

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.09. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**

Специальности 15.02.08 Технология машиностроения

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Кузнецов Е.Ю./

Составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Составитель:

Зверева Оксана Сергеевна, доцент кафедры МиМ ФГБОУ ВО «ПГТУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Оценочные средства для текущего контроля

2.2. Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка.

ФОС включает контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан в соответствии с:

ФГОС СПО по специальности ОП.09 Технологическая оснастка;

Рабочей программой учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка по специальности 15.02.08 Технология машиностроения;

- Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Поволжского государственного технологического университета СМК-ПМ-3.01-32-2021.

- Положением о рабочей программе учебной дисциплины, профессионального модуля и практики образовательной программы среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» (СМК-ПИ-3.03-30-2021);

ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от 18.04.2014 г.);

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины ОП.9 Технологическая оснастка обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и рабочей программой учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка следующими умениями, знаниями, которые формируют компетенции:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие компетенции	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Код результата обучения	Результат обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	
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.	Планировать и организовывать работу структурного подразделения.
ПК 2.2.	Руководить работой структурного подразделения.
ПК 2.3.	Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.
ПК 3.1.	Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.
Уметь	
У 1	осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки
У 2	составлять технические задания на проектирование технологической оснастки
У3	определять усилие зажима, развиваемые зажимными устройствами
У4	выполнять расчеты простейших силовых приводов приспособлений
У5	рассчитывать приспособления на точность и жесткость
Знать	
З 1	назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
З 2	схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
З 3	приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;
З 4	конструкции установочных элементов, определяющих положение детали в приспособлении
З 5	элементов для направления режущего инструмента и контроля его положения
З 6	силовых устройств для приведения в действие зажимных элементов (механические, электрические, пневматические, гидравлические)
З 7	конструкции делительных и копировальных элементов

2 КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Оценочные средства для текущего контроля Типовая спецификация теста

1. Назначение

Тест входит в состав комплекса оценочных средств и предназначается для *текущего* контроля и оценки знаний обучающихся по программе учебной дисциплины

основной профессиональной образовательной программы специальности
15.02.08 Технология машиностроения

2. Контингент обучающихся: обучающиеся 3 курса специальности 15.02.08
Технология машиностроения

3. Форма и условия контроля: в письменном виде на бланках после изучения
темы:

4. Время тестирования:

подготовка ___3___ мин.;

выполнение ___40___ мин.;

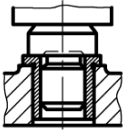
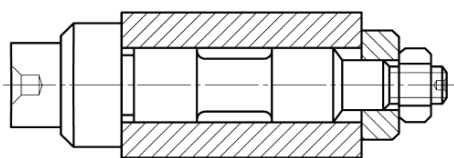
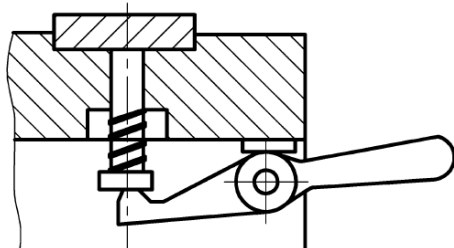
оформление и сдача ___2___ мин.;

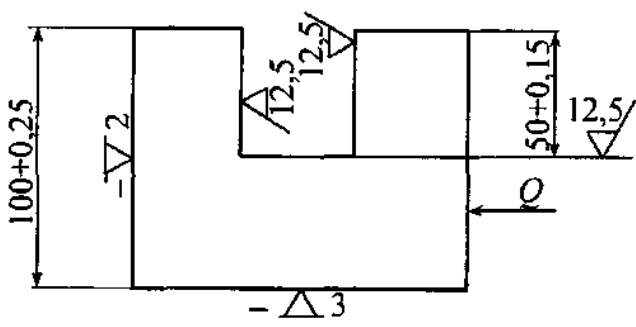
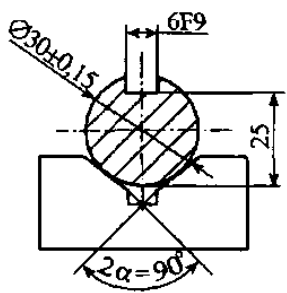
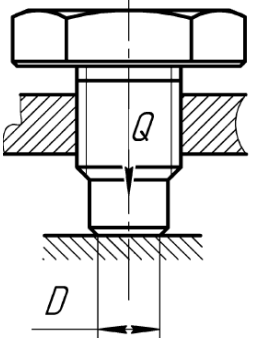
всего ___45___ мин.

