

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»  
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП. 09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

для специальности производства	15.02.15 Технология металлообрабатывающего
Квалификация выпускника	Техник-технолог

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии технологии машиностроения и металлообрабатывающего производства.

Протокол №12 от 07.05.2024

Председатель комиссии Клейменова Н. В.

Разработчик: Лобанов М.Ю., преподаватель РССК «РГРТУ»

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4
2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	7
3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	7
4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	37

# **1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ Технологическая оснастка**

## **1.1 Общие положения**

Оценочные средства разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Процессы формообразования и инструменты.

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Обучающийся должен владеть сформированными компетенциями в соответствии с ФГОС СПО, учебным планом:

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 учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

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 расчётов 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 расчётов 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.

ПК 2.7 Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 3.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 6.1 Осуществлять проверку технического состояния универсального токарно-винторезного станка, выбор стандартной технологической оснастки, подготовку станка к работе.

ПК 6.2 Выполнять токарную обработку заготовок на универсальном токарно-винторезном станке с применением стандартного режущего инструмента и универсальных приспособлений.

## 1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Виды аттестации	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Умения			
- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов. Демонстрирует навыки установки заготовок в приспособлениях на металлорежущих станках согласно технологическому процессу.	+	+
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	Составляет схемы базирования заготовок в приспособлениях. Рассчитывает погрешности установки и закрепления заготовок в приспособлениях. Рассчитывает усилие зажима заготовки в приспособлении.	+	+
Знания			
- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	Перечисляет общий состав станочных приспособлений, виды станочных приспособлений и область их применения.	+	+
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;	Формулирует принципы и правила базирования заготовок в приспособлениях.	+	+
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	Перечисляет виды и характеристику основных приспособлений для станков с ЧПУ.	+	+

## 2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для текущего контроля используется: опрос, оценка выполнения самостоятельной работы и лабораторных работ.

Формой промежуточной аттестации является: дифференцированный зачёт.

## 3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются умения и знания.

### Оценка по результатам текущего контроля успеваемости

#### Устный опрос №1

Время на выполнение: 20 мин.

Текст задания

1. Роль и место технологической оснастки на современном производстве.
2. Классификация приспособлений по назначению.
3. Требования к приспособлениям.
4. Достоинства применения приспособлений.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- даёт правильное определение станочной оснастки, станочному приспособлению. - хорошо знает и правильно раскрывает виды станочных приспособлений по назначению и область их применения. - знает и правильно формулирует требования к приспособлениям и достоинства их применения.

### Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

Критерии оценки	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
полностью освоил учебный материал, умеет изложить его своими словами, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя.	5	Отлично
в основном усвоил учебный материал, допускает	4	Хорошо

незначительные ошибки при его изложении своими словами, подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.		
не усвоил существенную часть учебного материала, допускает значительные ошибки при его изложении своими словами, затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами, слабо отвечает на дополнительные вопросы.	3	Удовлетворительно
почти не усвоил учебный материал, не может изложить его своими словами, не может подтвердить ответ конкретными примерами, не отвечает на большую часть дополнительных вопросов учителя.	2	Неудовлетворительно

### Устный опрос №2

Время на выполнение: 20 мин.

Текст задания

1. Классификация станочных приспособлений.
2. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства.
3. Основные конструктивные элементы приспособлений.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	-правильно классифицирует станочные приспособления и область их применения. - хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

### Устный опрос №3

Время на выполнение: 20 мин.

Текст задания

1. Принципы базирования заготовок в приспособлениях, правило шести точек.
2. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ.
3. Погрешности базирования.
4. Назначение, требования к установочным элементам.
5. Классификация установочных элементов (опор) приспособления.



## Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;	- правильно формулирует принципы и правила базирования заготовок в приспособлениях. - хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений.
<b>Умения</b> - составлять технические задания проектирование технологической оснастки	- рассчитывает погрешности установки и закрепления заготовок в приспособлениях.

## Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

### Письменный опрос №1

Время на выполнение: 40 мин.

Текст задания

Вариант №1

- 1) Виды приспособлений по назначению.
- 2) Принципы базирования заготовок в приспособлениях.

Вариант №2

- 1) Дать определения: «Станочное приспособление», «Вспомогательный инструмент».
- 2) Классификация станочных приспособлений.

Вариант №3

- 1) Требования к приспособлениям.
- 2) Конструктивные элементы приспособлений.

Вариант №4

- 1) Достоинства применения приспособлений.
- 2) Назначение, требования к установочным элементам.

## Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;	- даёт правильное определение станочной оснастки, станочному приспособлению. - правильно классифицирует станочные приспособления и область их применения. - хорошо знает и правильно раскрывает виды станочных приспособлений по назначению и область их применения. - знает и правильно формулирует требования к приспособлениям и достоинства их применения. - хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений. - правильно формулирует принципы и

	правила базирования заготовок в приспособлениях.
<b>Умения</b> - составлять технические задания проектирование технологической оснастки	- рассчитывает погрешности установки и закрепления заготовок в приспособлениях.

### Универсальная шкала оценки образовательных достижений №2

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
95 – 100%	5	Отлично
94 – 75%	4	Хорошо
74 – 60%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

### Устный опрос №4

Время на выполнение: 20 мин.

Текст задания

1. Опоры для базирования плоскими поверхностями.
2. Опоры для установки заготовок по цилиндрическим поверхностям.
3. Опоры для установки заготовок по коническим поверхностям.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений.

### Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

### Письменный опрос №2

Время на выполнение: 40 мин.

Текст задания

Вариант №1

- 1) Виды опор.
- 2) Установочные пальцы.

Вариант №2

- 1) Призмы.
- 2) Опоры для базирования плоскими поверхностями.

Вариант №3

- 1) Оправки.
- 2) Установочные конусы и втулки.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает состав станочных приспособлений.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №2

### Устный опрос №5

Время на выполнение: 25 мин.

Текст задания

1. Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные.
2. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, прихваты. Принцип их работы. Формулы расчёта усилий зажима.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений. - понимает принцип расчёта усилия зажима заготовки в приспособлении.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

### Устный опрос №6

Время на выполнение: 25 мин.

Текст задания

1. Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним.
2. Пневматические, гидравлические, вакуумные, электро и др. приводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования.
3. Пневматические поршневые и диафрагменные приводы. Расчёт усилия.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений. - понимает принцип расчёта усилия зажима заготовки в приспособлении.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

### Письменный опрос №3

Время на выполнение: 40 мин.

Текст задания

Вариант №1

- 1) Назначение и технические требования, предъявляемые к зажимным механизмам.
- 2) Клиновые зажимы.

Вариант №2

- 1) Достоинства и недостатки, область применения пневмоприводов.
- 2) Винтовые зажимные механизмы.

Вариант №3

- 1) Классификация пневмоприводов. Сравнение пневмокамер и пневмоцилиндров.
- 2) Эксцентриковые и кулачковые зажимы.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает состав станочных приспособлений.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №2

#### Устный опрос №7

Время на выполнение: 25 мин.

Текст задания

1. Гидравлические приводы. Расчёт усилия.
2. Пневмогидравлические приводы. Расчёт усилия.
3. Механизмы – усилители зажимов.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений. - понимает принцип расчёта усилия зажима заготовки в приспособлении.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

#### Письменный опрос №4

Время на выполнение: 40 мин.

### Текст задания

#### Вариант №1

- 1) Расчёт усилия на штоке пневмоцилиндров.
- 2) Насосы гидроагрегатов.

