

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМАТ

В.И. Ряжских /

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
**«Установочные приспособления металлорежущих станков и
станочных комплексов»**

Направление подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль Металлообрабатывающие станки и комплексы


Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 г. и 11 м.

Форма обучения Очная / Заочная

Год начала подготовки 2021 г.

Автор программы  / М.В Кондратьев. /

Заведующий кафедрой
автоматизированного оборудования
машиностроительного производства  / В.Р Петренко./

Руководитель ОПОП  / В.Р Петренко./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

Получение знаний о конструктивных особенностях, областях применения и методологии проектирования и эксплуатации установочных приспособлений различного назначения.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- изучить структуру, классификацию и назначение установочных приспособлений, их конструктивные особенности, в том числе и для автоматизированных производств;

- изучить технологические возможности, способы установки, типовые и современные схемы станочных приспособлений, методы и особенности их проектирования и эксплуатации;

- приобрести конструкторские навыки для совершенствования конструкций приспособлений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (модуль) «Установочные приспособления металлорежущих станков и станочных комплексов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б.1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Установочные приспособления металлорежущих станков и станочных комплексов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-9 – Способен устанавливать потребность и основные требования к организационной оснастке, нестандартному оборудованию, средствам автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-9	<p>знать характеристики, классификацию, основные виды и типы, служебное назначение установочных приспособлений, их конструктивные особенности и технологические возможности</p> <p>уметь решать конкретные задачи по выбору и проектированию станочных приспособлений различного назначения, включая высокоэффективные широкоуниверсальные приспособления для мелкосерийного производства</p>

	владеть методиками конструирования и проектирования установочных приспособлений и навыками модернизации и усовершенствования конструкций установочных приспособлений
--	---

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Установочные приспособления металлорежущих станков и станочных комплексов» составляет 3 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
Самостоятельная работа	72	72			
Курсовой проект (работа) (есть, нет)	нет	нет			
Контрольная работа (есть, нет)	нет	нет			
Вид промежуточной аттестации: зачет.	+	+			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	3	3		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Аудиторные занятия (всего)	8	8			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	4	4			
Самостоятельная работа	96	96			
Курсовой проект (работа) (есть, нет)	нет	нет			
Контрольная работа (есть, нет)	нет	нет			
Вид промежуточной аттестации: зачет.	4	4			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	3	3		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Прак. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Установочные приспособления в машиностроении	Технологическая оснастка в условиях современного производства. Виды и типы приспособлений. Основные понятия и определения о станочных приспособлениях. Назначение и области применения приспособлений. Классификация станочных приспособлений по назначению, степени специализации и другим признакам. Знакомство с прогрессивной технологической оснасткой механической обработки.	2	-	-	8	10
2	Методы проектирования станочных приспособлений	Конструктивные особенности приспособлений и их технологические возможности. Традиционное проектирование. Особенности автоматизированного проектирования приспособлений. Методы проектирования станочных приспособлений. Конструирование отдельных элементов приспособлений. Агрегатирование, типизация, унификация и стандартизация приспособлений.	2	-	-	8	10
3	Конструирование станочных приспособлений	Структура станочных приспособлений с позиции системного подхода. Типовые способы установки и закрепления заготовок, реализация в конструкциях. Типовые и современные схемы станочных приспособлений. Главные задачи конструирования станочных приспособлений. Основы конструирования станочных приспособлений. Самоцентрирующие устройства станочных приспособлений, назначение, область применения, схемы.	2	-	4	8	14

4	Роль базирования в машиностроении	Базирование деталей в приспособлениях. Правило шести точек. Классификация баз. Основные принципы базирования. Основные виды базирования. Основные методы базирования. Основные методы базирования. Установочные и базирующие элементы приспособлений. Винтовые, эксцентриковые зажимные устройства: назначение область применения, схемы.	2	-	-	8	10
5	Универсально-сборные приспособления	Особенности и сущность универсально-сборных приспособлений (УСП), их технологические возможности. Комплекты УСП, применяемые в машиностроении. Роль УСП в развитии гибких производственных систем. Универсально-безналадочные и универсально-наладочные приспособления, назначение область применения.	2	-	-	8	10
6	Приспособления для токарных работ	Токарные патроны. Центры и полуцентры. Поводковые устройства. Люнеты, оправки. Новейшие конструкции приспособлений для токарных станков (патентный поиск, работа в Интернете).	2	-	4	8	14
7	Приспособления для фрезерных станков	Классификация приспособлений для фрезерных станков. Зажимные устройства для приспособлений. Делительные, дуговые и поворотные столы. Различные виды тисков. Специализированные приспособления для обработки деталей типа валов, втулок, колец и фланцев. Приспособления для крепления деталей типа рычагов, кронштейнов. Приспособления для обработки деталей методом непрерывного фрезерования. Новейшие конструкции приспособлений для фрезерных станков (патентный поиск, работа в Интернете).	2	-	6	8	16
8	Приспособления к сверлильным станкам	Конструкции приспособлений для установки режущего инструмента. Приспособления для многоинструментальной обра-	2	-	4	8	14

		ботки. Эффективные виды зажимных патронов. Новейшие конструкции приспособлений для сверлильных станков (патентный поиск, работа в Интернете).					
9	Перспективы развития приспособлений	Станочные приспособления в автоматизированном производстве. Приспособления для установки режущего инструмента вне станка. Новейшие приспособления для ГПС (патентный поиск, работа в Интернете).	2	-	-	8	10
Итого			18	-	18	72	108

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Прак. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Установочные приспособления в машиностроении	Технологическая оснастка в условиях современного производства. Виды и типы приспособлений. Основные понятия и определения о станочных приспособлениях. Назначение и области применения приспособлений. Классификация станочных приспособлений по назначению, степени специализации и другим признакам. Знакомство с прогрессивной технологической оснасткой механической обработки.	-	-	-	11	11
2	Методы проектирования станочных приспособлений	Конструктивные особенности приспособлений и их технологические возможности. Традиционное проектирование. Особенности автоматизированного проектирования приспособлений. Методы проектирования станочных приспособлений. Конструирование отдельных элементов приспособлений. Агрегатирование, типизация, унификация и стандартизация приспособлений.	-	-	-	11	11
3	Конструирование станочных приспособлений	Структура станочных приспособлений с позиции системного подхода. Типовые способы установки и закрепления заготовок, реализация в конструкциях. Типовые и современные	1	-	4	11	16

		схемы станочных приспособлений. Главные задачи конструирования станочных приспособлений. Основы конструирования станочных приспособлений. Самоцентрирующие устройства станочных приспособлений, назначение, область применения, схемы.					
4	Роль базирования в машиностроении	Базирование деталей в приспособлениях. Правило шести точек. Классификация баз. Основные принципы базирования. Основные виды базирования. Основные методы базирования. Установочные и базирующие элементы приспособлений. Винтовые, эксцентриковые зажимные устройства: назначение область применения, схемы.	-	-	-	11	11
5	Универсально-сборные приспособления	Особенности и сущность универсально-сборных приспособлений (УСП), их технологические возможности. Комплекты УСП, применяемые в машиностроении. Роль УСП в развитии гибких производственных систем. Универсально-безналадочные и универсально-наладочные приспособления, назначение область применения.	1	-	-	11	12
6	Приспособления для токарных работ	Токарные патроны. Центры и полуцентры. Поводковые устройства. Люнеты, оправки. Новейшие конструкции приспособлений для токарных станков (патентный поиск, работа в Интернете).	-	-	-	11	11
7	Приспособления для фрезерных станков	Классификация приспособлений для фрезерных станков. Зажимные устройства для приспособлений. Делительные, дуговые и поворотные столы. Различные виды тисков. Специализированные приспособления для обработки деталей типа валов, втулок, колец и фланцев. Приспособления для крепления деталей типа рычагов, кронштейнов. Приспособления для	1	-	-	11	12

		обработки деталей методом непрерывного фрезерования. Новейшие конструкции приспособлений для фрезерных станков (патентный поиск, работа в Интернете).					
8	Приспособления к сверлильным станкам	Конструкции приспособлений для установки режущего инструмента. Приспособления для многоинструментальной обработки. Эффективные виды зажимных патронов. Новейшие конструкции приспособлений для сверлильных станков (патентный поиск, работа в Интернете).	1	-	-	11	12
9	Перспективы развития приспособлений	Станочные приспособления в автоматизированном производстве. Приспособления для установки режущего инструмента вне станка. Новейшие приспособления для ГПС (патентный поиск, работа в Интернете).	-	-	-	8	8
		<i>Итого</i>	4	-	4	96	104
		<i>Зачет</i>	-	-	-	-	4
		Всего	4	-	4	96	108

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Проектирование установочного приспособления на фрезерно-центровальную операцию в мелкосерийном производстве.
2. Проектирование установочного приспособления на фрезерно-центровальную операцию в серийном производстве.
3. Проектирование переналаживаемого установочного приспособления на фрезерно-центровальную операцию в автоматизированном производстве.
4. Проектирование приспособления для установки корпусной детали по трем сторонам на базе машинных тисков.
5. Проектирование приспособления для инструментального магазина.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) в 7 семестре для очной формы обучения и в 9 семестре для заочной формы обучения.