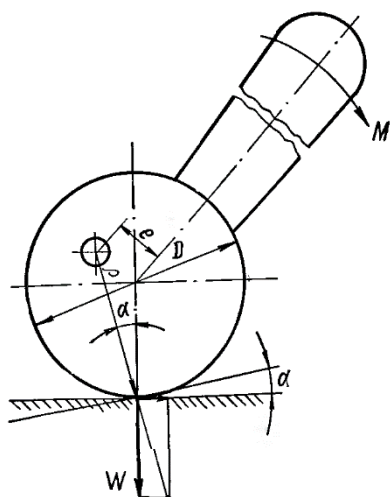
5. Структура теста

Инструкция: Выберите **один** правильный ответ

1.	Станочными приспособлениями называются (один ответ) а) вспомогательные устройства, используемые при механической обработке, сборке и контроле изделий. б) дополнительные устройства к металлорежущим станкам, позволяющие наиболее экономично обеспечить в заданных производственных условиях заложенные в конструкции детали требования к точности размеров, формы и взаимного положения обрабатываемых поверхностей деталей. в) вспомогательные устройства к металлорежущим станкам, предназначенные для установки и закрепления заготовок, разных по форме и габаритным размерам
2.	<i>Инструкция: Выберите несколько вариантов ответа</i> Типовыми элементами станочных приспособлений являются (несколько ответов): а) установочные элементы; б) зажимные элементы; в) патроны для режущего инструмента; г) силовые устройства для приведения в действие зажимных элементов.
3.	<i>Инструкция: Выберите несколько вариантов ответа</i> Для базирования заготовок плоскими поверхностями применяют установочные элементы (несколько ответов): а) опорные штыри; б) цанговые патроны; в) оправки; г) опорные пластины.
4.	<i>Инструкция: Выберите несколько вариантов ответа</i> Для базирования заготовок по наружным и внутренним цилиндрическим поверхностям применяют (несколько ответов):

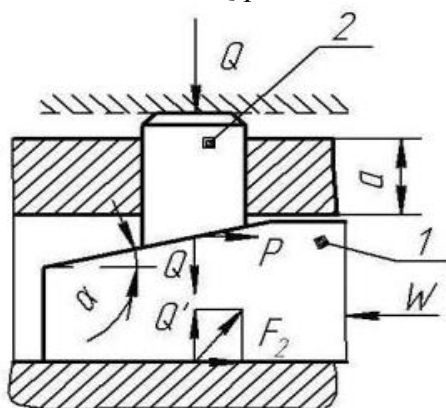
	<ul style="list-style-type: none"> a) призмы; b) установочные пальцы; c) кулачковые патроны; d) оправки.
5.	<p>На рисунке изображено</p>  <ul style="list-style-type: none"> a) опорная пластина; b) опорный штырь; c) установочный палец; d) подводимая опора.
6.	<p>Установочной призмой называется (один ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) деталь приспособления, на которой заготовка базируется по своим обработанным отверстиям; b) установочный элемент с рабочей поверхностью в виде паза, образованного двумя плоскостями, наклоненными друг к другу под углом; c) деталь приспособления, на которой заготовка базируется по обработанным/ не обработанным плоским поверхностям.
7.	<p>На рисунке изображено следующее станочное приспособление:</p>  <ul style="list-style-type: none"> a) Цанговый патрон; b) Коническая оправка; c) Цилиндрическая оправка с гарантированным зазором; d) Оправка под запрессовку.
8.	<p>Кондукторные втулки применяют для (один ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) определения положения и направления разнообразных осевых инструментов при обработке отверстий: сверл, зенкеров, разверток и так далее; b) препятствия уводу (отжиму) инструмента в приспособлениях для обработки поверхностей вращения; c) обеспечения траектории относительного движения инструмента, необходимой для получения требуемого контура детали.
9.	<p><i>Инструкция: Выберите несколько вариантов ответа</i></p> <p>Отверстие в кондукторной втулке для направления сверла имеет следующую посадку (несколько ответов):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) F8; b) H8; c) G7; d) N9.
10.	<p>На рисунке изображен следующий станочный элемент приспособления (один ответ):</p> 

	<p>a) Подводимая опора; b) Опорный штырь; c) Выталкиватель; d) Установочный палец.</p>
11.	<p>Определить погрешность базирования при фрезеровании паза в размер $50+0,15$</p>  <p>a) 0,15; b) 0,25; c) 0,0125; d) 0,1.</p>
12.	<p>По какой формуле возможно определить погрешность базирования заготовки в призму для размера 25</p>  <p>a) $\varepsilon_{\text{баз}} = \frac{\delta}{2\sin 45^\circ} (1 + \sin 45^\circ)$ b) $\varepsilon'_{\text{баз}} = \frac{\delta}{2\sin 45^\circ} (1 - \sin 45^\circ)$ c) $\varepsilon''_{\text{баз}} = \frac{\delta}{2\sin 45^\circ}$</p>
13.	<p>Инструкция: Выберите несколько вариантов ответа Усилие зажима Q развиваемое винтом зависит от (несколько ответов):</p>  <p>a) средний радиус резьбы; b) количества витков, участвующих в зацеплении; c) угол профиля резьбы; d) силы, приложенной к гаечному ключу.</p>
14.	<p>Инструкция: Выберите несколько вариантов ответа Усилие зажима W развиваемое эксцентриком зависит от (несколько ответов):</p>



- Момент силы, приложенного к эксцентрику;
- Угла подъема кривой эксцентрика;
- Жесткости механизма;
- Расстояния между поверхностью закрепляемой заготовки и поверхностью эксцентрика.