#### Вариант №2

- 1) Расчёт усилия на штоке пневмокамер.
- 2) Пневмогидравлический привод.

#### Вариант №3

- 1) Расчёт усилия на штоке гидроцилиндров.
- 2) Виды гидродвигателей.

#### Вариант №4

- 1) Расчёт усилия на штоке пневмо-гидропривода.
- 2) Достоинства и недостатки гидропривода. Гидравлические устройства – источники давления.

### Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает состав станочных приспособлений.
<b>Умения</b> - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	- рассчитывает усилие, создаваемое приводом.

### Универсальная шкала оценки образовательных достижений №2

#### Устный опрос №8

Время на выполнение: 25 мин.

### Текст задания

1. Назначение и виды направляющих элементов приспособлений.
2. Кондукторные втулки.
3. Шаблоны и установочные.
4. Копиры.

### Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений.

### Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

#### Устный опрос №9

Время на выполнение: 25 мин.

Текст задания

1. Виды поворотных и делительных устройств.
2. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств.
3. Вспомогательные элементы приспособлений.
4. Копиры.
5. Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к ним
6. Конструкции корпусов и методы их изготовления.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

#### Письменный опрос №4

Время на выполнение: 40 мин.

Текст задания

Вариант №1

- 1) Делительные и поворотные устройства приспособлений.
- 2) Специальные втулки, вращающиеся втулки.

Вариант №2

- 1) Общие сведения о корпусах приспособлений.
- 2) Кондукторные втулки (подробно – постоянные, сменные и быстросменные).

Вариант №3

- 1) Методы изготовления корпусов приспособлений.
- 2) Шаблоны, установочные, копиры.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает состав станочных приспособлений.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №2

#### Письменный опрос №5

Время на выполнение: 20 мин.

Текст задания

Вариант №1

1) УБП.

2) УСП.

Вариант №2

1) УНП.

2) СРП.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает состав станочных приспособлений.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №2

### Устный опрос №10

Время на выполнение: 25 мин.

Текст задания

1. Присоединительные места токарных станков для приспособлений.
2. Присоединительные места сверлильно-фрезерно-расточных станков для приспособлений.
3. Правила установки и крепления приспособлений на станках.
4. Угловая выверка приспособлений.
5. Выверка линейного положения приспособлений.
6. Особенности установки приспособлений на сверлильно-фрезерно-расточных станках.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений и область их применения.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

### Письменный опрос №6

Время на выполнение: 30 мин.

Текст задания

Вариант №1

- 1) Основные особенности приспособлений для станков с ЧПУ и требования к ним.
- 2) Присоединительные места токарных станков для приспособлений.

Вариант №2

- 1) Правила установки и крепления приспособлений на станках.
- 2) Присоединительные места сверлильно-фрезерно-расточных станков для приспособлений.

Вариант №3

- 1) Выверка линейного положения приспособлений.
- 3) Особенности установки приспособлений на сверлильно-фрезерно-расточных станках.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает состав станочных приспособлений и область их применения

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №2

### Устный опрос №11

Время на выполнение: 25 мин.

Текст задания

1. Токарные патроны: кулачковые, поводковые, цанговые, мембранные.
2. Токарные центры, хомутики.
3. Токарные оправки.
4. Люнеты.
5. Планшайбы.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений.
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

### Письменный опрос №7



Время на выполнение: 40 мин.

Текст задания

Вариант №1

1) Кулачковые патроны.

2) Токарные оправки.

Вариант №2

1) Поводковые, цанговые, мембранные патроны.

2) Люнеты.

Вариант №3

1) Токарные центры.

2) Планшайбы.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает состав станочных приспособлений и область их применения
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Демонстрирует навыки установки заготовок в приспособлениях на металлорежущих станках согласно технологическому процессу.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №2

### Лабораторная работа №1

Время на выполнение: 180 мин.

«Ознакомление с конструкцией и принципом действия токарного трехкулачкового самоцентрирующего патрона»

#### ПОРЯДОК РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Изучить конструкцию и принцип действия токарного трехкулачкового самоцентрирующего патрона.
2. Патрон токарный расконсервировать, ознакомиться с паспортом на изделие.
3. Стяжные болты завернуть в корпус патрона, затянув до упора гаечным ключом.
4. Установить и закрепить патрон на станке, затянув все болты, прилагаемыми гайками, затянув их гаечным ключом и проверив надежность крепления.
5. Запустить станок, установить малые обороты и проверить с помощью вспомогательного измерительного инструмента значения радиального и торцевого биений патрона на холостом ходу.
6. После проверки правильности крепления станок готов к работе.
7. Описать назначение и принцип действия «Токарного трехкулачкового самоцентрирующего патрона»

Содержание отчета

1. Отчет должен быть оформлен на листах формата А4.
2. В отчете должны быть приведены: цель работы, эскиз приспособления, дать его полное наименование, назначение и область применения, описание его устройство и принцип работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Назначение и принцип действия «Токарного трёхкулачкового самоцентрирующего патрона»
2. Характеристики точности токарного патрона
3. Что входит в комплект к патрону.
4. Виды кулачков.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений.
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов. Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов. Демонстрирует навыки установки заготовок в приспособлениях на металлорежущих станках согласно технологическому процессу.

### Универсальная шкала оценки образовательных достижений №3

Критерии оценки	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
выполнены все вышеперечисленные требования к содержанию отчета, оформлению, и представлению творческой работы.	5	Отлично
допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.	4	Хорошо
допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.	3	Удовлетворительно
представленная работа не соответствует требованиям.	2	Неудовлетворительно

### Устный опрос №12

Время на выполнение: 20 мин.

#### Текст задания

1. Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях
2. Машинные тиски, их виды и область применения
3. Прихваты, угловые плиты
4. Универсальные и групповые приспособления.
5. Делительные устройства. Поворотные и угловые столы. Делительные головки.
6. Приспособления, расширяющие технологические возможности фрезерных станков.

#### Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений.
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов.

#### Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

##### Устный опрос №13

Время на выполнение: 20 мин.

#### Текст задания

1. Виды и назначение сверлильных приспособлений
2. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы
3. Поворотные приспособления. Поворотные столы и стойки.
4. Многошпиндельные сверлильные головки

#### Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений.
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов.

#### Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

##### Письменный опрос №8

Время на выполнение: 40 мин.

## Текст задания

### Вариант №1

1) Установочные, зажимные и делительные приспособления фрезерных станков.

### Вариант №2

1) Установочные, зажимные и поворотные приспособления сверлильных станков.

### Вариант №3

1) Приспособления, расширяющие технологические возможности фрезерных станков.

2) Многошпиндельные сверлильные головки.

## Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает состав станочных приспособлений и область их применения
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов.

## Универсальная шкала оценки образовательных достижений №2

### Лабораторная работа №2

Время на выполнение: 90 мин.

#### «Изучение конструкции фрезерных приспособлений»

#### ПОРЯДОК РАБОТЫ

1. Изучить конструкцию и принцип действия универсальной делительной головки (УДГ).
2. Произвести настройку УДГ на заданное число делений.
3. Описать назначение и принцип действия «УДГ»

#### Содержание отчета

1. Отчет должен быть оформлен на листах формата А4.
2. В отчете должны быть приведены: цель работы, эскиз приспособления, дать его полное наименование, назначение и область применения, описание его устройство и принцип работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Назначение и принцип действия «УДГ»
2. Характеристики точности УДГ
3. Что входит в состав УДГ.
4. Правила настройки УДГ.
5. И т.п.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений.
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	- Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов. Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов. Демонстрирует навыки установки заготовок в приспособлениях на металлорежущих станках согласно технологическому процессу.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №3

### Лабораторная работа №3

Время на выполнение: 90 мин.

