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

Челябинск, 2022 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 |
| ***Всего*** | | ***20*** |

#### 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 сведении 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

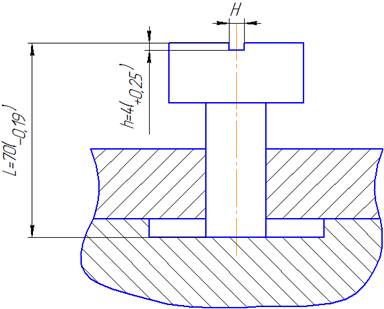


Рисунок 1Б – Операционный эскиз

Практическая работа №2

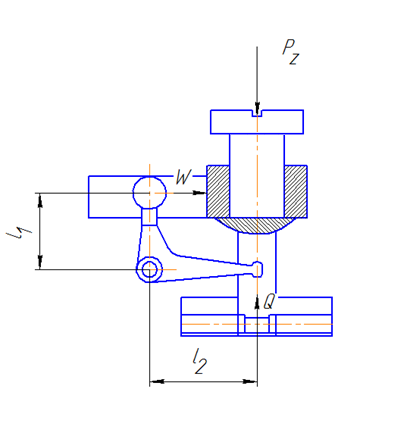


Рисунок 2Б – Зажимное устройство

Практическая работа №3

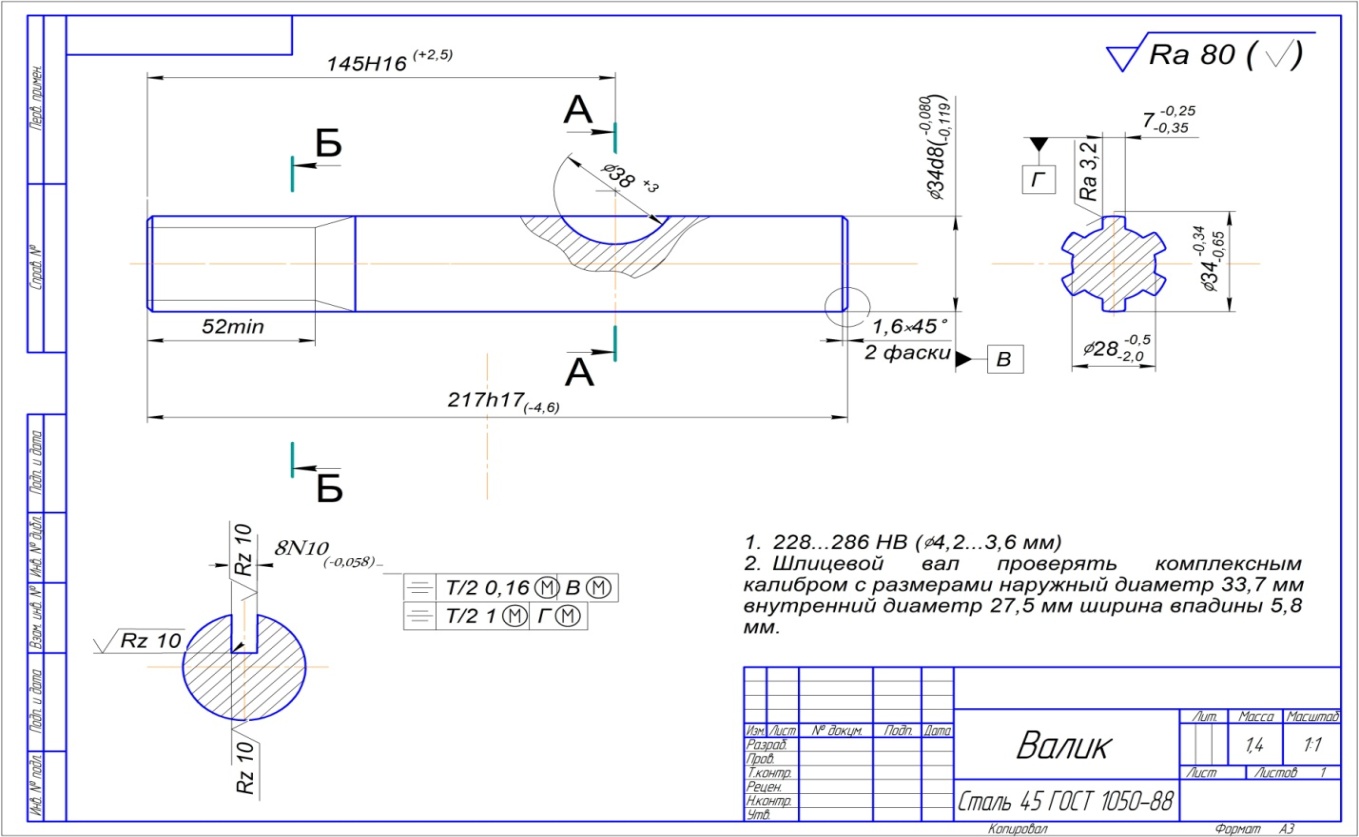
****

Рисунок 3Б – Деталь «Вал»