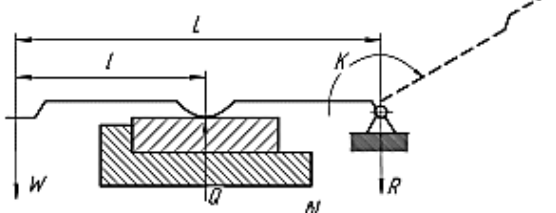
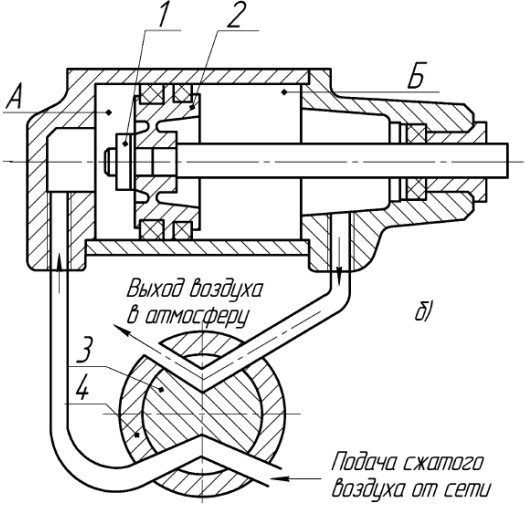
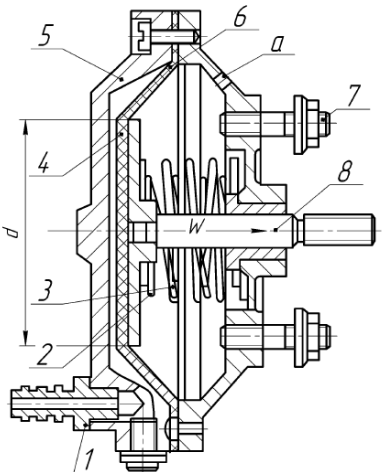
15. Инструкция: Выберите **несколько** вариантов ответа
Усилие зажима Q развиваемое клиновым зажимом зависит от (несколько ответов):



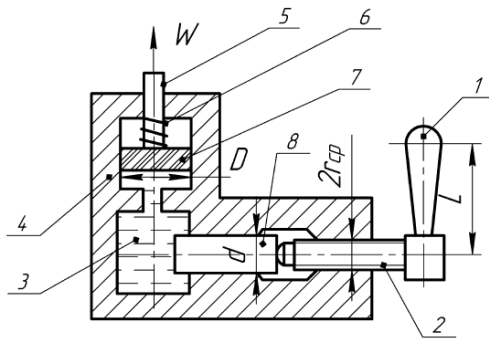
- Усилия, приложенного к клину;
- Гарантированного зазора для установки заготовки;
- Угла скоса клина;
- Жесткости механизма.

16. Соотнести схему зажима рычажным приспособлением с формулой для расчёта усилия зажима:

a)		1.	$Q = \frac{Wl - fRr}{L} = W \frac{(L-l)l - frL}{(L-l)^2},$
b)		2.	$Q = \frac{Wl - fRr}{L} = W \frac{Ll - fr(L-l)}{L^2},$

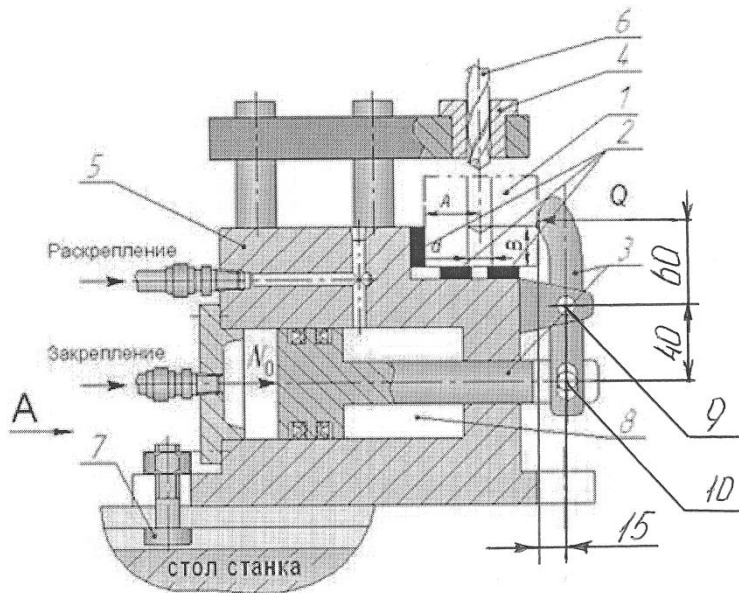
c)		3. $Q = \frac{WL - fRr}{L - l} = W \frac{L(L - l) - frl}{(L - l)^2},$
17.	<p>Установить минимально необходимый диаметр поршня пневматического цилиндра двухстороннего действия, если известно: осевая сила W на штоке поршневого привода = 10000Н, давление сжатого воздуха 0,39 МН/м², КПД = 0,9.</p>  <p>a) 181 мм b) 105 мм c) 162 мм d) 204 мм</p>	
18.	<p>Установить минимально необходимый диаметр тарельчатой диафрагмы внутри пневмокамеры, если известно: осевая сила W на штоке привода = 10000Н, давление сжатого воздуха 0,39 МН/м², КПД = 0,9, сопротивление (сила) возвратной пружины при конечном рабочем положении штока = 100Н.</p>  <p>a) 214 мм b) 179 мм c) 246 мм d) 308 мм</p>	
19.	<p>Установить минимально необходимый диаметр D поршня гидроцилиндра, если известно: осевая сила W на штоке привода = 10000Н, сопротивление (сила) возвратной пружины при конечном рабочем положении штока = 100Н, сила, прикладываемая рабочим к рукоятке винта</p>	

= 150Н, расстояние от точки приложения силы до оси винта $L = 150$ мм, средний диаметр резьбы винта $2r_{cp} = 10$ мм, диаметр штока плунжера $d = 8$ мм.