«Изучение конструкции сверлильных приспособлений»

#### ПОРЯДОК РАБОТЫ

1. Изучить конструкцию и принцип действия кондуктора.
2. Произвести установку кондуктора на станок, его настройку и выверку.
3. Описать назначение и принцип действия кондуктора

#### Содержание отчета

1. Отчет должен быть оформлен на листах формата А4.
2. В отчете должны быть приведены: цель работы, эскиз приспособления, дать его полное наименование, назначение и область применения, описание его устройство и принцип работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Назначение и принцип действия кондуктора.
2. Что входит в состав кондуктора.
3. Назначение отдельных частей кондуктора
4. Правила использования кондуктора.
5. И т.п.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений.
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	- Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов. Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов. Демонстрирует навыки установки заготовок в приспособлениях на металлорежущих станках согласно технологическому процессу.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №3

### Письменный опрос №9

Время на выполнение: 40 мин.

Текст задания

Вариант №1

- 1) Приспособления для центровых кругло шлифовальных станков.

Вариант №2

- 1) Приспособления для внутришлифовальных, плоскошлифовальных и внутришлифовальных станков.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- хорошо знает и правильно раскрывает состав станочных приспособлений и область их применения
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор	Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки.

станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов.
--	--

## Универсальная шкала оценки образовательных достижений №2

### Самостоятельная работа.

Время на выполнение: 270 мин.

Варианты заданий:

Таблица 1

Номер варианта	Эскиз детали	Номер варианта	Эскиз детали	Номер варианта	Эскиз детали
1	Рис. 1	1	Рис.6	1	Рис.11
2	Рис.2	2	Рис.7	2	Рис.12
3	Рис.3	3	Рис.8	3	Рис.13
4	Рис.4	4	Рис.9	4	Рис.14
5	Рис.5	5	Рис.10	5	Рис.15

### Порядок выполнения работы.

1. Подобрать станочное приспособление для закрепления детали в соответствии с вариантом (см. таблицу 1).
2. Указать наименование приспособления, охарактеризовать его назначение и область применения.
3. Вычертить схему базирования и закрепления заготовки в приспособлении.
4. Описать устройство и работу приспособления с указанием применяемого станка и режущего инструмента.