Учебным планом по дисциплине не предусмотрено выполнение контрольной работы (контрольных работ) в 7 семестре для очной формы обучения и в 9 семестре для заочной формы обучения.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-9	знать характеристики, классификацию, основные виды и типы, служебное назначение установочных приспособлений, их конструктивные особенности и технологические возможности	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на вопросы по теоретической части дисциплины.	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе
	уметь решать конкретные задачи по выбору и проектированию станочных приспособлений различного назначения, включая высокоэффективные широкоуниверсальные приспособления для мелкосерийного производства	Решает прикладные задачи проектирования приспособлений	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе
	владеть методиками конструирования и проектирования установочных приспособлений и навыками модернизации и усовершенствования конструкций установочных приспособлений	Решает прикладные задачи проектирования приспособлений	Выполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе	Невыполнение работ в сроки, предусмотренные в рабочей программе

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний для очной формы обучения оцениваются в 7 семестре; для заочной формы обучения оцениваются в 9 семестре по следующей системе:

«зачтено»

«не зачтено».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-9	знать характеристики, классификацию, основные виды и типы, служебное назначение установочных приспособлений, их конструктивные особенности и технологические возможности	Задание (вопросы теории)	Выполнение задания в срок на 70-100 %	Задание выполнено менее 70 %
	уметь решать конкретные задачи по выбору и проектированию станочных приспособлений различного назначения, включая высокоэффективные широкоуниверсальные приспособления для мелкосерийного производства	Задание: решение стандартных задач	Выполнение задания на 70-100 %	Задание выполнено менее 70 %
	владеть методиками конструирования и проектирования установочных приспособлений и навыками модернизации и усовершенствования конструкций установочных приспособлений	Задание: Решение прикладных задач в предметной области	Выполнение задания на 70-100 %	Задание выполнено менее 70 %

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Тестирование не предусмотрено учебным планом

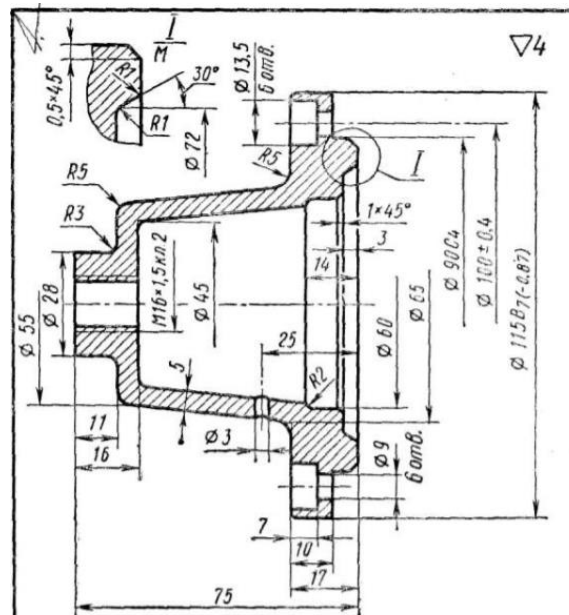
7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Определить тип установочного приспособления для заданной детали.
2. В зависимости от партии, выбрать уровень специализации установочного приспособления.
3. В зависимости от геометрии детали и технологической операции, определить схему базирования.
4. Выбрать зажимные элементы установочного приспособления.
5. В случае обработки серии деталей, предложить возможность автоматизации работы приспособления.
6. Рассчитать максимальную силу резания при обработке детали.
7. Рассчитать усилие закрепления детали.
8. Рассчитать мощность и конструктивные параметры привода приспособления.
9. Спроектировать форму зажимных элементов приспособления при обработке деталей сложной формы.
10. Выбрать элементы установочного приспособления по стандартизированным каталогам.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1.

Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали

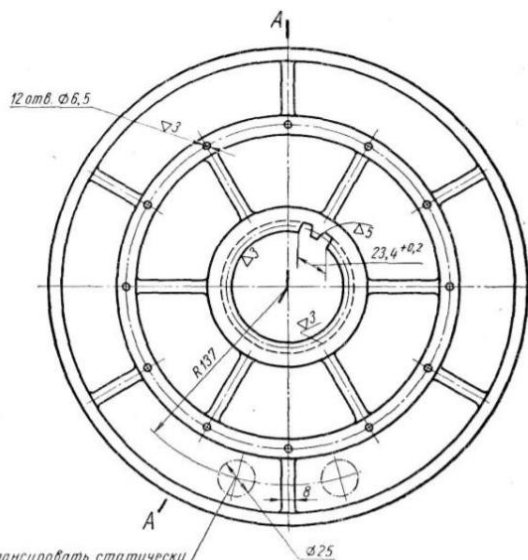
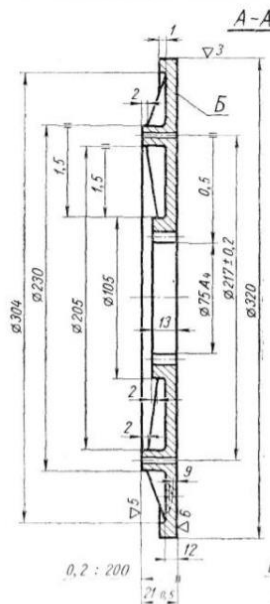


1. Неуказанные радиусы 1 мм.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров: охватываемых - по А7, охватываемых - по В7, прочих $\pm 1/2$ допуска в кл.

Констр.		Крышка	Т	2-8
Пров.			Кол	
Отдел		АП13 ГОСТ2685-63*	М	

2.

Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



~ Остальное

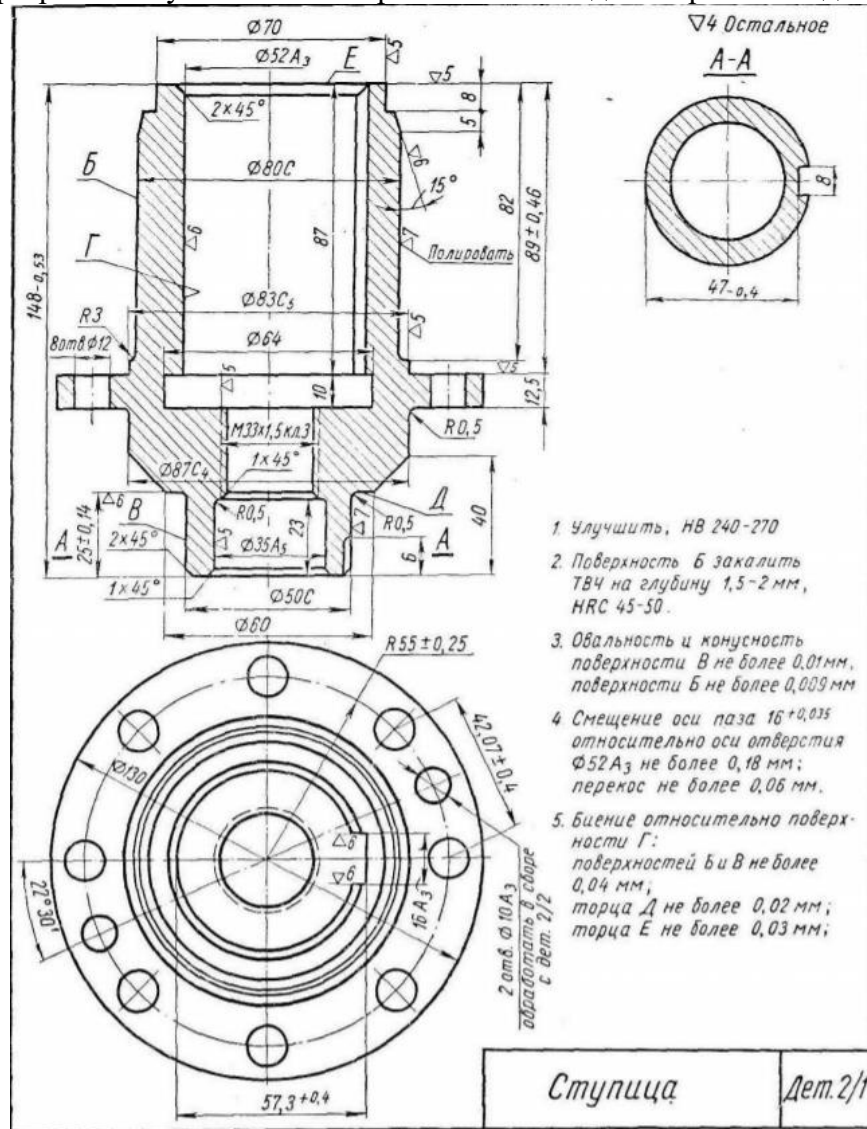
Модуль m 5
 Число зубьев z 16
 Угол профиля α_d 20°
 Высота головки зуба h' 2,5
 Высота зуба h 7,25
 Толщина зуба по дуге делительной окружности 7,65

1. Укланы в литье, не указанные размером, 2-5°.
2. Радиусы в литье, не указанные размером, 3-6 мм.
3. Разностенность ребер диска не более 1 мм.
4. Отклонение от плоскостности поверхности В, за исключением участка $\phi 120$ в центре детали, не более 0,2 мм.
5. Наружные ребристые поверхности окрасить масляной краской.