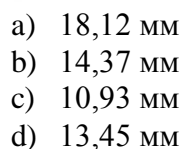
- a) 8,93 MM
b) 5,02 MM
c) 15,03 MM
d) 3,90 MM

- | | |
|-----|--|
| 20. | <p>Определить усилие на штоке N_0 необходимое для развития силы закрепления $Q=5000\text{Н}$, компенсирующей силы резания, возникающие при сверлении. Радиус осей 9 и 10 $R = 3 \text{ мм}$. Коэффициенты трения $f=0,2$. Усилие на оси 9 принять равным Q.</p> |
|-----|--|



- a) 6527,8 H
b) 3845,4 H
c) 7125,1 H
d) 4875,3 H

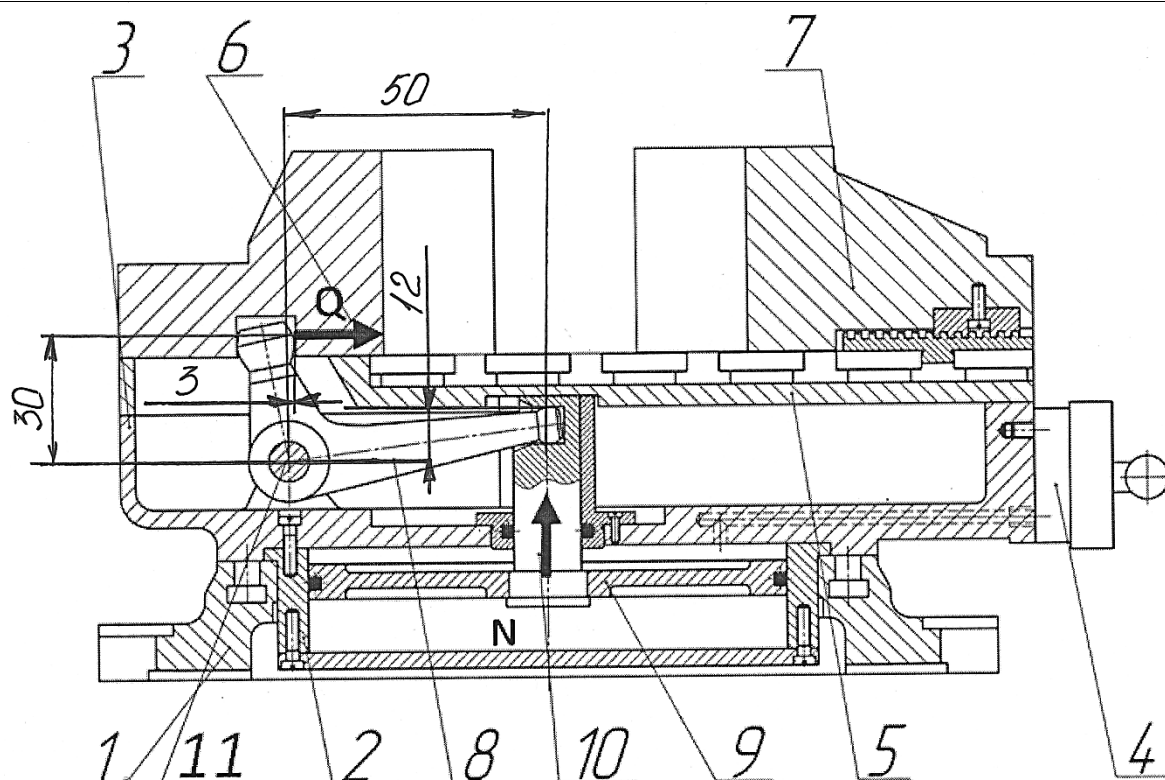
- | | |
|-----|---|
| 21. | <p>Определить минимально необходимый диаметр оси 9, из условия прочности, на которой вращается рычаг 3. Если определено, что сила закрепления заготовки Q для компенсации сил резания равна 6000 Н, усилие на штоке $N_0=7200\text{Н}$. Материал оси – сталь 45, $\tau=120\text{МПа}$. Коэффициент запаса по материалу = 1,2.</p> |
|-----|---|