Практическая работа №4

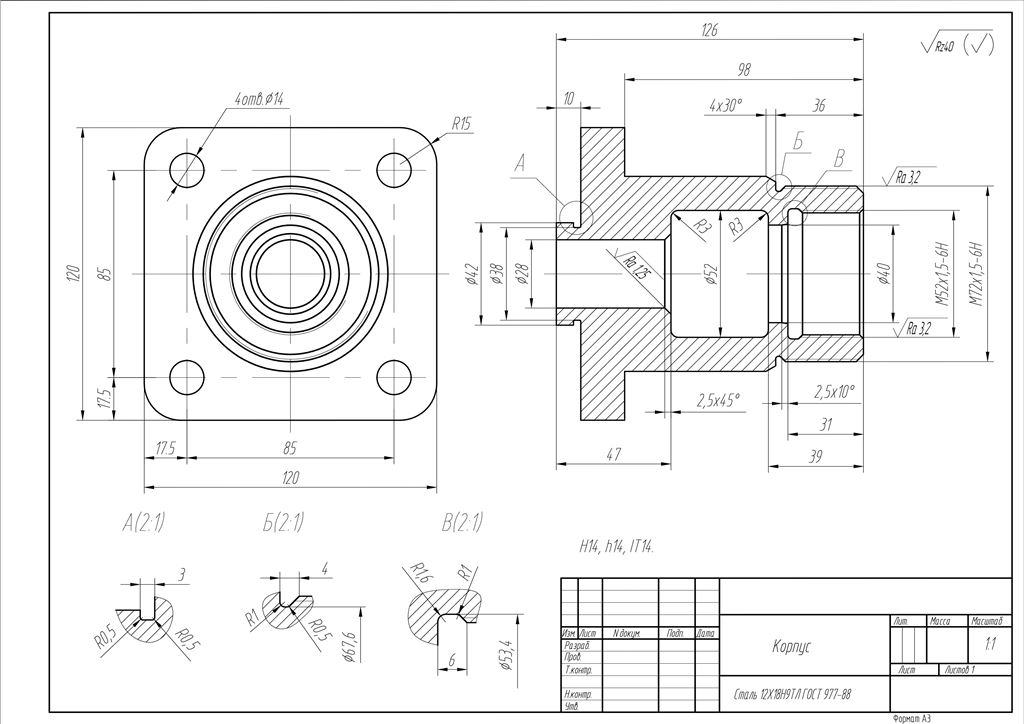


Рисунок 4Б – Деталь «Корпус»

Практическая работа №5

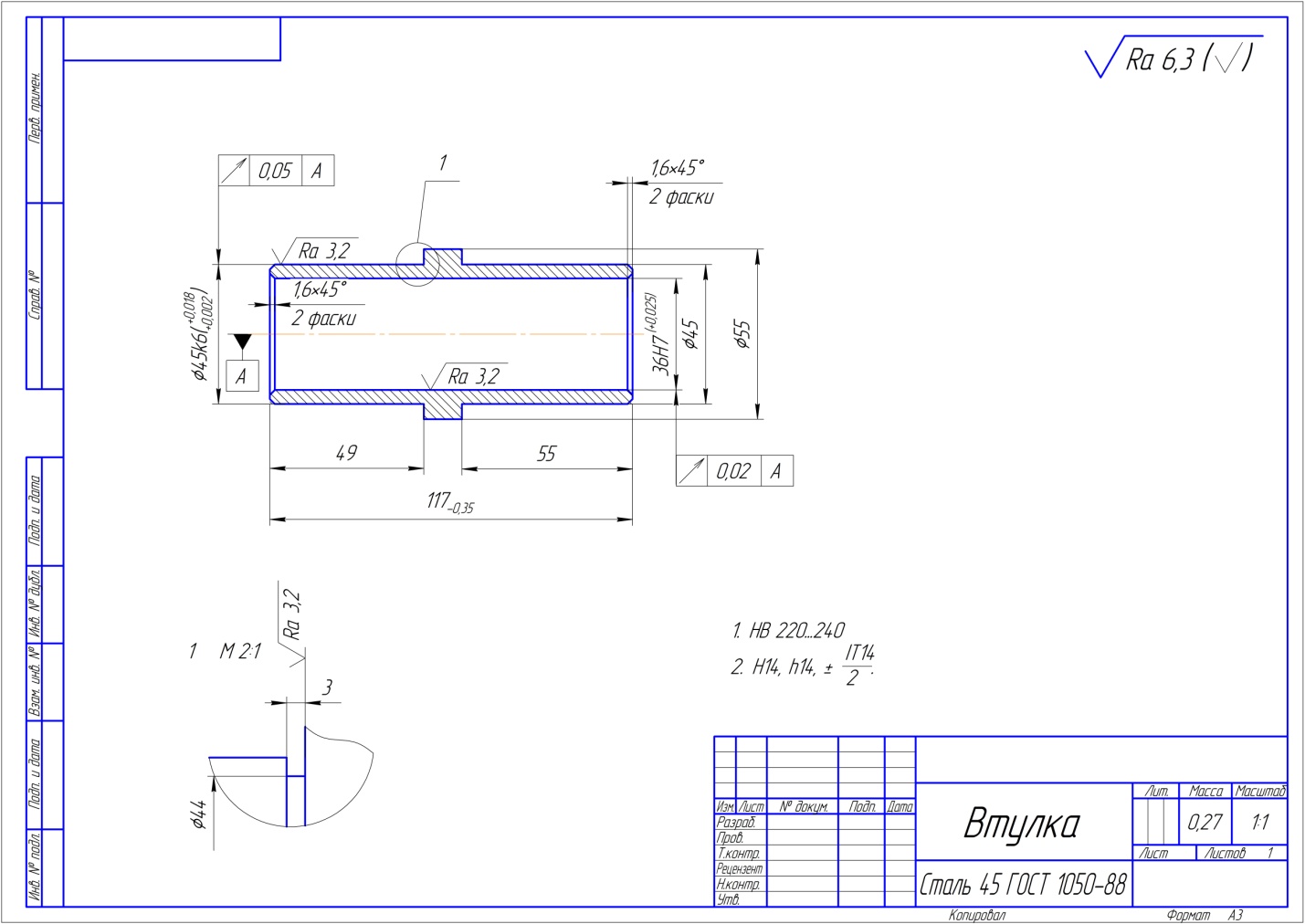
****

Рисунок 5Б – Деталь «Втулка»