной работе.

**Практическая работа 6**

**Название практической работы:** Проектирование принципиальной схемы станочного приспособления

**Цель работы:** Формирование умений разрабатывать принципиальную схему станочного приспособления.

**знания (актуализация):**

- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;

**умения:**

- разрабатывать схему установки;
- разработать схему закрепления;
- разработать принципиальную схему

**Задание.** Разработать принципиальную схему станочного приспособления

**Ход работы**

1. Определение и уточнений общих сведений об операции
2. Разработка схемы установки
3. Разработка схемы закрепления
4. Разработка принципиальной схемы станочного приспособления
5. Оформить вывод по выполненной работе.

**Критерии оценки практической работы**

Критерии оценивания	Оценка
Выполнение работы в полном соответствии с методическими рекомендациями без помощи преподавателя	5 (отлично)
Выполнение работы в полном соответствии с методическими рекомендациями с несущественными ошибками, исправленными самостоятельно	4 (хорошо)
Выполнение работы в основном в соответствии с методическими рекомендациями с несущественными ошибками, исправленными с помощью преподавателя	3 (удовлетворительно)

### **Список литературы**

1. Ермолаев, В.В. Технологическая оснастка [текст]: учебник для среднего проф. образования / В.В. Ермолаев. – М.: Академия, 2018. – 272с. – (Профессиональное образование)
2. Вереина Л.И. Технологическое оборудование [текст]: учебник для среднего профессионального образования /Л.И. Вереина. -М.:Академия, 2018. – 336с.
3. Ильянков, А.И. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование [текст]: учеб.пособиедля среднего профессионального образования /А.И. Ильянков, В.Ю. Новиков. -М.: Академия, 2018. – 432с.

4. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело[текст]: учебник для среднего профессионального образования /Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – 2-е изд., стер. -М.: КНОРУС, 2019. – 294с.

#### ***Приложение А***

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

# ОТЧЕТ

по выполнению практических работ  
по учебной дисциплине

*«Технологическая оснастка»*

выполнил:

группа: *МП-*

проверил:

Челябинск, 2018 г.