-

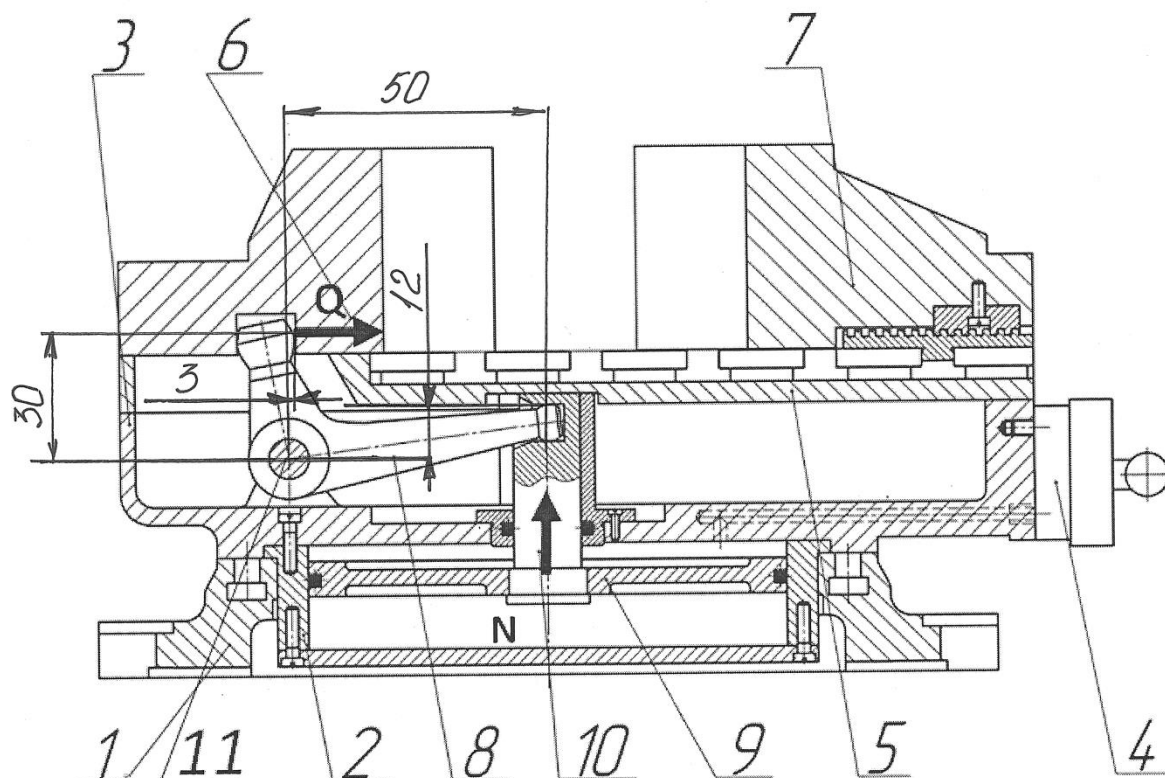
- a) 4,83 MM
b) 5,31 MM
c) 6,22 MM
d) 7,36 MM

- | | |
|-----|--|
| 23. | <p>Определить усилие на штоке N пневмодиафрагмы необходимое для развития силы зажима $Q=10000\text{Н}$, компенсирующей силы резания. Радиус оси 11: $R = 5\text{мм}$. Усилие на оси принять равным Q. Коэффициенты трения $f=0,2$.</p> |
|-----|--|



- a) 6234,8Н
- b) 5419,9Н
- c) 2689,4Н
- d) 4756,6Н

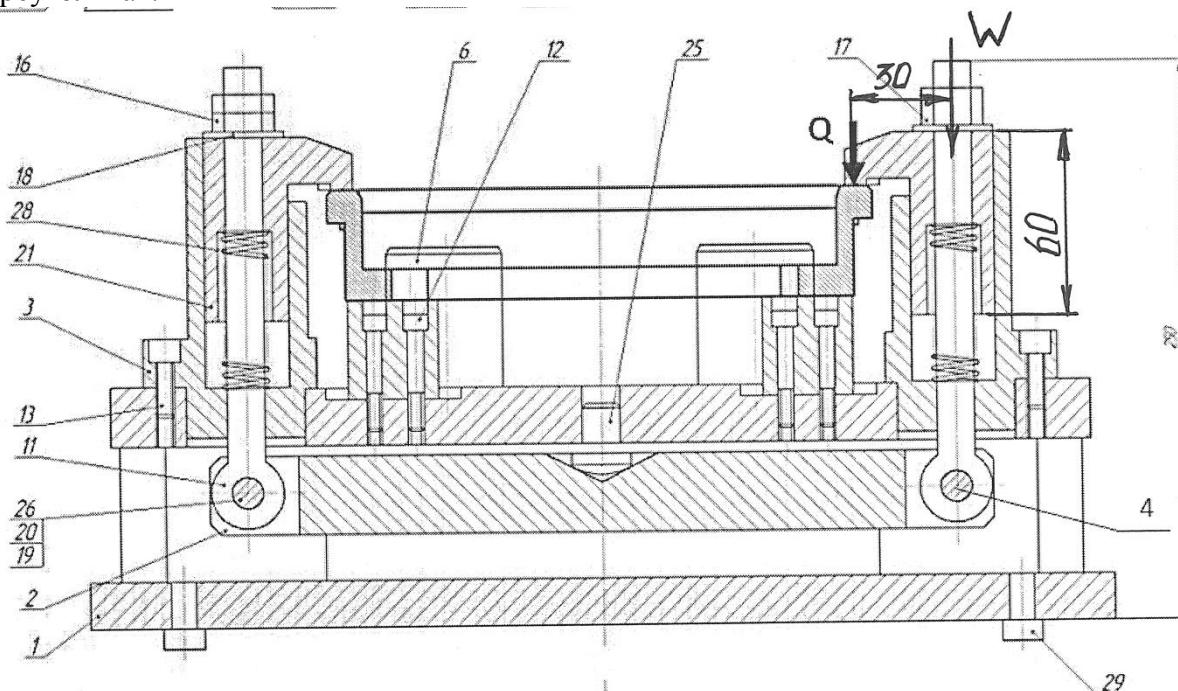
24. Определить минимально необходимый диаметр оси 11, из условия прочности, на которой вращается рычаг. Если определено, что сила закрепления заготовки Q для компенсации сил резания равна 5000 Н, усилие на штоке N = 3200Н. Материал оси – сталь 40Х, $\tau=120\text{МПа}$. Коэффициент запаса по материалу = 1,2.