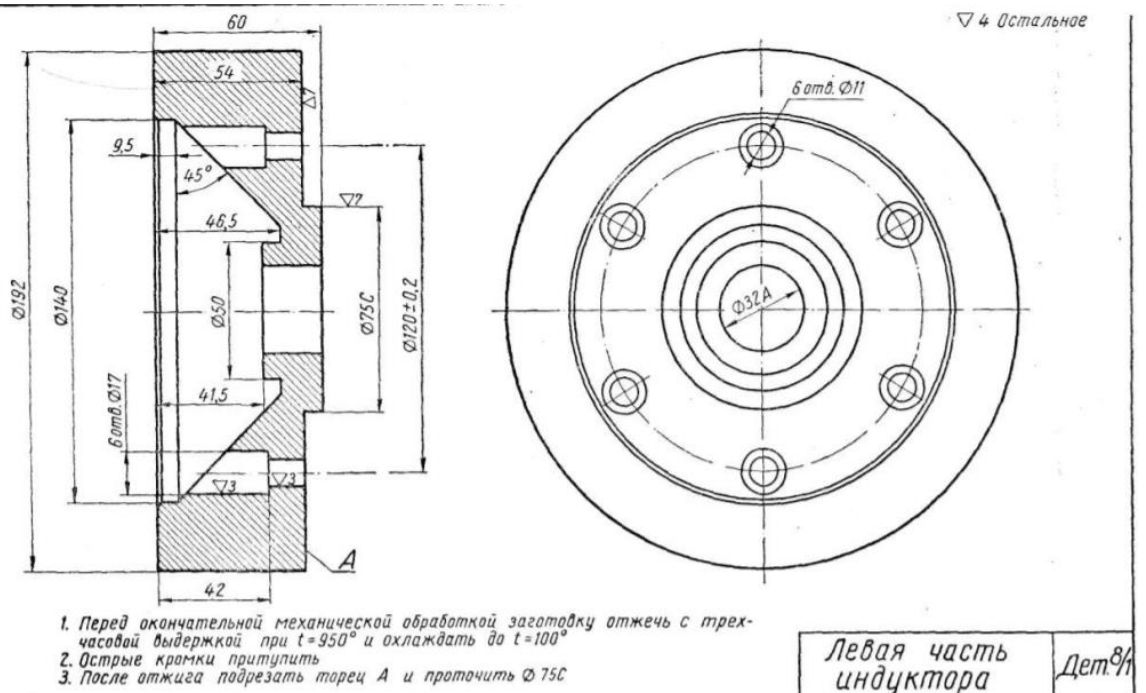
Балансировать статически расверткой
 Допустимый дисбаланс 160 Гсм

Диск нажимной Дет.6

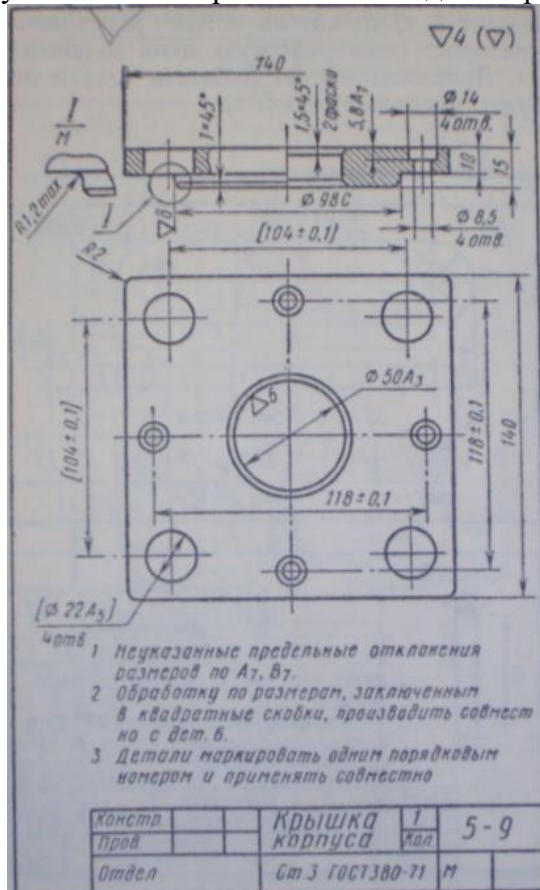
3. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



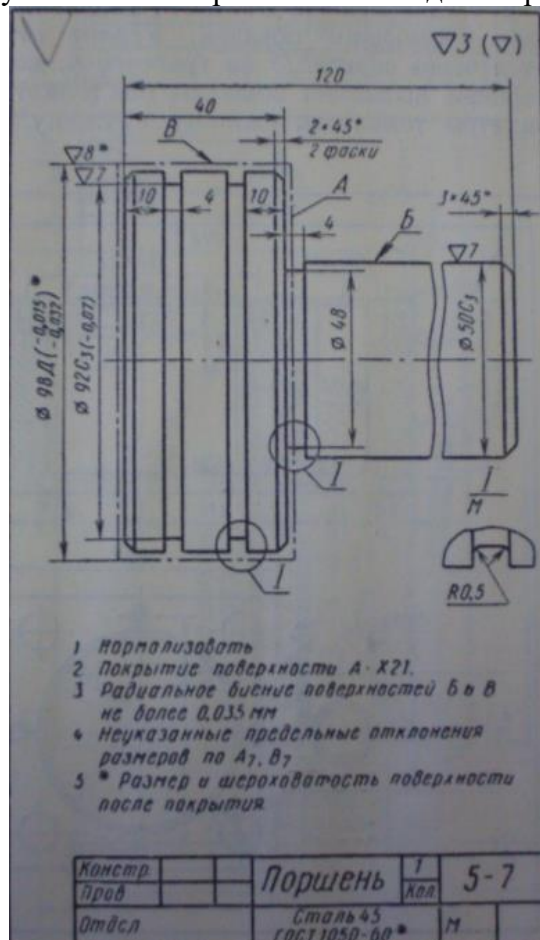
4. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



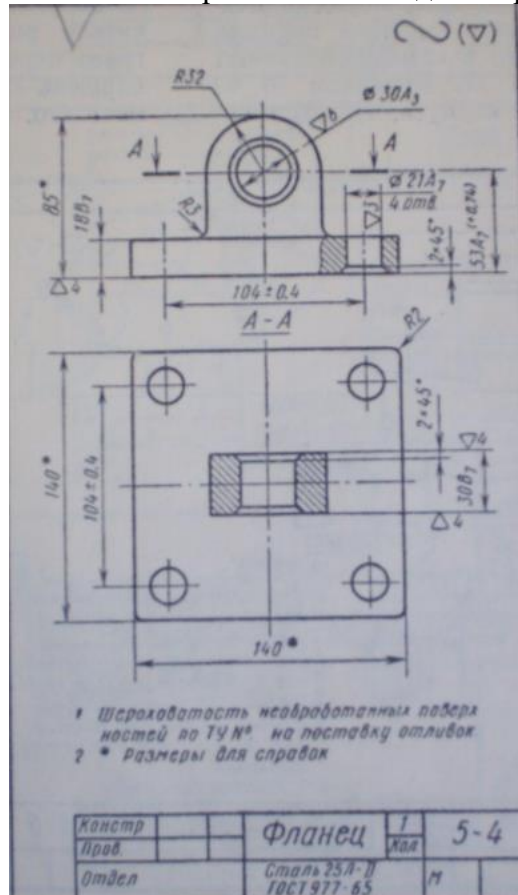
5. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



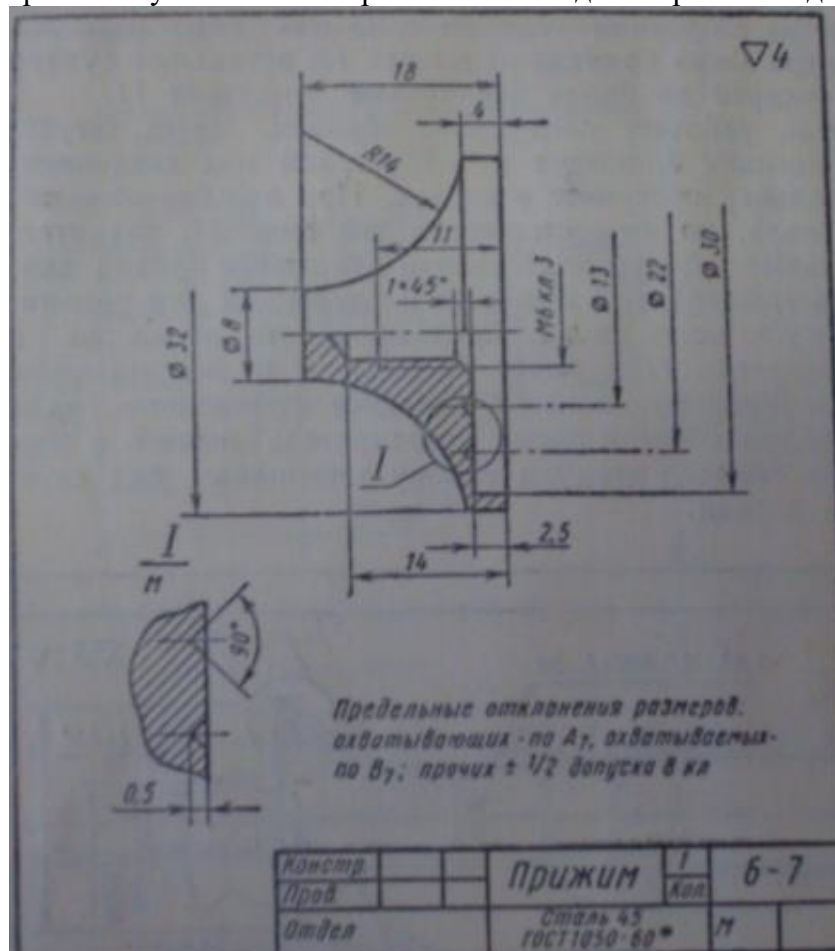
6. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