*Приложение Б*

Чертежи к практическим работам

Практическая работа №1

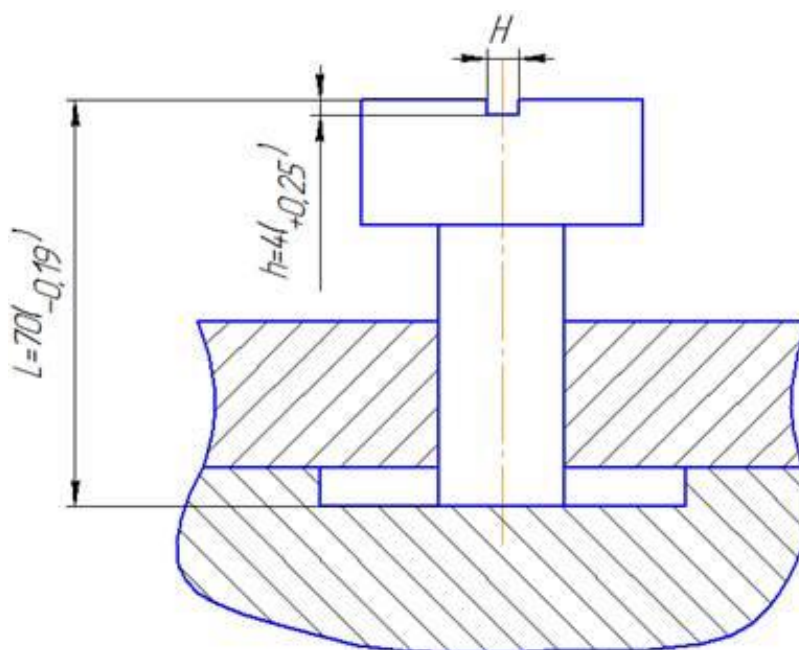


Рисунок 1Б – Операционный эскиз

## Практическая работа №2

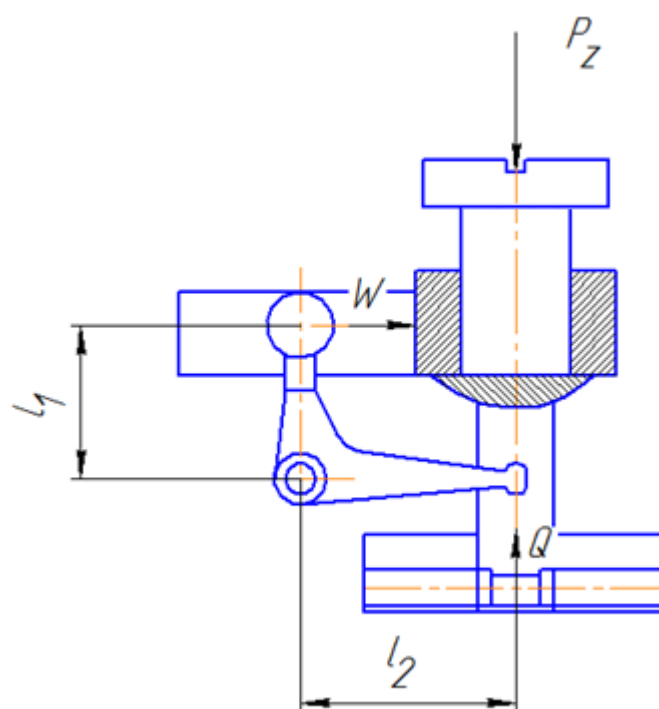
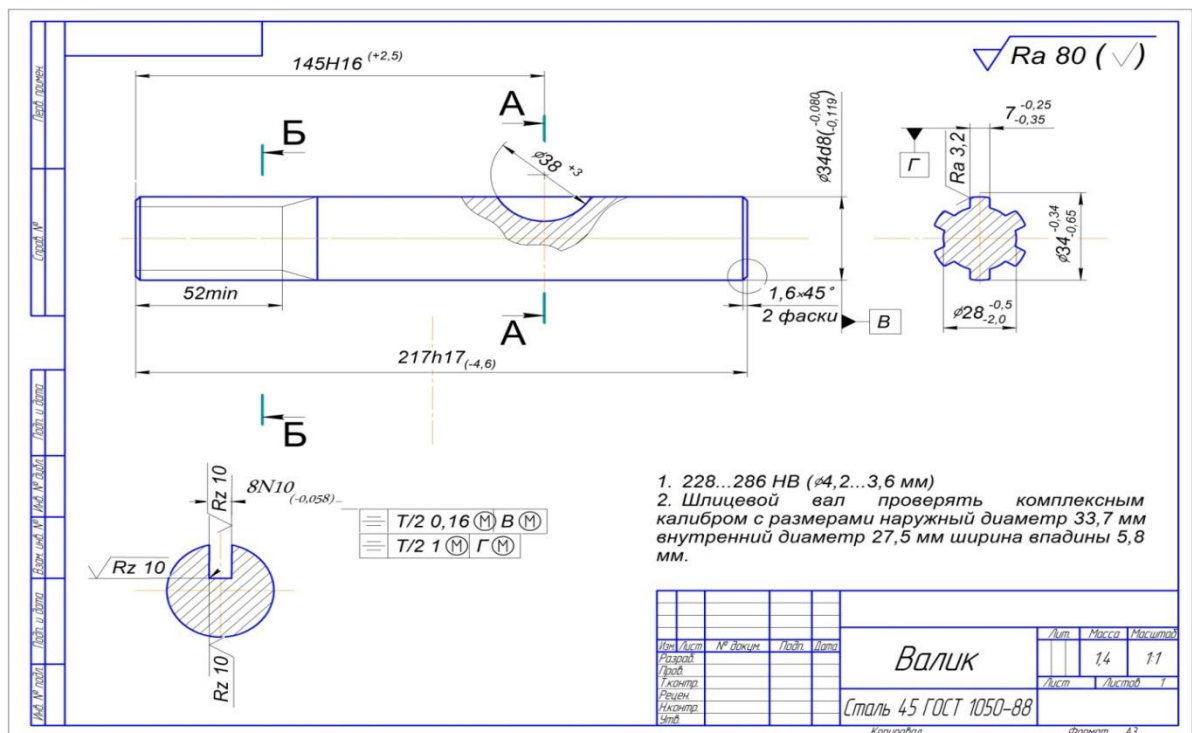
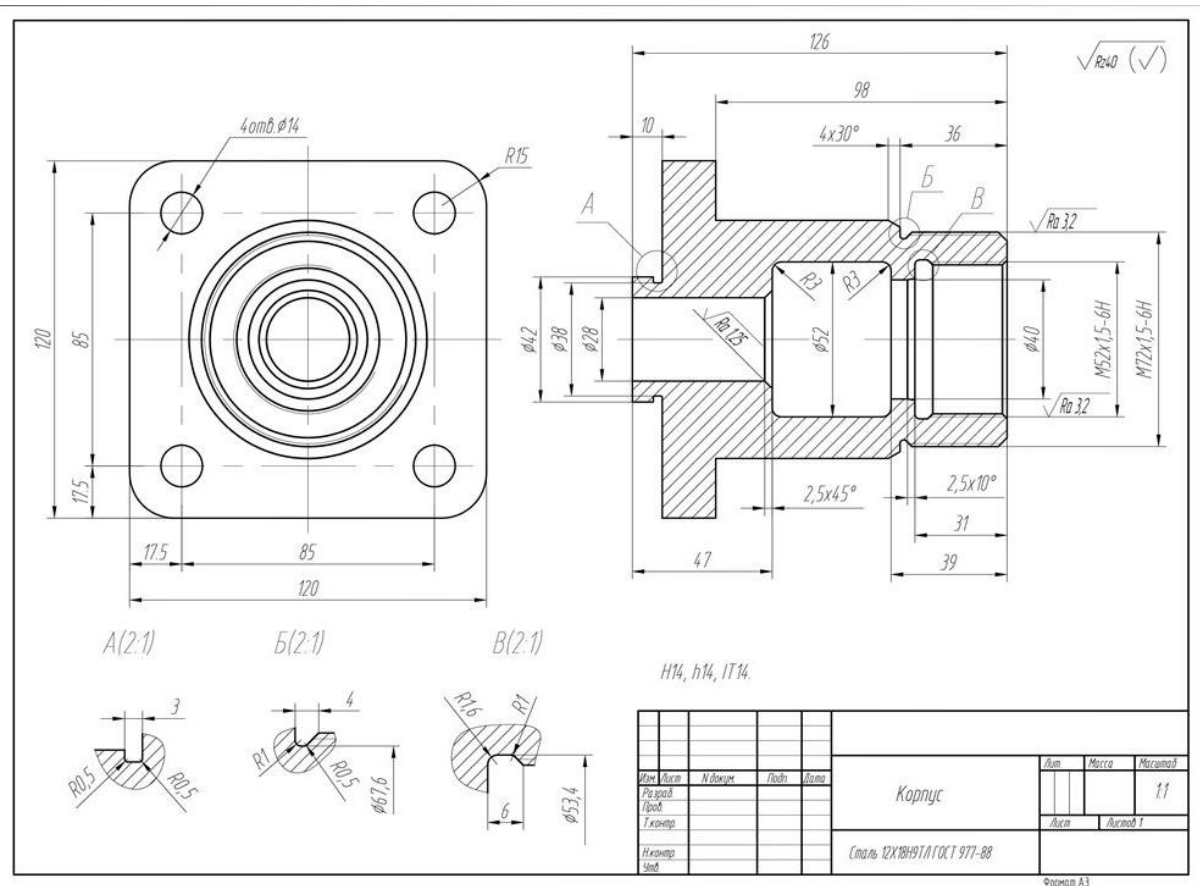