- a) 10,4 мм
- b) 9,1 мм

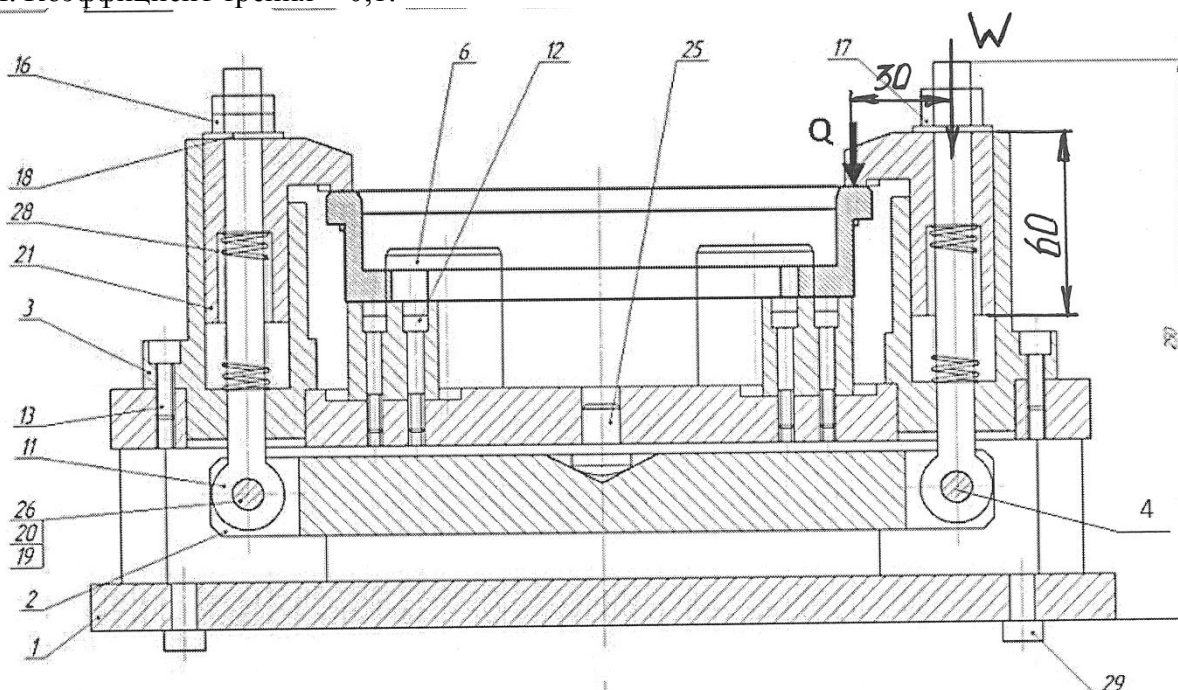
- c) 8,7 мм
d) 9,9 мм

25. Определить средний диаметр резьбы винтового зажима из условия прочности. Дано: сила прикладываемая к гайке = 3000 Н. Материал винтового соединения – сталь 45, $\tau=120\text{МПа}$. Коэффициент запаса по материалу = 1,2. Число рабочих витков – 6. Профиль резьбы – треугольная.