Модуль, мм	1
Число зубьев	20

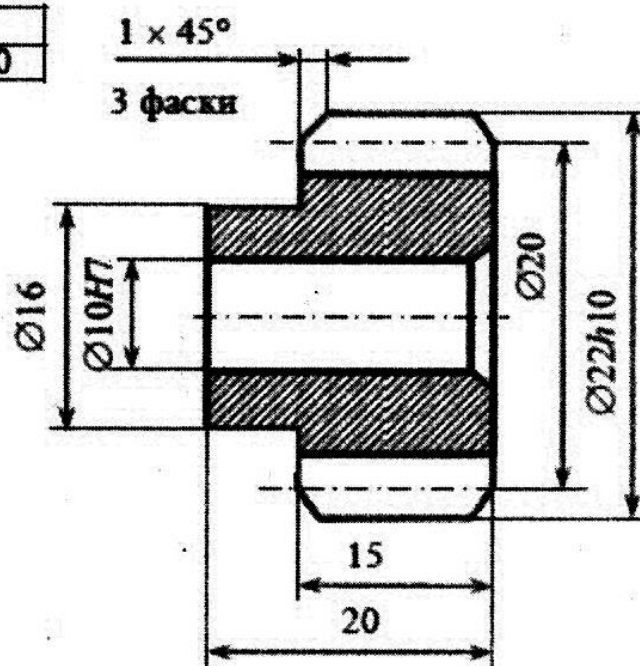


Рис. 1

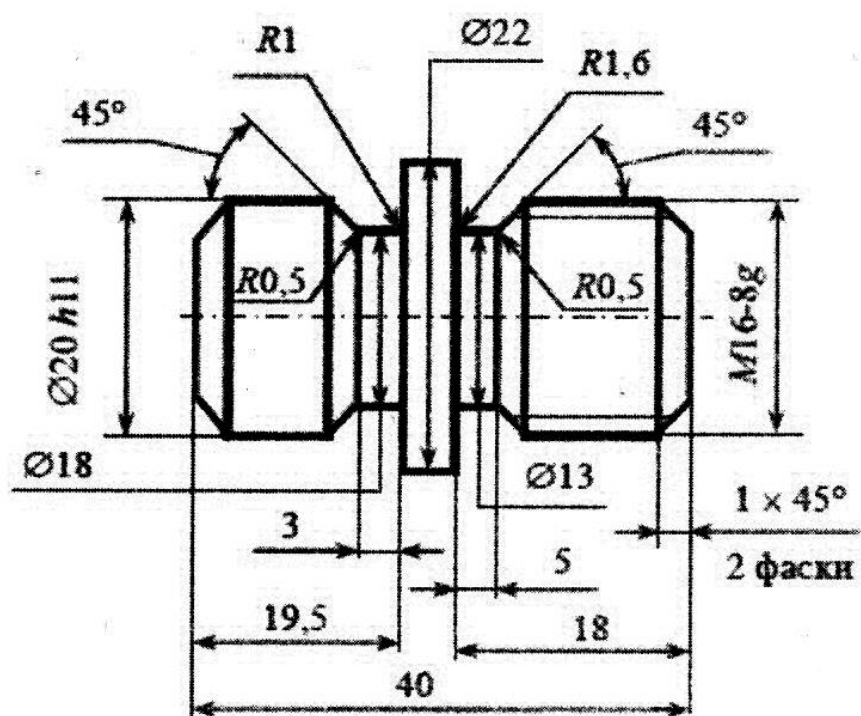


Рис. 2



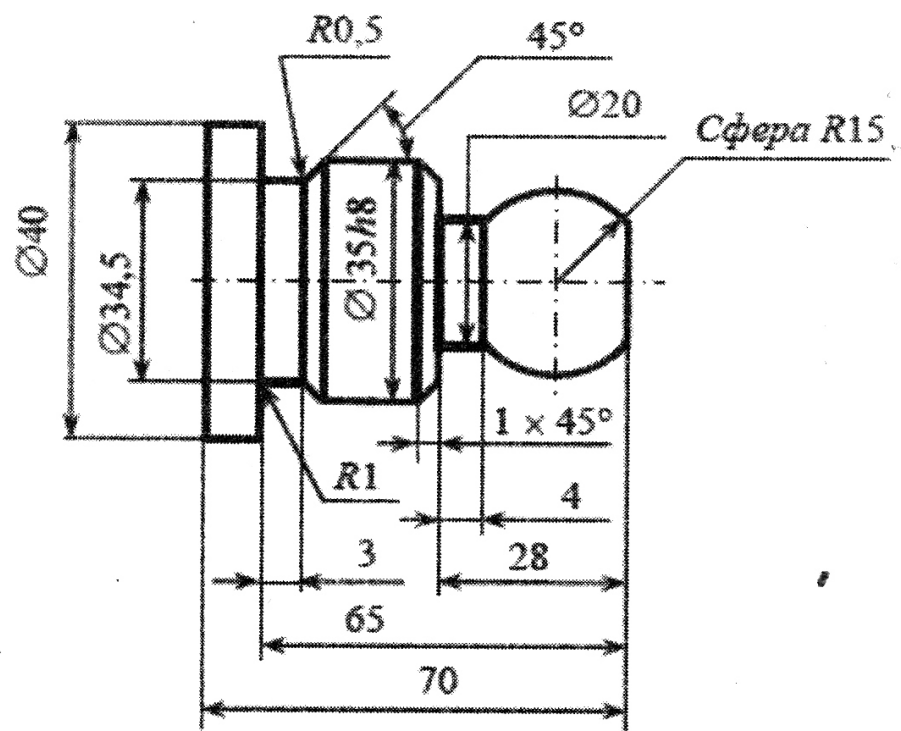


Рис. 3

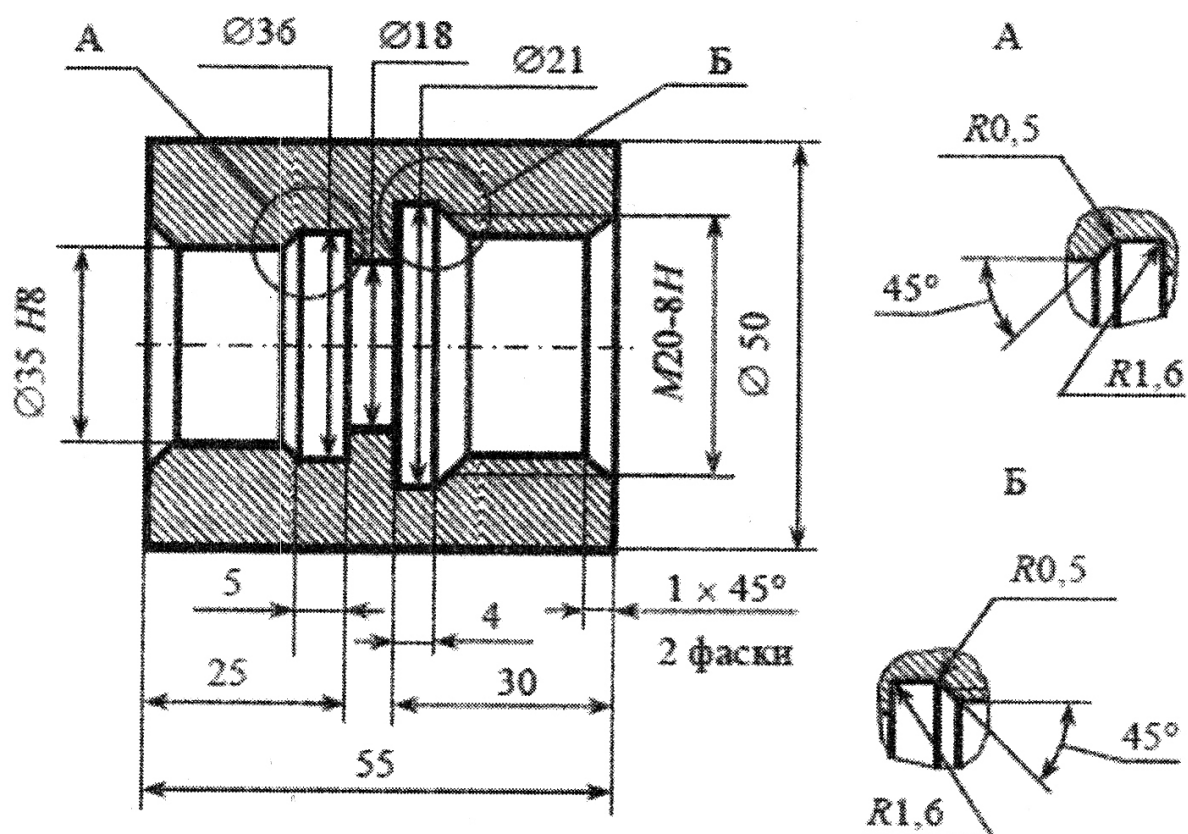


Рис. 4

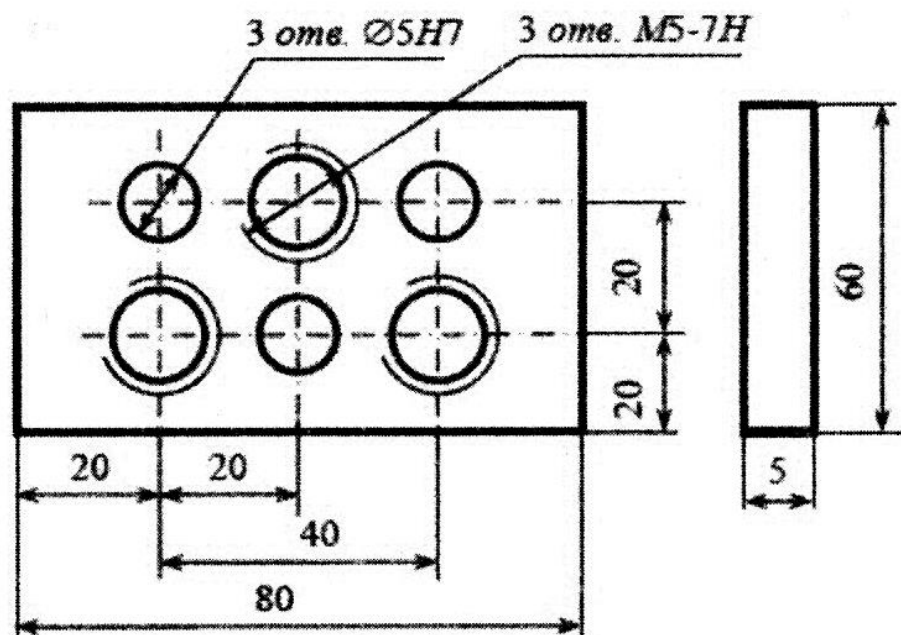


Рис. 5

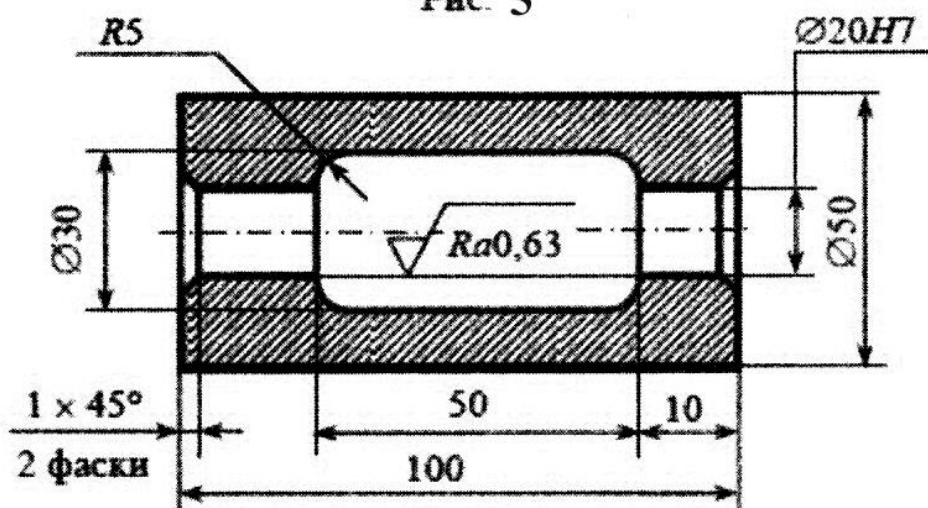


Рис. 6

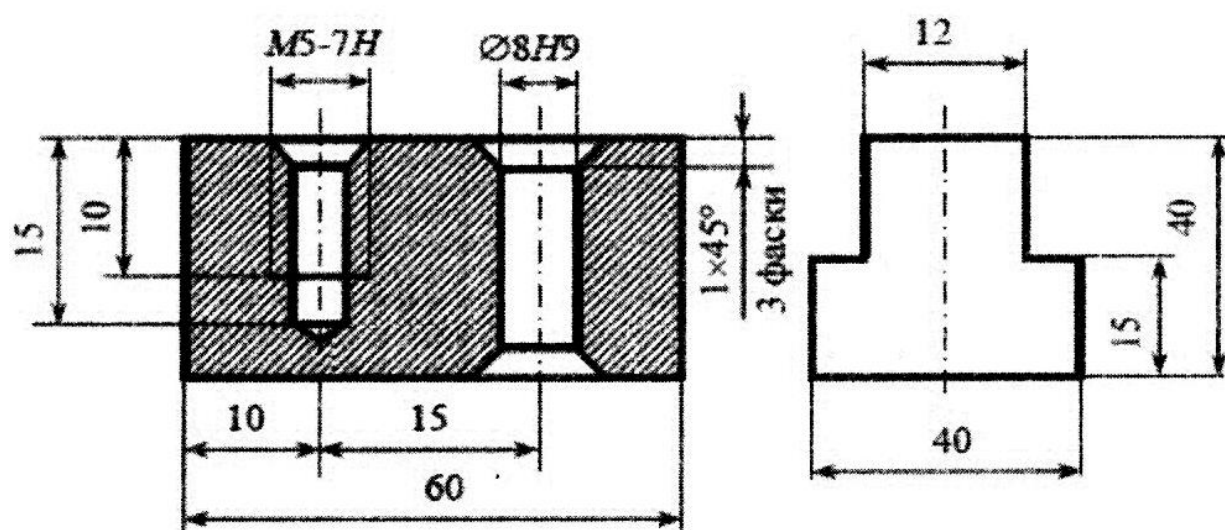


Рис. 7

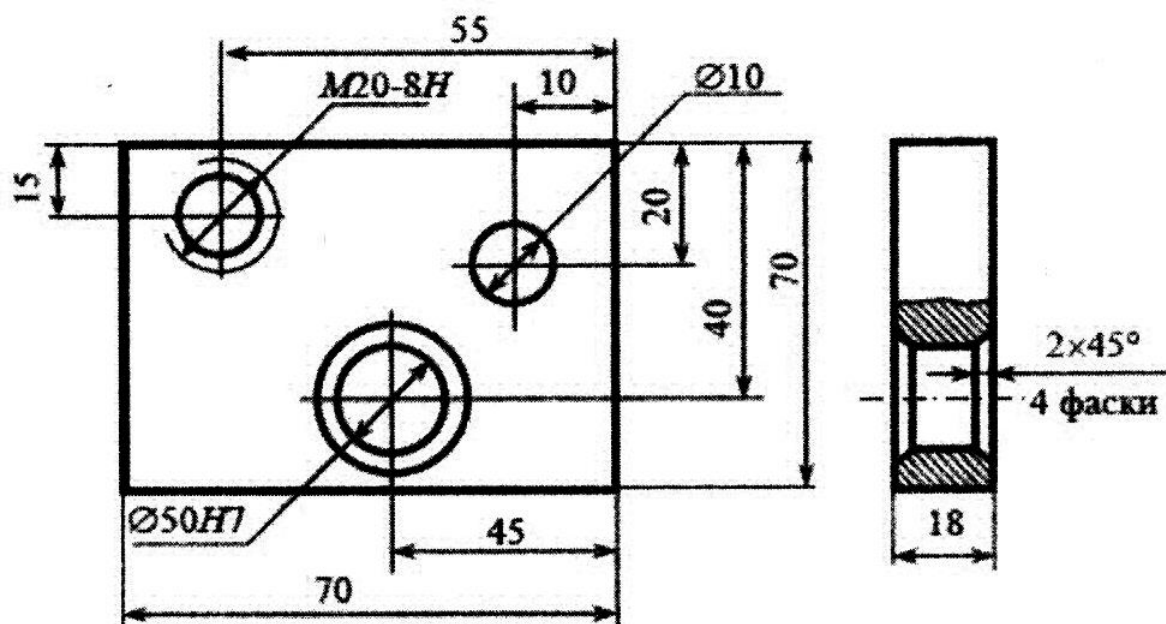