Рисунок 2Б – Зажимное устройство

## Практическая работа №3



## Практическая работа №4



## Практическая работа №5

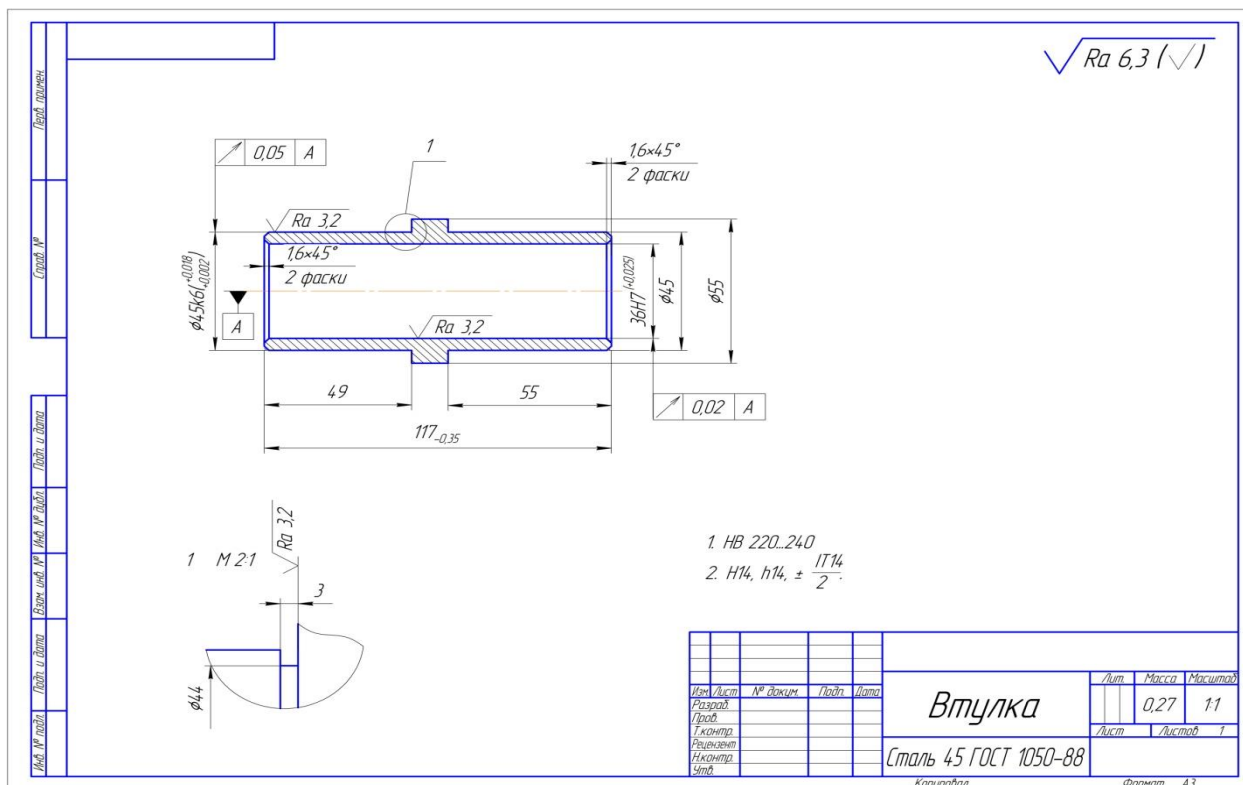


Рисунок 5Б – Деталь «Втулка»