- a) 7,96 мм
b) 4,56 мм
c) 6,78 мм
d) 3,65 мм

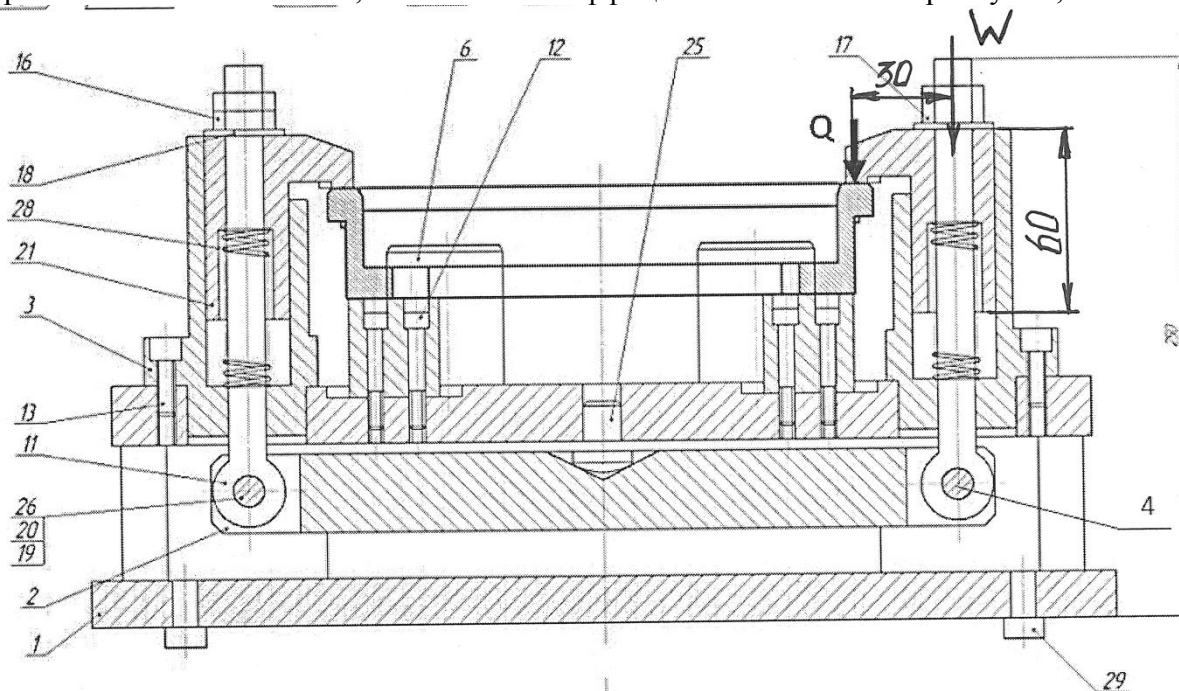
26. Определить усилие W, прикладываемое к гайке. Дано: сила закрепления заготовки Q = 3000 Н. Материал винтового соединения – сталь 45, $\tau=120\text{МПа}$. Усилие возвратной пружины = 100 Н. Коэффициент трения = 0,1.



- a) 4521,8Н

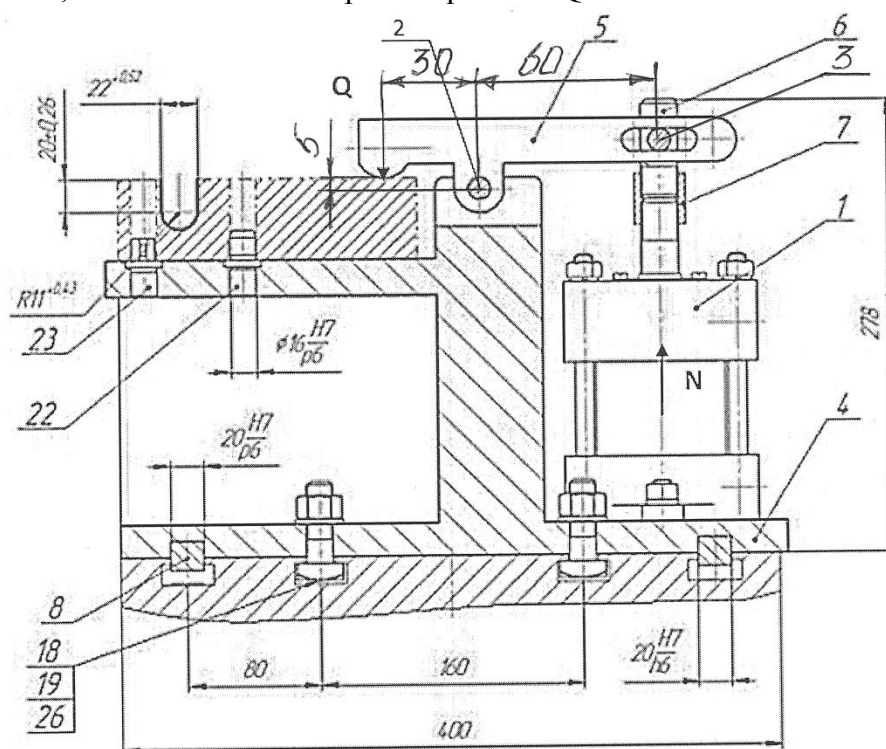
- b) 3629,4Н
- c) 4961,7Н
- d) 2845,6Н

27. Определить минимально необходимый диаметр оси 4, из условия прочности, на которой вращается прихват. Дано: сила прикладывания к гайке $W = 4000 \text{ Н}$. Материал деталей приспособления – сталь 45, $\tau = 120 \text{ МПа}$. Коэффициент запаса по материалу = 1,2.