Рис. 8

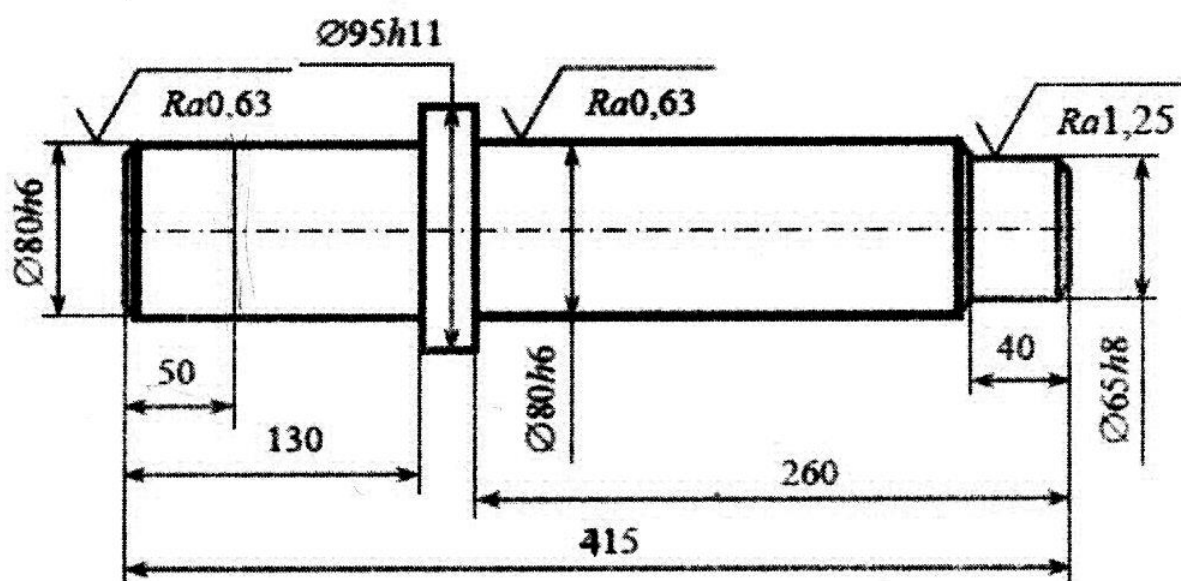


Рис. 9

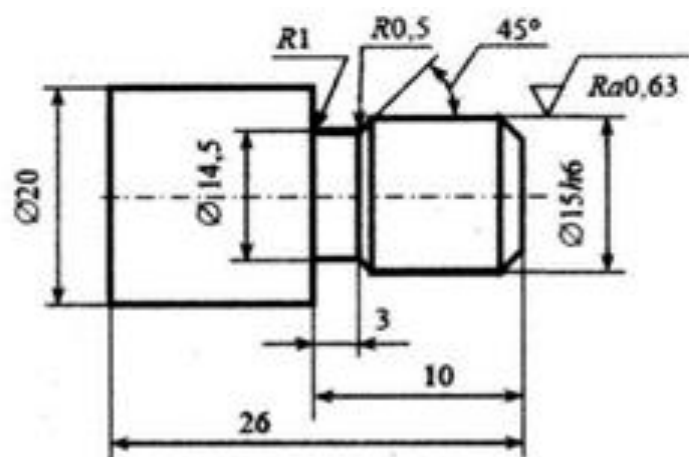


Рис. 10

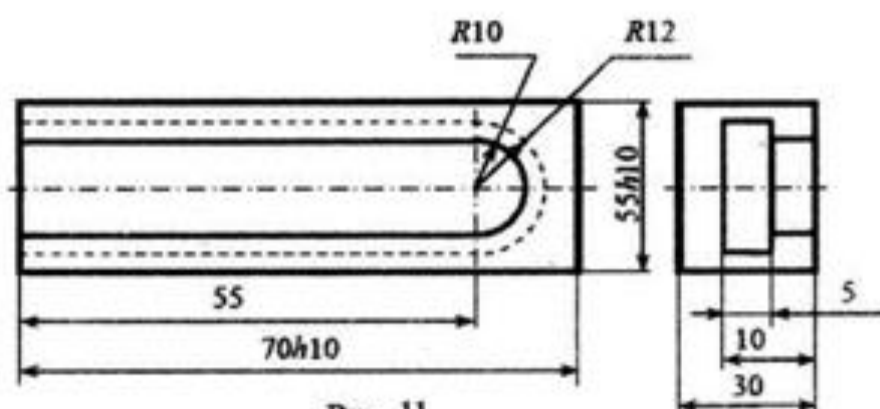


Рис. 11

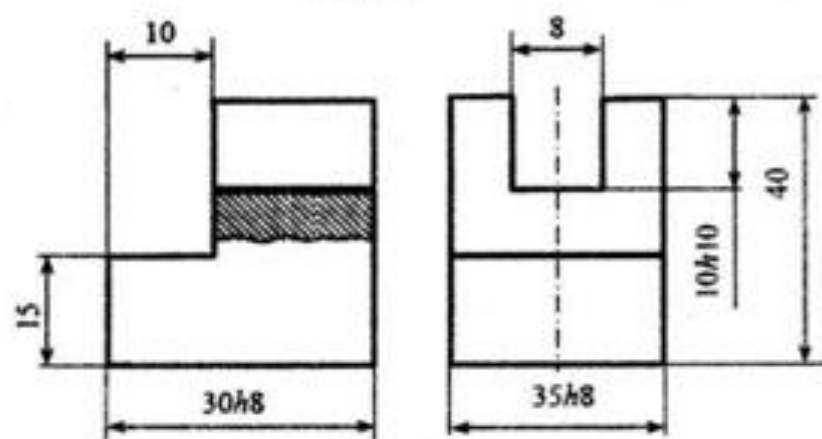


Рис. 12

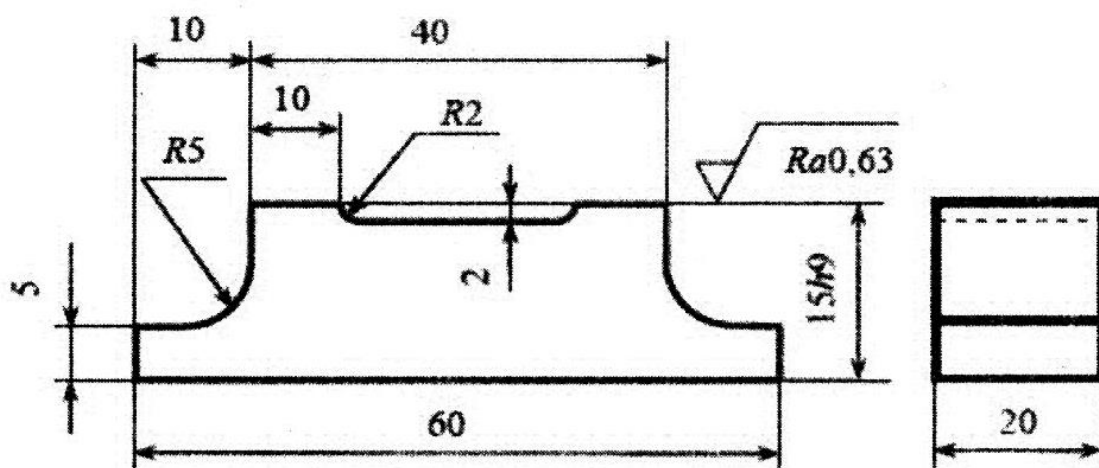


Рис. 13

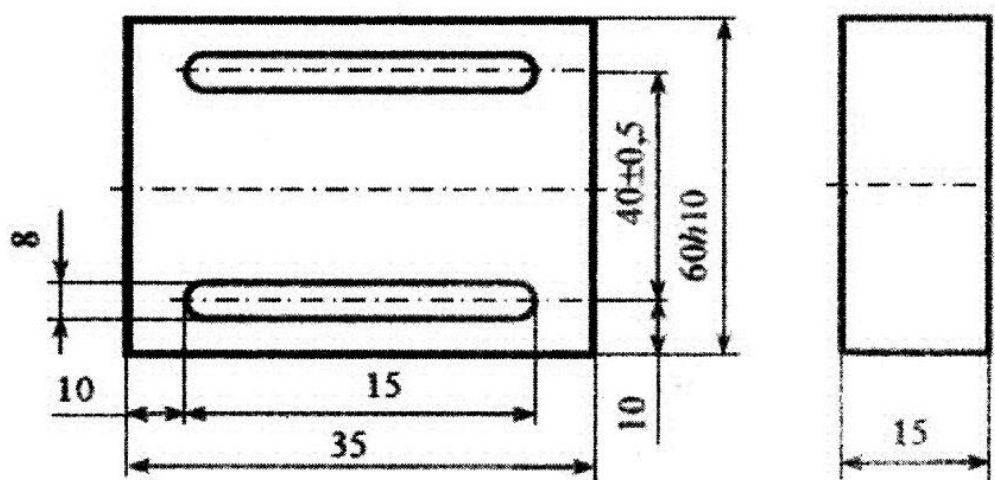
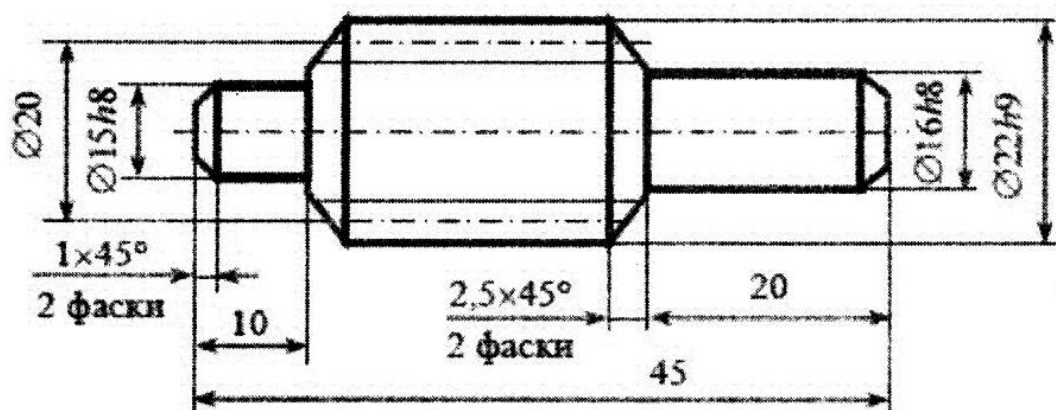


Рис. 14



Модуль, мм	1
Число зубьев	20

Рис. 15

## Содержание отчета

1. Отчет должен быть оформлен на листах формата А4.
2. В отчете должны быть приведены: цель работы, операционный эскиз со схемой базирования и закрепления детали в приспособлении; наименование, назначение и область применения приспособления, описание его устройства и работы.
3. Операционный эскиз со схемой базирования и закрепления детали в приспособлении должен быть выполнен в соответствии с правилами оформления технологического документа.