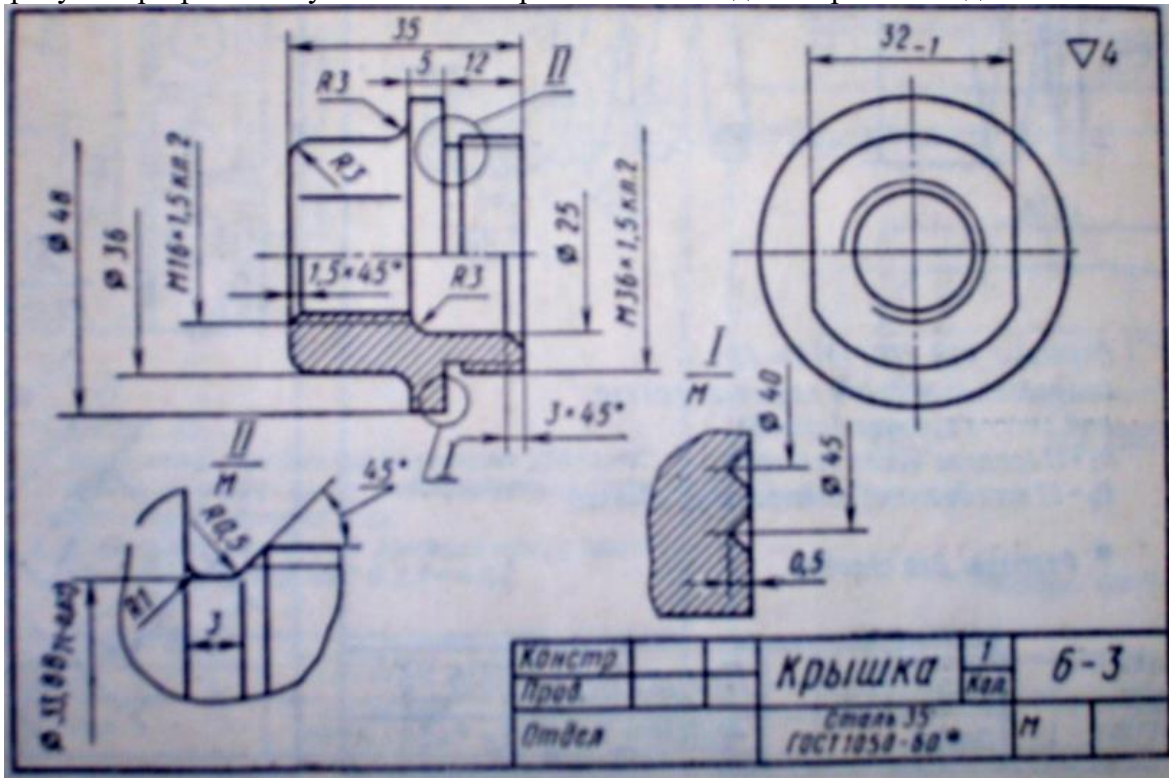
7. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



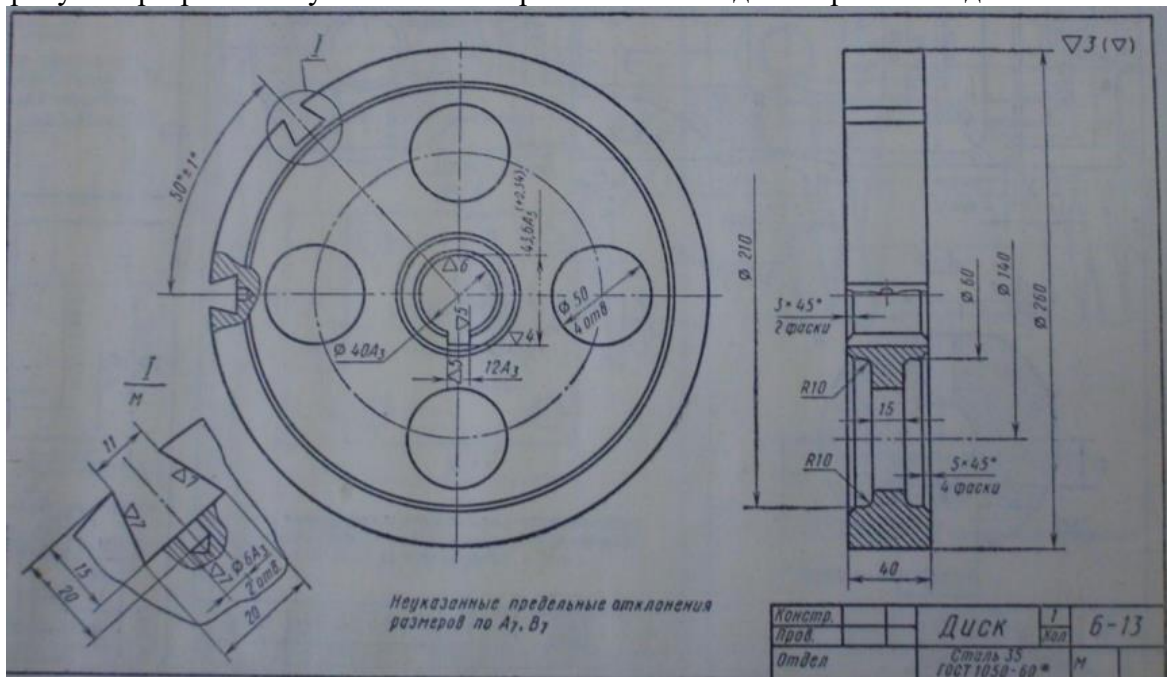
8. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



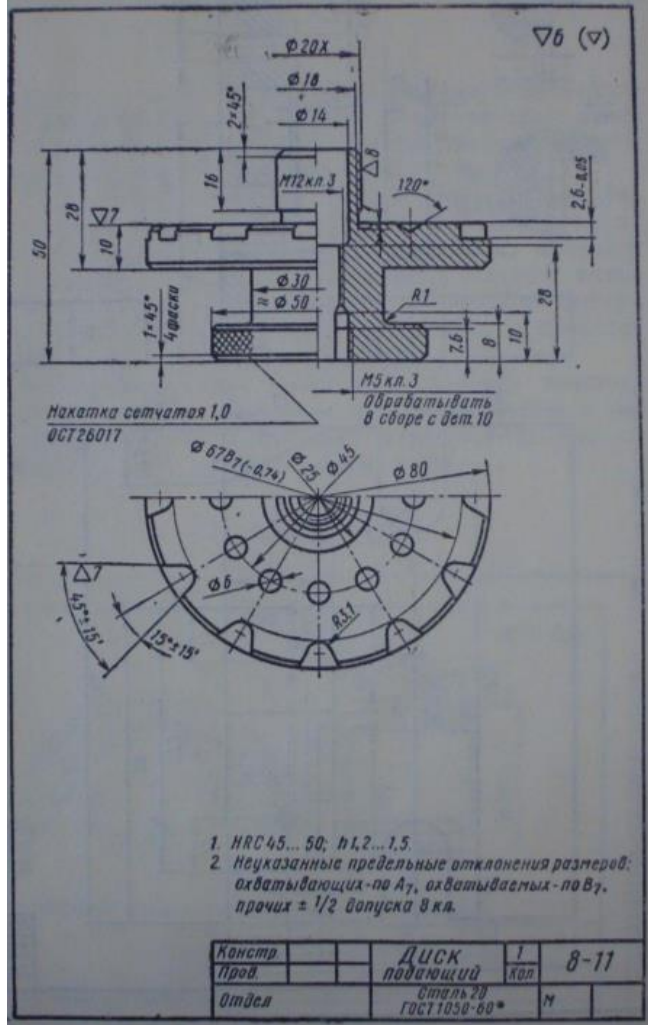
9. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



