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**

**«Основы проектирования технологической оснастки»**

для специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (ТОП -50)

Челябинск, 2023 г.

###### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ по учебной дисциплине **«Основы проектирования технологической оснастки»** для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (ТОП -50)

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 «Технологическое оборудование» предусмотрено выполнение 8 практических работ, направленных **на формирование *элементов следующих компетенций*:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в  реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

**умений:**

* осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
* составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

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 |
| 1 | Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении. |
| 2 | Расчет погрешности базирования заготовки при установке на призме. |
| 3 | Расчет усилия зажима зажимного устройства. |
| 4 | Анализ конструкции токарного патрона. |
| 5 | Разработка схемы станочного приспособления. |

#### Практическая работа 1

Название практической работы: Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении.

Цель работы: выполнить расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении.

**умения:**

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

**Ход работы**

1. Для операционного эскиза указать выбранные установочные элементы.
2. Выполнить эскизы заготовки с двумя предельными размерами установочной поверхности и положениями обработанной поверхности.
3. Привести причину возникновения погрешности базирования для данной схемы установки заготовки.
4. Выполнить расчет погрешности базирования для данной схемы установки заготовки и сравнить с допуском на размер расположения обработанной поверхности.
5. Оформить вывод по выполненной работе.

#### Практическая работа 2

Название практической работы: Расчет погрешности базирования заготовки при установке на призме.

Цель работы: выполнить расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении.

**умения:**

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

**Ход работы**

1. Для операционного эскиза указать выбранные установочные элементы.
2. Выполнить эскизы заготовки с двумя предельными размерами установочной поверхности и положениями обработанной поверхности.
3. Привести причину возникновения погрешности базирования для данной схемы установки заготовки.
4. Выполнить расчет погрешности базирования для данной схемы установки заготовки и сравнить с допуском на размер расположения обработанной поверхности.
5. Оформить вывод по выполненной работе.

#### Практическая работа 3

Название практической работы: Расчет усилия зажима зажимного устройства.

Цель работы: Выполнять расчет сил зажима заготовки.

**умения:**

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

**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.

#### Лабораторная работа 1

Название лабораторной работы: Анализ конструкции токарного патрона.

Цель работы: определять основные элементы приспособления и выполнять описание его работы.

Оснащение: Патрон трехкулачковый самоцентрирующийся.

**умения:**

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

**Ход работы**

1. Выполнить эскиз приспособления с указанием крайних положений зажимных элементов.
2. Привести для эскиза перечень всех элементов приспособления с указанием их назначения.
3. Описать принцип работы приспособления и привести диапазон размеров устанавливаемых заготовок.
4. Оформить вывод по выполненной работе.

#### Практическая работа 4

Название практической работы: Разработка схемы станочного приспособления.

Цель работы: Уметь определять основные элементы приспособления и выполнять описание его работы.

**умения:**

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

**Ход работы**

1. Выполнить эскиз обрабатываемой детали.
2. Выделить обрабатываемую поверхностью.
3. Разработать схему базирования.
4. Разработать принципиальную схему 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) |

**Литература**

*Основные источники:*

1. Ермолаев, В.В. Технологическая оснастка [текст]: учебник для среднего проф. образования / В.В. Ермолаев. – М.: Академия, 2018. – 272с. – (Профессиональное образование)

*Дополнительные источники:*

1. Вереина Л.И. Технологическое оборудование [текст]: учебник для среднего профессионального образования /Л.И. Вереина. -М.:Академия, 2018. – 336с.
2. 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.
3. 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: ***ТМ-***

проверил:

Челябинск, 2018

***Приложение Б***

Чертежи к практическим работам

Практическая работа №1

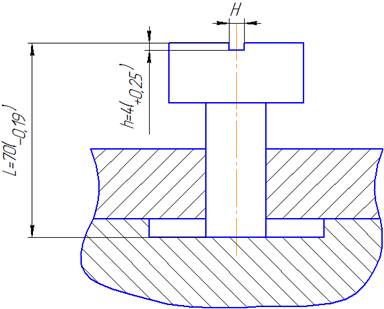


Рисунок 1Б – Операционный эскиз

Практическая работа №2

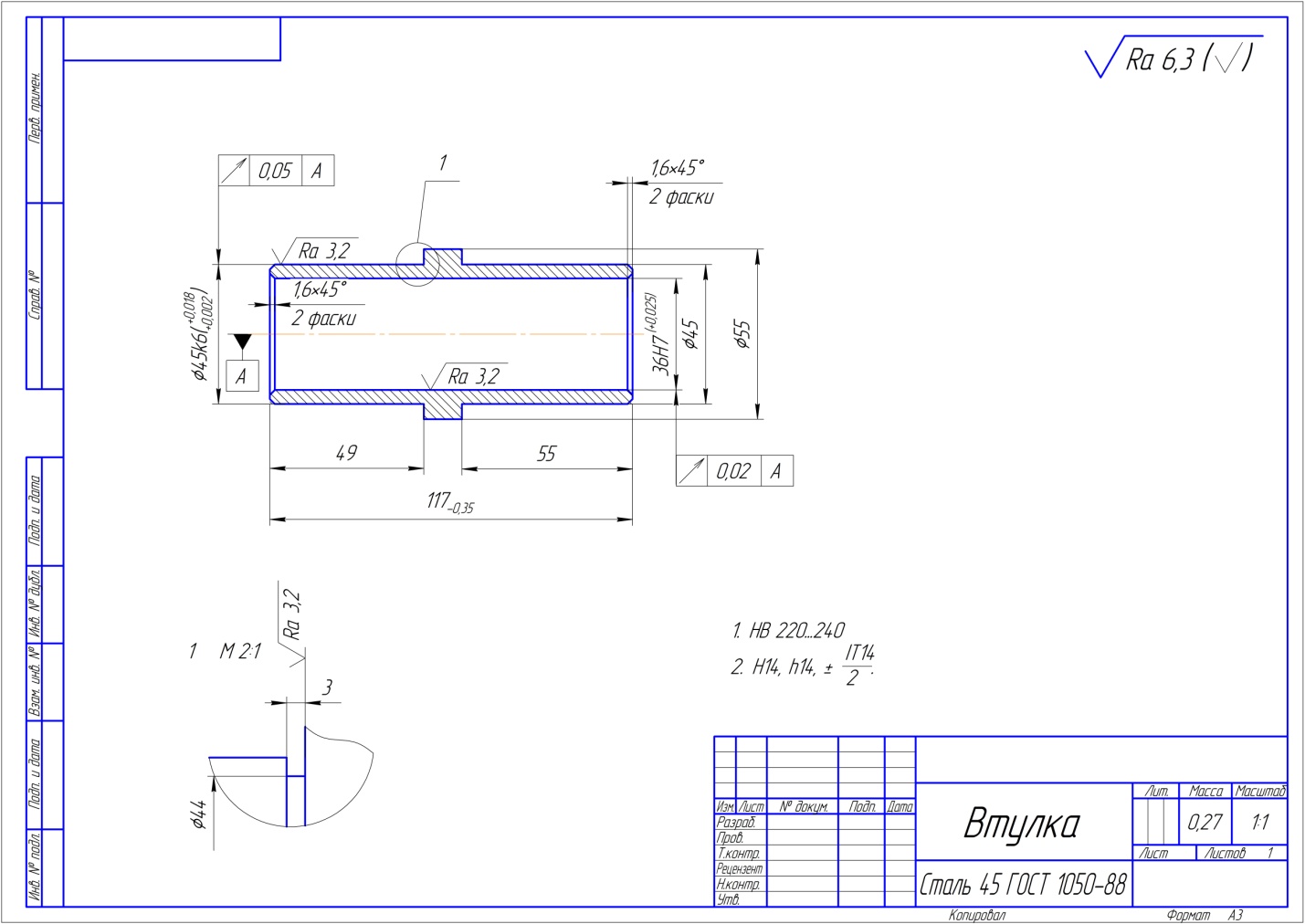