## Дополнительные контрольные вопросы на защите работы

1. Что называется станочными приспособлением?
2. Каковы преимущества применения приспособлений в технологическом процессе?
3. Какие приспособления используются для токарных и круглошлифовальных станков?
4. Каков принцип действия универсального трехкулачкового патрона?
5. В чем особенности конструкции скальчатых кондукторов?
6. Какие виды тисков применяются на фрезерных станках?
7. Какие виды приспособлений используются для фрезерных станков?
8. Каково устройство и принцип действия делительной головки?

### Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	Перечисляет общий состав станочных приспособлений, виды станочных приспособлений и область их применения. Формулирует принципы и правила базирования заготовок в приспособлениях. Перечисляет виды и характеристику основных приспособлений для станков с ЧПУ.
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов. Демонстрирует навыки установки заготовок в приспособлениях на металлорежущих станках согласно технологическому процессу. Составляет схемы базирования заготовок в приспособлениях. Рассчитывает погрешности установки и закрепления заготовок в приспособлениях. Рассчитывает усилие зажима заготовки в приспособлении.

Критерии оценки	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
выполнены все вышеперечисленные требования к содержанию отчета, оформлению, и представлению творческой работы.	5	Отлично
допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.	4	Хорошо
допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.	3	Удовлетворительно
представленная работа не соответствует требованиям содержанию отчета.	2	Неудовлетворительно

### Устный опрос №14

Время на выполнение: 25 мин.

Текст задания

1. Основные особенности приспособлений для станков с ЧПУ и требования к ним.
2. Основные виды станочных приспособлений для станков с ЧПУ.
3. Приспособления для обработки заготовок с 4-х, 5-ти сторон.
4. Смена заготовок вне рабочей зоны станка.
5. Вспомогательные инструменты токарных станков с ЧПУ с цилиндрическим хвостовиком.
6. Вспомогательные инструменты токарных станков с ЧПУ с базирующей призмой.
7. Требования к вспомогательному инструменту сверлильно-фрезерно-расточных станков
8. Вспомогательный инструмент к сверлильно-фрезерно-расточным станкам.
9. Вспомогательные приспособления для насадного инструмента.
10. Патроны для метчиков.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений. Перечисляет виды и характеристику основных приспособлений для станков с ЧПУ.
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

## Устный опрос №15

Время на выполнение: 15 мин.

Текст задания

1. Исходные данные для проектирования приспособлений.
2. Этапы проектирования приспособления: схема установки, расчёты, выполняемые при проектировании приспособлений, разработка эскиза приспособления, выполнение чертежей общего вида и деталей.
3. Последовательность разработки чертежа общего вида приспособления, составление спецификации.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	- хорошо знает и правильно раскрывает общий состав станочных приспособлений. Перечисляет виды и характеристику основных приспособлений для станков с ЧПУ.
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений №1

### Дифференциальный зачёт

#### Перечень вопросов для дифференциального зачёта.

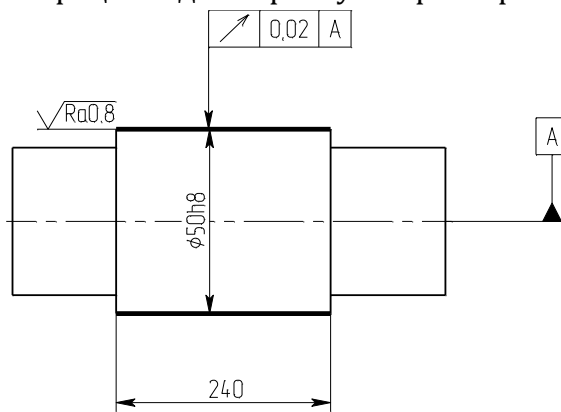
1. Классификация и структура приспособлений для технологического оборудования.
2. Направляющие элементы станочных приспособлений.
3. Корпуса станочных приспособлений.
4. Установочные элементы станочных приспособлений, их классификация и назначение.
5. Делительные и поворотные устройства станочных приспособлений.
6. Токарные центры. Виды и назначение.
7. Направляющие элементы станочных приспособлений.
8. Зажимные механизмы станочных приспособлений.
9. Станочные приспособления для круглошлифовальных станков.
10. Станочные приспособления для сверлильных станков.
11. Приспособления для установки и закрепления режущего инструмента.
12. Виды делительных головок, их назначение.
13. Токарные центры и люнеты.
14. Общие сведения о технологической оснастке.
15. Общие сведения о приспособлениях.
16. Принципы базирования заготовок.
17. Исходные данные для проектирования приспособлений.
18. Этапы проектирования приспособлений.



19. Последовательность разработки чертежа приспособлений.
20. Основные особенности приспособлений для станков с ЧПУ.
21. Приспособления для обработки с 4х, 5-ти сторон.
22. Вспомогательные инструменты к станкам токарной группы.
23. Токарные патроны их разновидности и область применения.
24. Кондукторы.
25. Графическое обозначение элементов станочных приспособлений.
26. Виды, принцип действия и назначение люнетов.
27. Виды токарных центров.
28. Приспособления для фрезерных станков.
29. Поводковый патрон, принцип действия и схема закрепления заготовки.
30. Корпуса станочных приспособлений.

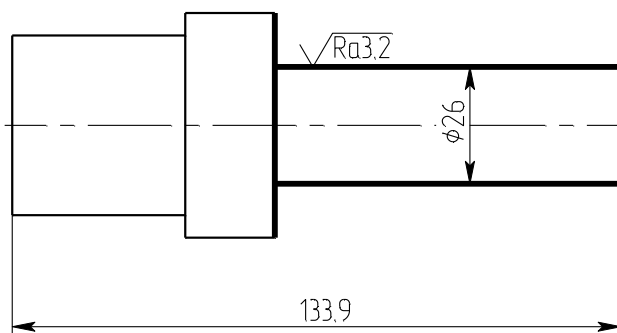
### Перечень задач для дифференциального зачёта

1. По заданному чертежу детали выполнить схему крепления заготовки для данной операции и дать краткую характеристику применяемых приспособлений.



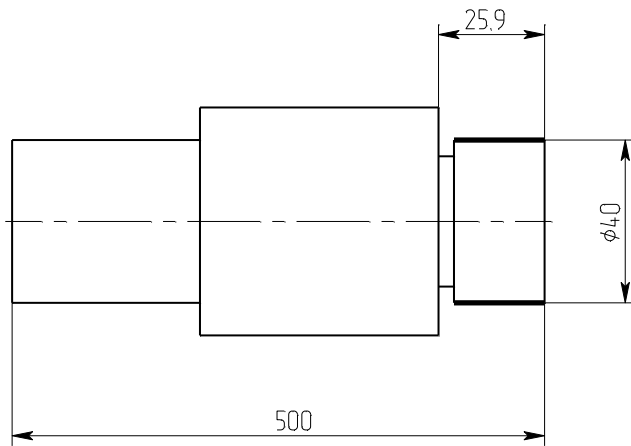
Обработка ступени  $\phi 50h8$

2. По заданному чертежу детали выполнить схему крепления заготовки для данной операции и дать краткую характеристику применяемых приспособлений.