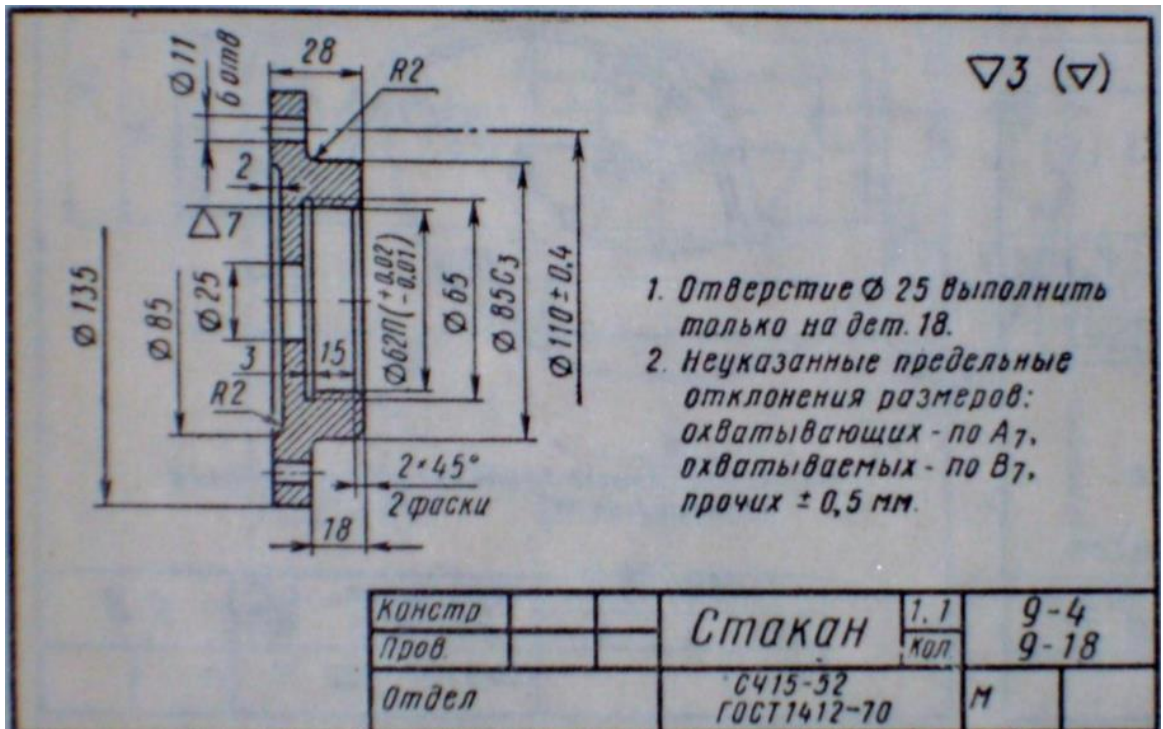
10. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



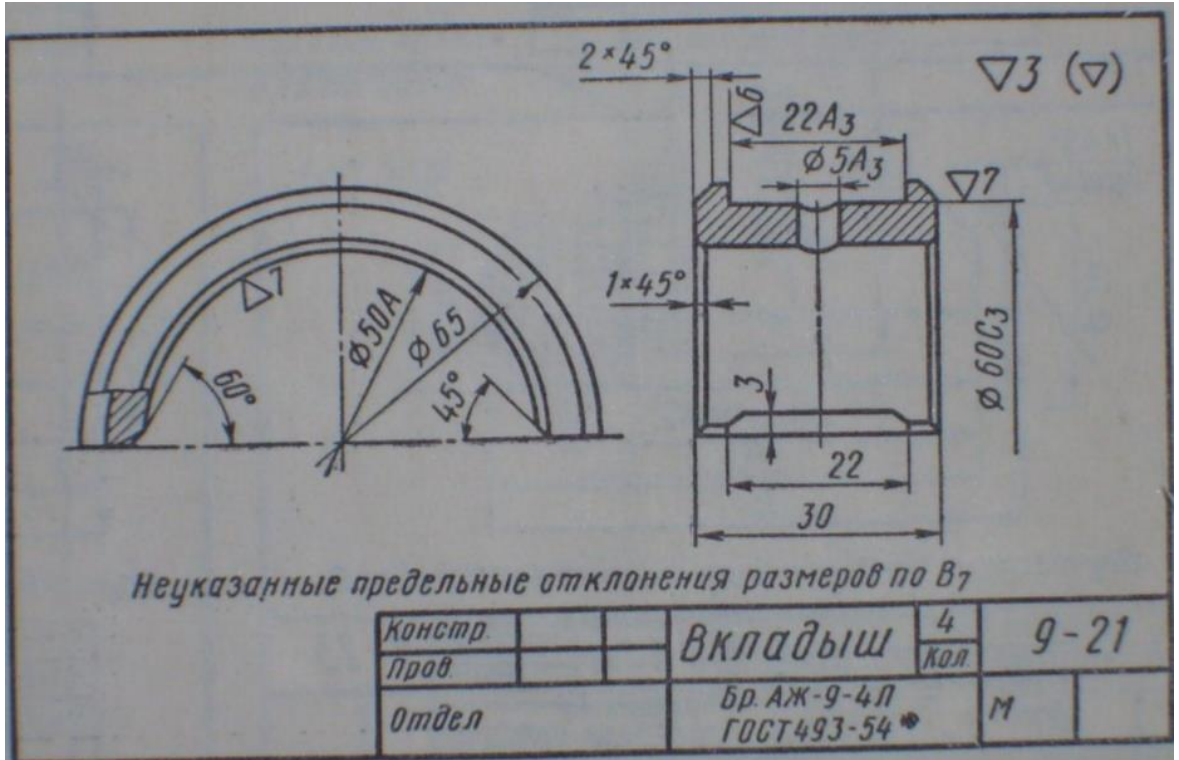
11. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



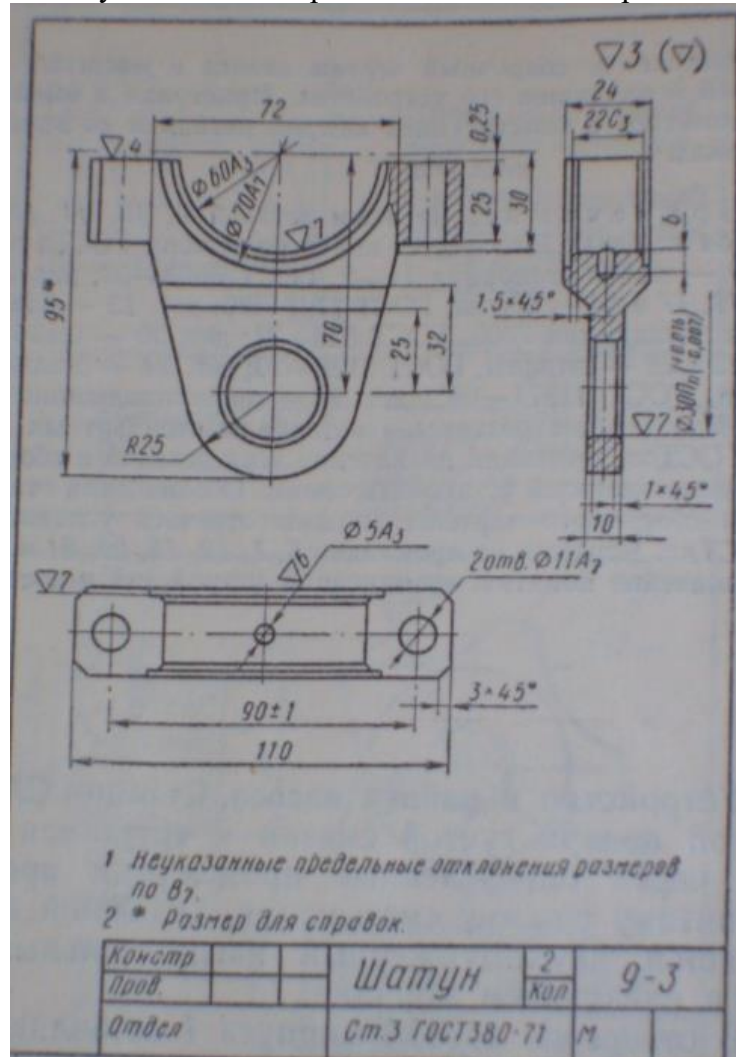
12. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