****

Рисунок 2Б - Операционный эскиз

Практическая работа №3

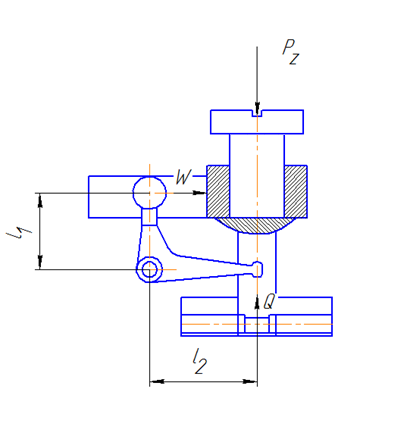


Рисунок 3Б – Зажимное устройство

Практическая работа №4

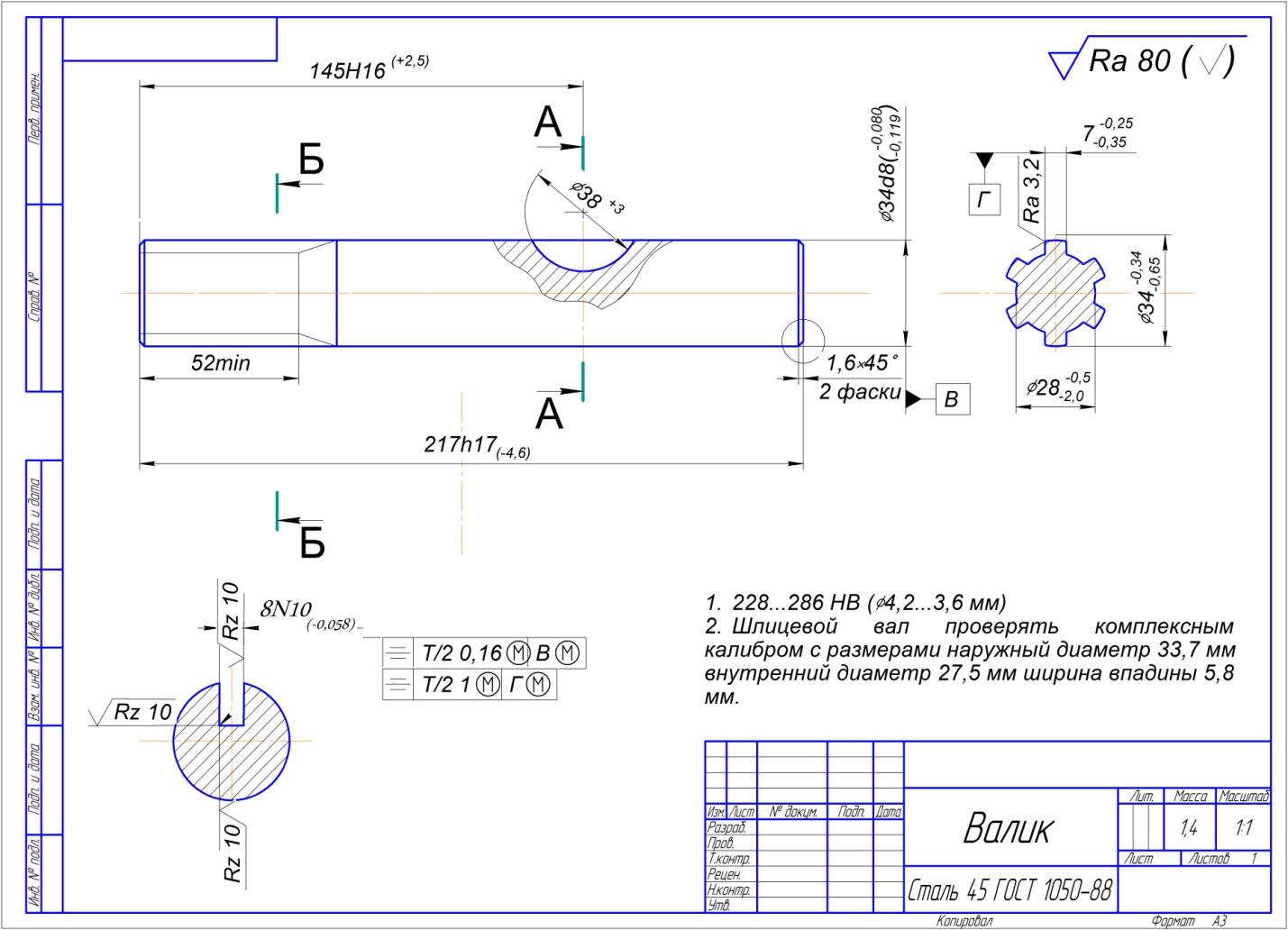
****

Рисунок 4Б - Операционный эскиз