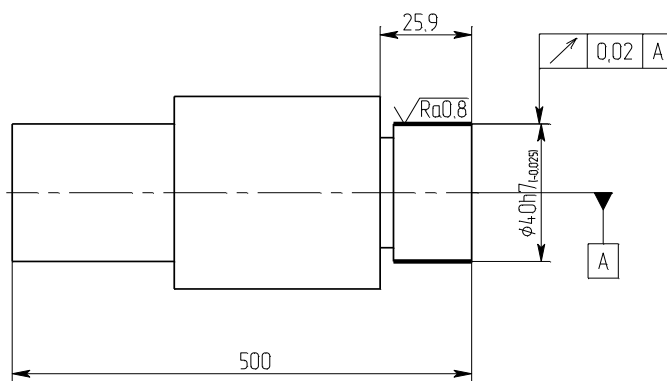
На токарном станке с ЧПУ производится обработка ступени

3. По заданному чертежу детали выполнить схему крепления заготовки для данной операции и дать краткую характеристику применяемых приспособлений.



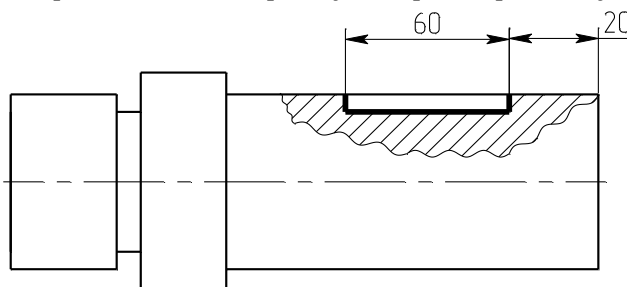
На токарном станке производится точение ступени  $\phi 40$

4. По заданному чертежу детали выполнить схему крепления заготовки для данной операции и дать краткую характеристику применяемых приспособлений.



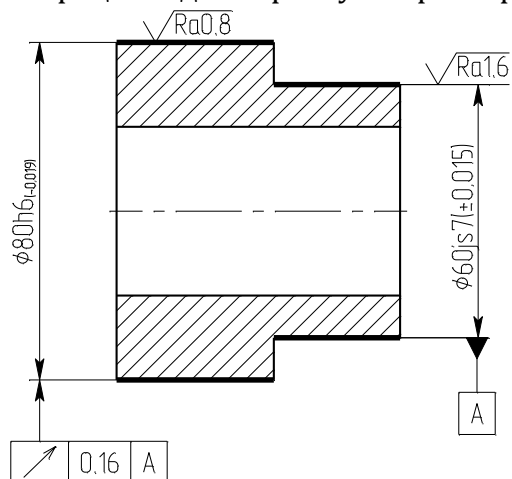
На круглошлифовальном станке производится шлифование ступени  $\phi 40h7$

5. По заданному чертежу детали выполнить схему крепления заготовки для данной операции и дать краткую характеристику применяемых приспособлений.



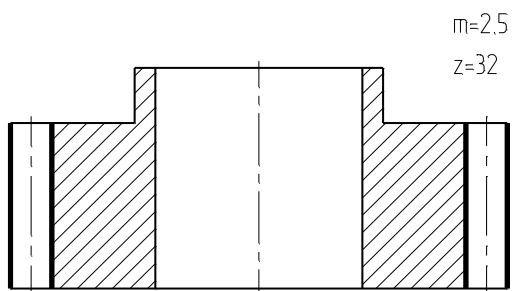
на шпоночно-фрезерном станке производится  
фрезерование шпоночного паза шириной 10JS9

6. По заданному чертежу детали выполнить схему крепления заготовки для данной операции и дать краткую характеристику применяемых приспособлений.



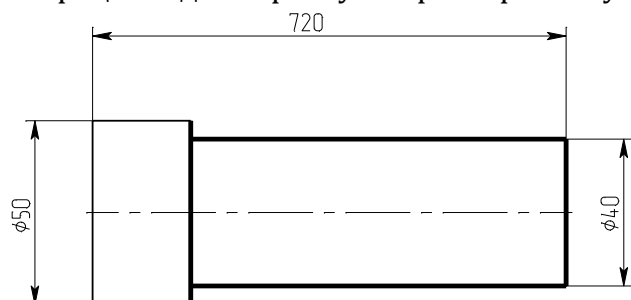
Обработка  $\phi 80h6$  и  $\phi 60js7$

7. По заданному чертежу детали выполнить схему крепления заготовки для данной операции и дать краткую характеристику применяемых приспособлений.



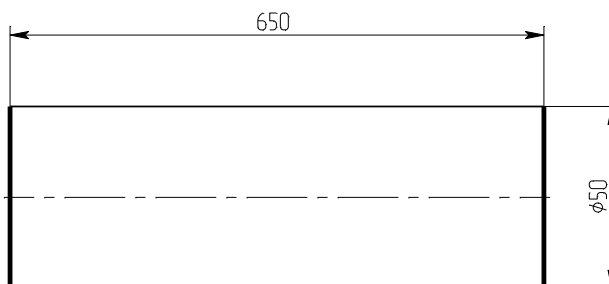
Фрезерование зубьев

8. По заданному чертежу детали выполнить схему крепления заготовки для данной операции и дать краткую характеристику применяемых приспособлений.



На токарном станке с ЧПУ производится обработка ступени

9. По заданному чертежу детали выполнить схему крепления заготовки для данной операции и дать краткую характеристику применяемых приспособлений.



Обработка торцев и сверление 2х центровых отверстий.

#### Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
<b>Знания</b> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	Перечисляет общий состав станочных приспособлений, виды станочных приспособлений и область их применения. Формулирует принципы и правила базирования заготовок в приспособлениях. Перечисляет виды и характеристику основных приспособлений для станков с ЧПУ.
<b>Умения</b> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	Обосновывает выбор приспособлений для механической обработки. Выбирает оснастку соответствующих видов с использованием нормативных документов. Демонстрирует навыки установки заготовок в приспособлениях на металлорежущих станках согласно технологическому процессу. Составляет схемы базирования заготовок в приспособлениях. Рассчитывает погрешности установки и закрепления заготовок в приспособлениях. Рассчитывает усилие зажима заготовки в приспособлении.

#### Универсальная шкала оценки образовательных достижений №3

## **4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

**Кабинет «Технологическое оборудование и оснастка»**, оснащённый оборудованием и техническими средствами обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Технологическая оснастка»,
- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа-проектор.

**Лаборатория «Технологическое оборудование и оснастка»**, оснащённая необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- универсальные станочные приспособления (3-х кулачковый патрон, станочные тиски для фрезерных работ, цанговые патроны, скальчатый кондуктор для сверлильных работ, патрон для крепления протяжек, патроны для крепления фрез, свёрл и др.);
- пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений;
- набор для компоновки приспособлений;
- оправки для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ;
- стенд для определения усилия зажатия механизированным приводом.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные в примерной основной образовательной программе(ПООП)

Основные источники:

#### **4.2.1 Печатные издания**

1. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 6-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2022.
2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2022.
3. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: практикум. – 1-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2022.

#### **4.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

<http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению

<http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

#### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Марголит, Р.Б. Технология машиностроения [Текст]: Учебное пособие //Р.Б. Марголит. – Рязань, 2022. 380 с.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"			
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
ПОДПИСАНО	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Качковский Юрий Валентинович, Заведующий методическим кабинетом	<b>18.10.24</b> 09:35 (MSK)	Простая подпись
	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Савельева Ольга Викторовна, Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР	<b>18.10.24</b> 11:11 (MSK)	Простая подпись
УТВЕРЖДЕНО	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Цинарева Тамара Алтыбаевна, Директор РССК «РГРТУ»	<b>18.10.24</b> 11:13 (MSK)	Простая подпись