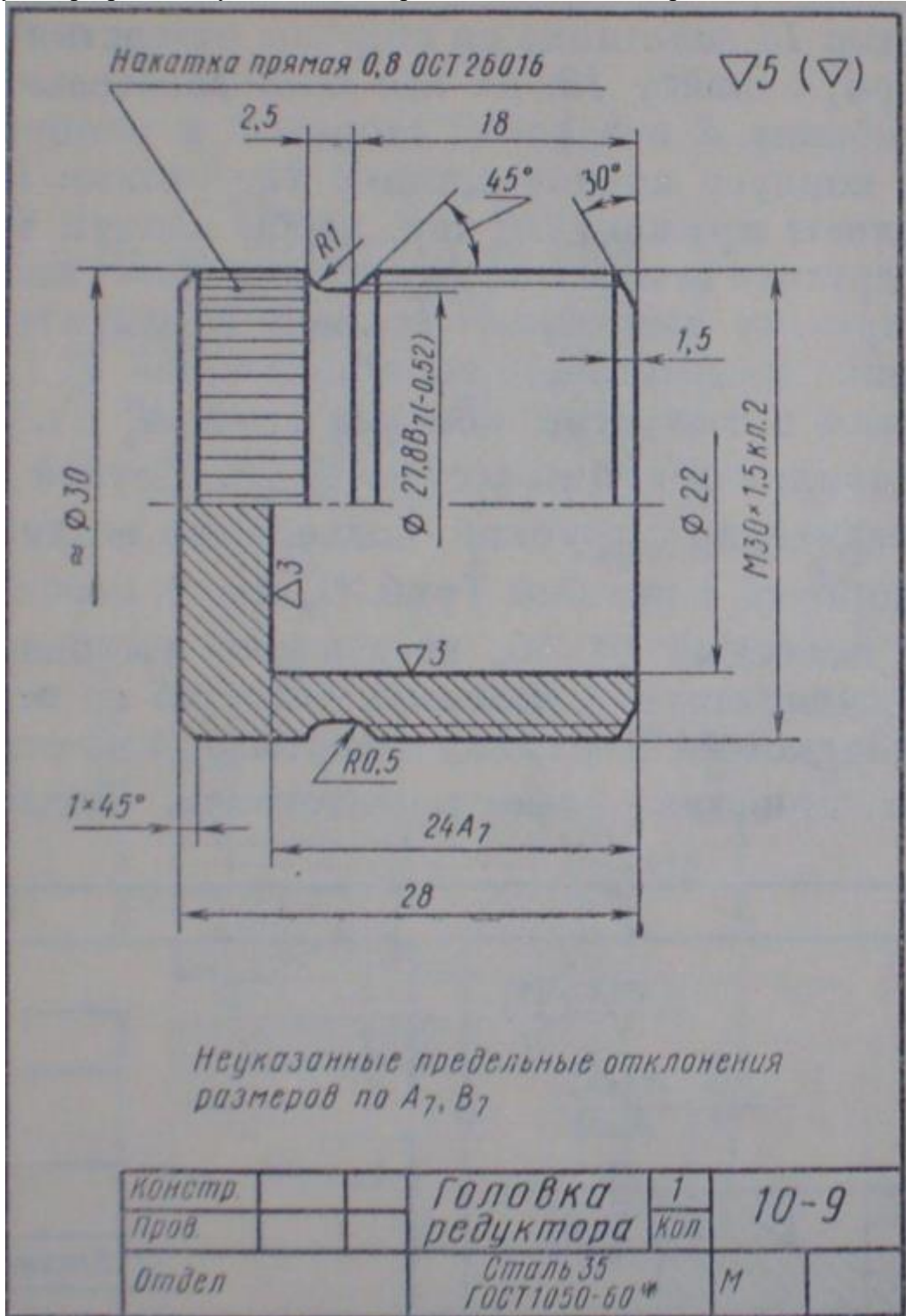
13. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



14. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



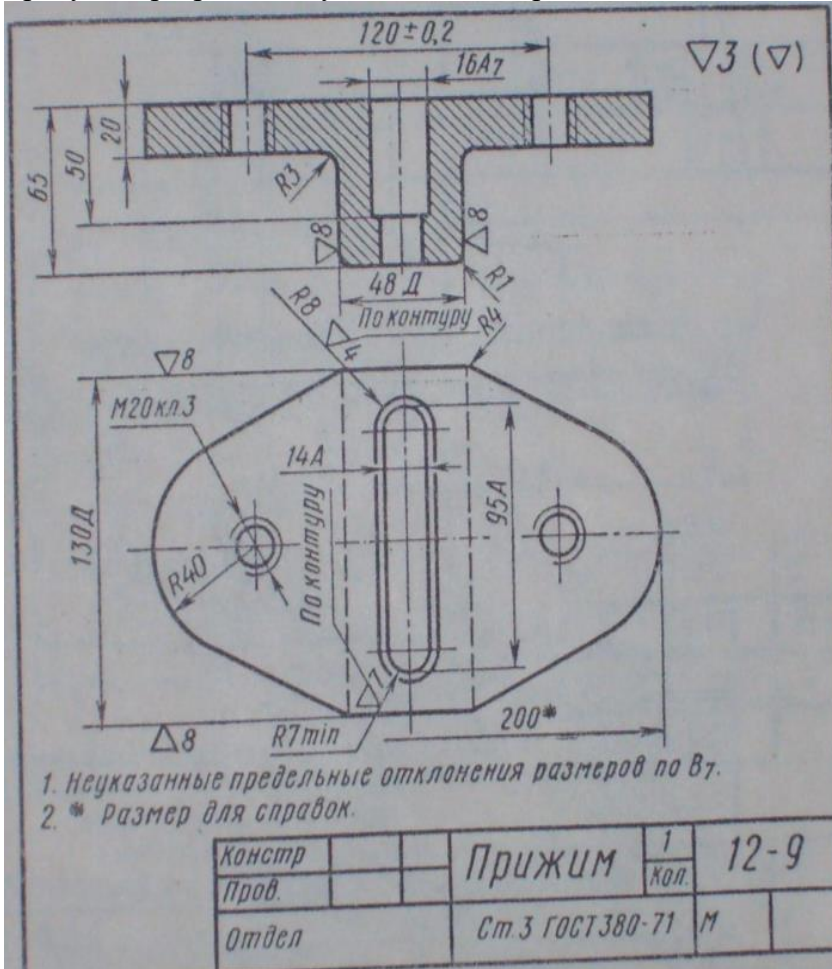
17. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



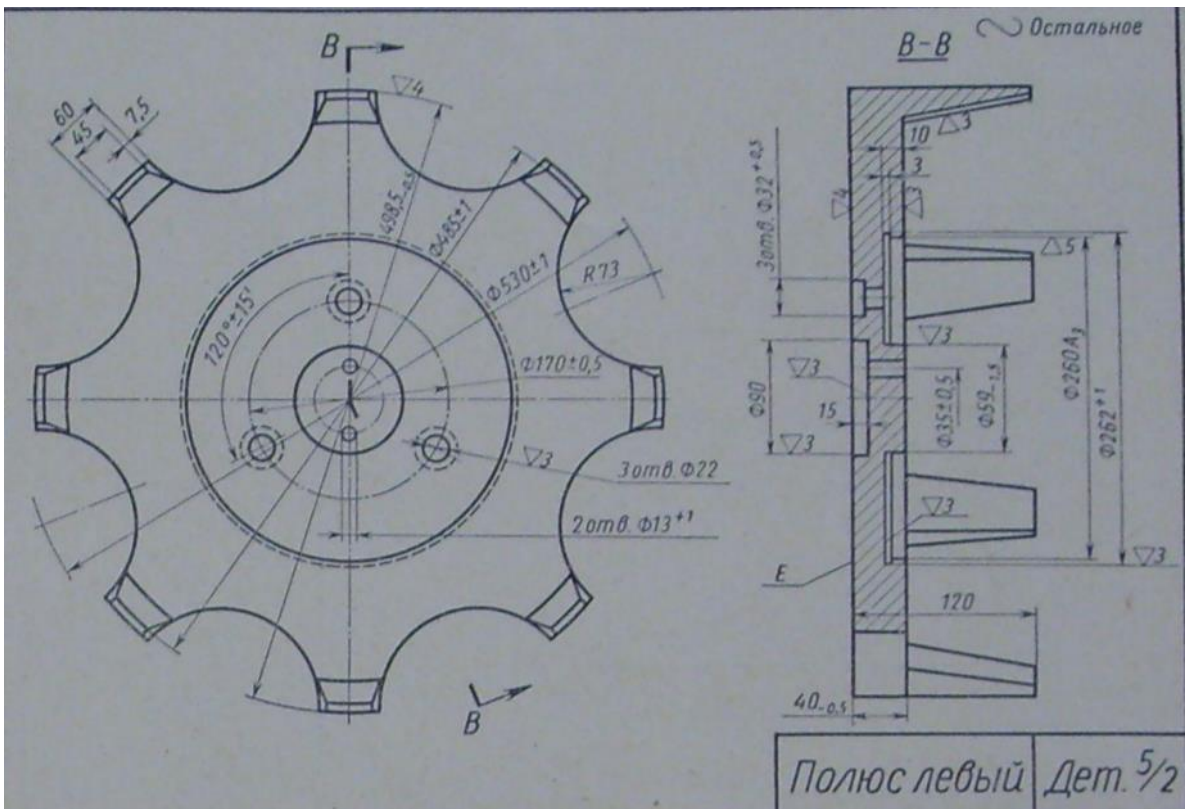
18. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



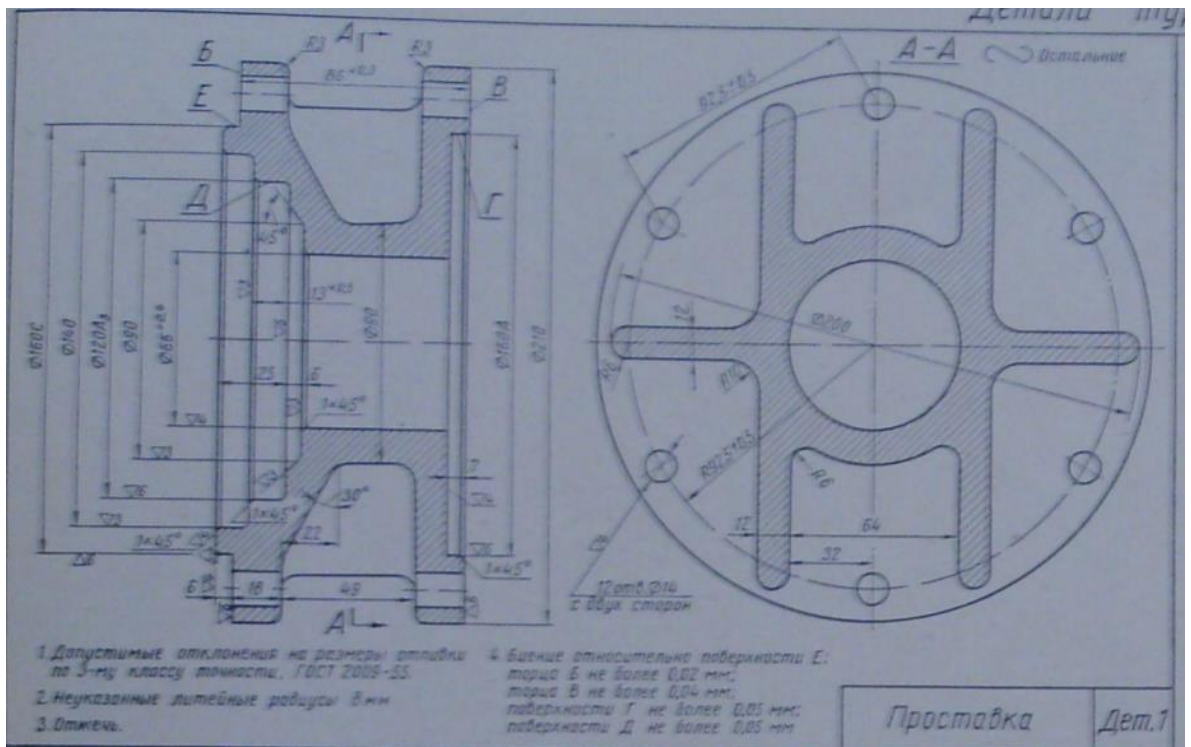
19. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



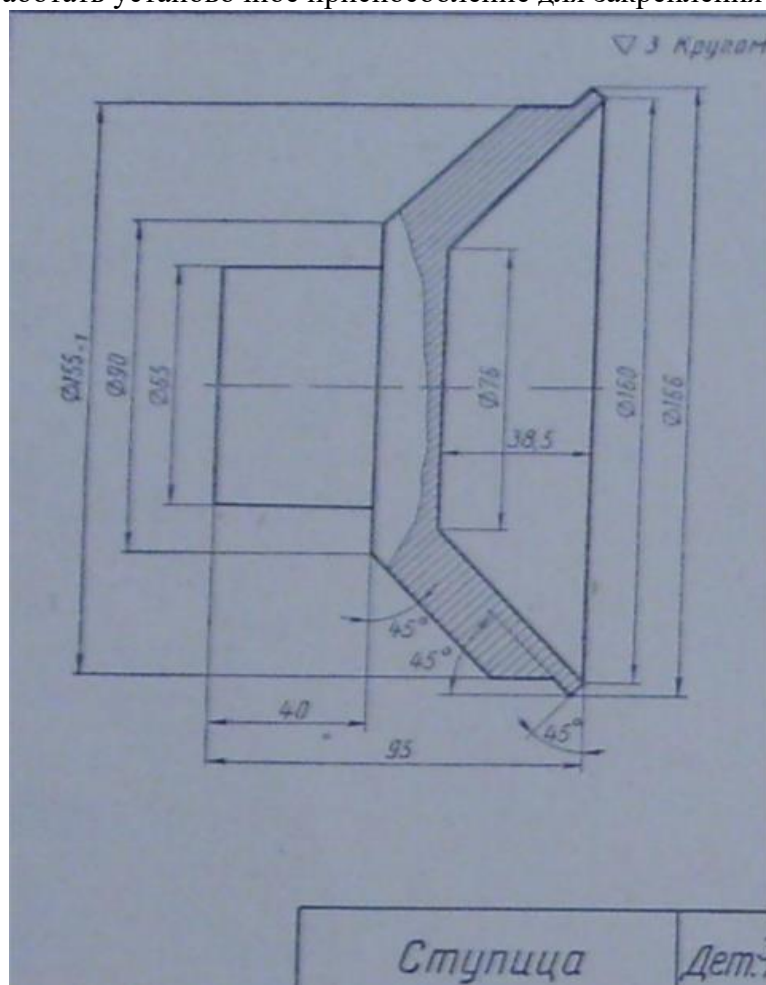
20. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



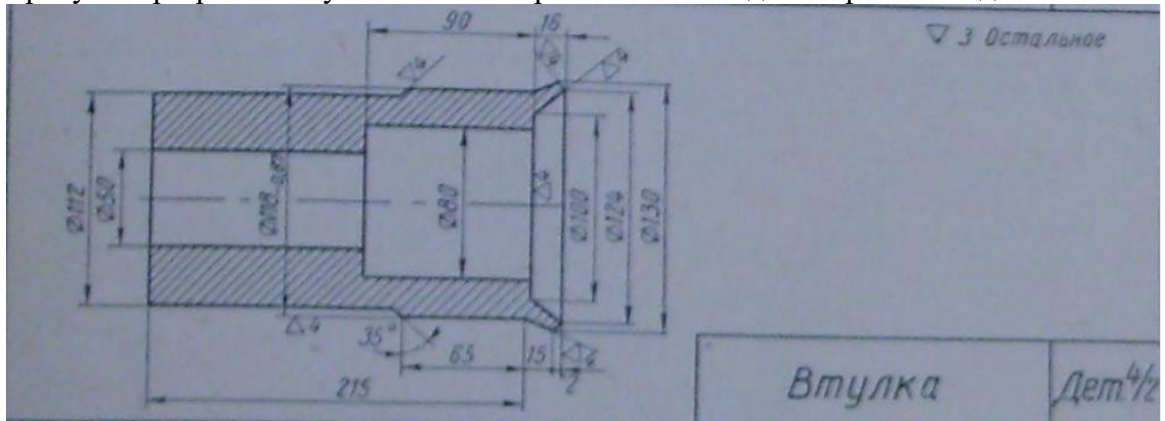
21. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



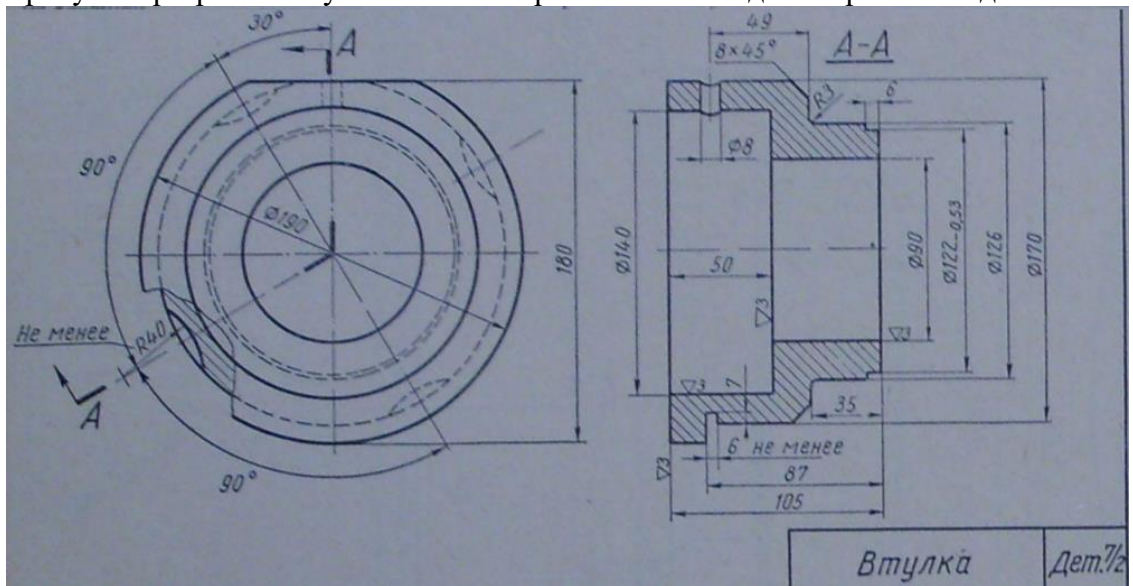
22. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



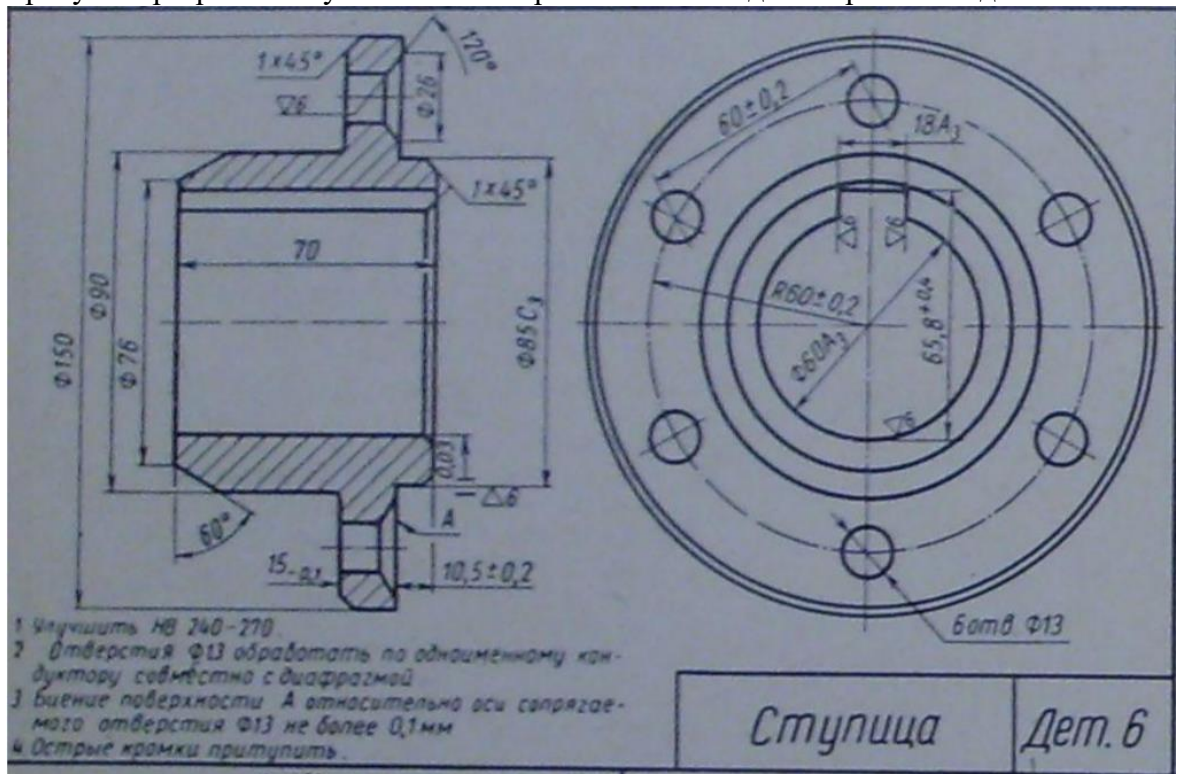
23. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



24. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



25. Требуется разработать установочное приспособление для закрепления детали



7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основные элементы приспособлений.
2. Служебное назначение приспособлений.
3. Классификация приспособлений.
4. Исходные данные и выбор конструкции приспособлений.
5. Базирование заготовок в приспособлениях.
6. Обеспечение точности обработки при применении приспособлений.
7. Установка заготовки на плоские технологические базы.
8. Погрешности базирования заготовок в приспособлениях.
9. Расчет приспособлений на точность.
10. Выбор установочных элементов приспособлений.
11. Конструкции опорных призм.
12. Установка заготовок во втулку с базированием по цилиндрическому пояску и торцу фланца
13. Установка заготовки на внутреннюю цилиндрическую поверхность и перпендикулярную ее оси плоскость.
14. Установка заготовки на центровые отверстия.
15. Установка заготовки по зубчатым поверхностям.
16. Общие принципы расчета сил закрепления заготовки.
17. Выбор типа зажимного устройства приспособлений
18. Выбор типа и расчет параметров привода.
19. Гидроприводы приспособлений.
20. Приспособления для автоматических линий.
21. Системы и конструкции приспособлений для ГПС.
22. Правила выбора направления и места приложения силы зажима.
23. Пневмоприводы станочных приспособлений.
24. Выбор типа силового механизма приспособления.
25. Приспособления для обработки призматических деталей.
26. Электромагнитные и электростатические приводы.
27. Общие принципы выбора зажимных устройств приспособлений.
28. Пневмогидроприводы станочных приспособлений.
29. Приспособления для обработки цилиндрических деталей.
30. Элементы приспособлений для определения направления и контроля положения инструментов.
31. Проектирование специальных станочных приспособлений.
32. Приспособления для станков с ЧПУ.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарным графиком. Учебным планом по дисциплине предусмотрен **зачет**.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, защитившие лабораторные работы, и получившие положительную оценку по текущей аттестации.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации состоит из заданий, в каждое из которых включены 2 вопроса, стандартная и прикладная задачи. Правильный ответ на каждый из вопросов оценивается 5 баллами, правильно решенная стандартная задача оценивается 10 баллами, правильно решенная прикладная задача оцениваются 10 баллами. Наибольшее количество набранных баллов – 30.

По результатам зачета обучающимся ставятся оценки:

1. Оценка «Зачтено» ставится, если набрано от 16 до 30 баллов.
2. Оценка «Не зачтено» ставится, если набрано менее 16 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Установочные приспособления в машиностроении	ПК-9	Зачет, устный опрос
2	Методы проектирования станочных приспособлений	ПК-9	Лабораторные работы, защита; зачет, устный опрос
3	Конструирование станочных приспособлений	ПК-9	Лабораторные работы, защита; зачет, устный опрос
4	Роль базирования в машиностроении	ПК-9	Задание – устный опрос, зачет
5	Универсально-сборные приспособления	ПК-9	Лабораторные работы, защита; зачет, устный опрос
6	Приспособления для токарных работ	ПК-9	Лабораторные работы, защита; зачет, устный опрос
7	Приспособления для фрезерных станков	ПК-9	Лабораторные работы, защита; зачет, устный опрос
8	Приспособления к сверлильным станкам	ПК-9	Лабораторные работы, защита; зачет, устный опрос
9	Перспективы развития приспособлений	ПК-9	Зачет, устный опрос

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Проверка знаний на лабораторных занятиях, которая проводится в форме фронтального устного опроса, фиксируется преподавателем и доводится до сведения каждого обучающегося. Проверка правильности выполнения лабораторной работы, итогом которой является оценка «зачтено» или «не зачтено», характеризует практическую освоенность материала по ее теме.

Подготовка ответов на вопросы задания продолжается в течение 30 минут. Преподавателем осуществляется проверка подготовленных ответов и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартной задачи осуществляется либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задачи 30 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка ее решения, и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладной задачи осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задачи 30 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка ее решения и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Тарабрин, О.И. [и др.]. Проектирование технологической оснастки в машиностроении: учеб. пособие [Текст] / О.И. Тарабрин, А.П. Абызов, В.Б. Ступко. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб; М.; Краснодар: Лань, 2013. – 304 с. – ISBN 978-5-8114-1421-5. – (Допущено УМО). – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5859

2. Пачевский, В.М. Технологическая оснастка: [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ФГБОУВПО «ВГТУ»; В.М. Пачевский, М.В. Кондратьев, М.Н. Краснова, В.И. Корнеев. – Электрон. текстовые, граф. дан. – 1 диск. – Воронеж: ВГТУ, 2015. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

3. Андреев, Г.Н. [и др.]. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства [Текст]: учеб. пособие для машиностроительных специальностей вузов / Г.Н. Андреев, Г.Ю. Новиков, А. Г. Схиртладзе; под ред. Ю.М. Соломенцева. – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 1999.

4. Берлинер, Э.М. САПР в машиностроении [Текст]: учебник / Э.М. Берлинер. – М.: Форум, 2014. – 448 с. – (Допущено УМО).

5. Кузнецов, Ю.И. [и др.]. Оснастка для станков с ЧПУ. Справочник [Текст] / Ю. И. Кузнецов, А. Р. Маслов, А. Н. Байков. – М.: Машиностроение. – 1990.

6. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине “САПР технологического оснащения” для студентов специальности 151002 “Металлообрабатывающие станки и комплексы” очной формы обучения. Ч.1. [Электронный ресурс] / ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М.И. Чижов, А.Ю. Мануковский.– Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ВГТУ, 2010. – 49 с. – Регистр. № 515–2010. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

7. Установочные приспособления станков и станочных комплексов: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (профиль «Металлообрабатывающие станки и комплексы») всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: М.В. Кондратьев. – Воронеж: изд-во ВГТУ, 2022. – 33 с. – Изд. № 627–2022. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

LibreOffice

WinDjView

КОМПАС-3D Учебная версия

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Ресурс машиностроения

Адрес ресурса: <http://www.i-mash.ru/>

Машиностроение: сетевой электронный журнал

Адрес ресурса: <http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>

Библиотека Машиностроителя

Адрес ресурса: <https://lib-bkm.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы № 01.5/1 01.06/1

Специализированное помещение для проведения лекционных занятий, оснащенное доской, учебными столами, стульями и оборудованием для демонстрации наглядного материала

Компьютер в составе: «ВаРИАНТ-Эксперт»-

Принтер 3D Mch Midi FHD-

Универсальное крепление для проекторов Shekla Pchela Hard-

Интерактивная доска 78" ActivBoard 178, ПО ActivInspire + кабель-

Мультимедиа-проектор Sony VPL-SX125-

Ноутбук 14" ASUS K40IJ-

Проектор Epson EB-X7-

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Установочные приспособления металлорежущих станков и станочных комплексов» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, имеющие отношение к приспособлениям для машиностроительного оборудования, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные занятия направлены на приобретение практических навыков проектирования и конструирования станочных приспособлений в САПР, изучение способов их установки в современном автоматизированном производстве.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о планируемой самостоятельной работе над тем или иным материалом студенты получают на занятиях.



Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой лабораторных работ, защитой лабораторных работ.

Освоение дисциплины оценивается на зачете.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций:

	<ul style="list-style-type: none"> - кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, формулировки, обобщения, графики и схемы, выводы; - выделять важные мысли, ключевые слова, термины. <p>Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторной работе.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>При подготовке промежуточной аттестации по дисциплине необходимо ориентироваться на конспекты лекций, основную и рекомендуемую литературу, выполненные лабораторные работы</p> <p>Работа студента при подготовке к текущей и промежуточной аттестации должна включать: изучение учебных вопросов; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усвояемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных из них в дополнительной литературе, или других информационных источниках, предложенных преподавателем или найденным в Интернете.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2022	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2022	
3	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2022	