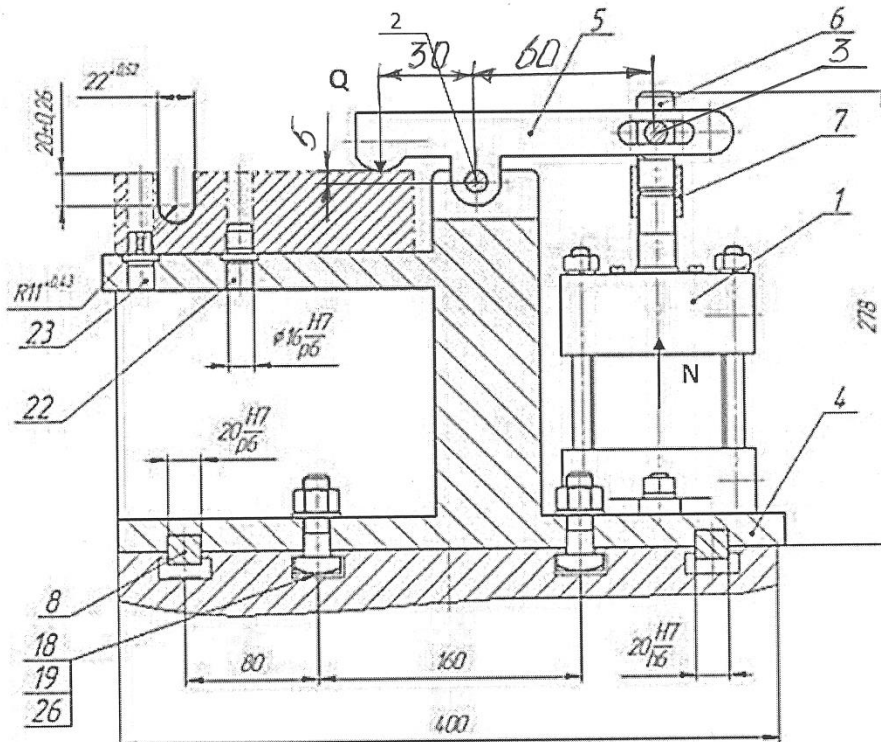
- a) 7,14 мм
- b) 10,56 мм
- c) 8,45 мм
- d) 6,53 мм

28. Определить усилие на штоке N пневмоцилиндра необходимое для развития силы закрепления $Q = 5000 \text{ Н}$, компенсирующей силы резания. Радиус осей 2, 3: $R = 3 \text{ мм}$. Коэффициенты трения $f = 0,2$. Усилие на оси 2 принять равным Q .



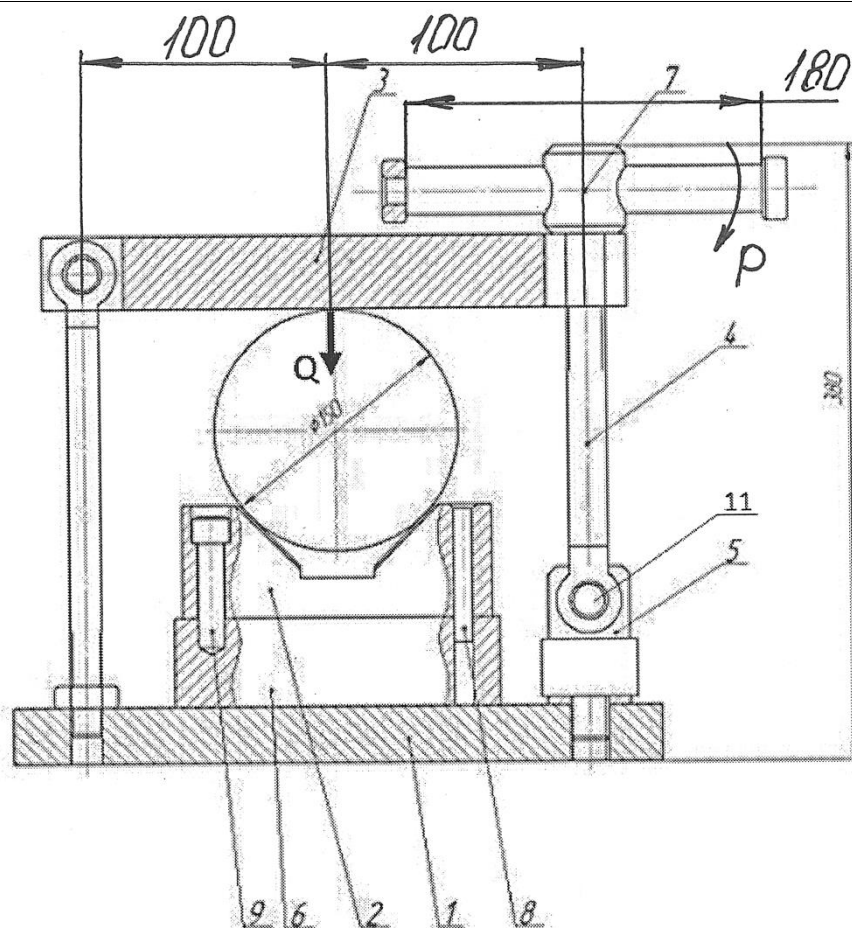
- a) 2343,2Н
- b) 3486,2Н
- c) 4568,1Н
- d) 1453,7Н

29. Определить минимально необходимый диаметр оси 2, из условия прочности, на которой вращается рычаг. Если определено, что сила закрепления заготовки Q для компенсации сил резания равна 5000 Н, усилие на штоке $N = 3500$ Н. Материал оси – сталь 40Х, $\tau = 120$ МПа. Коэффициент запаса по материалу = 1,2.



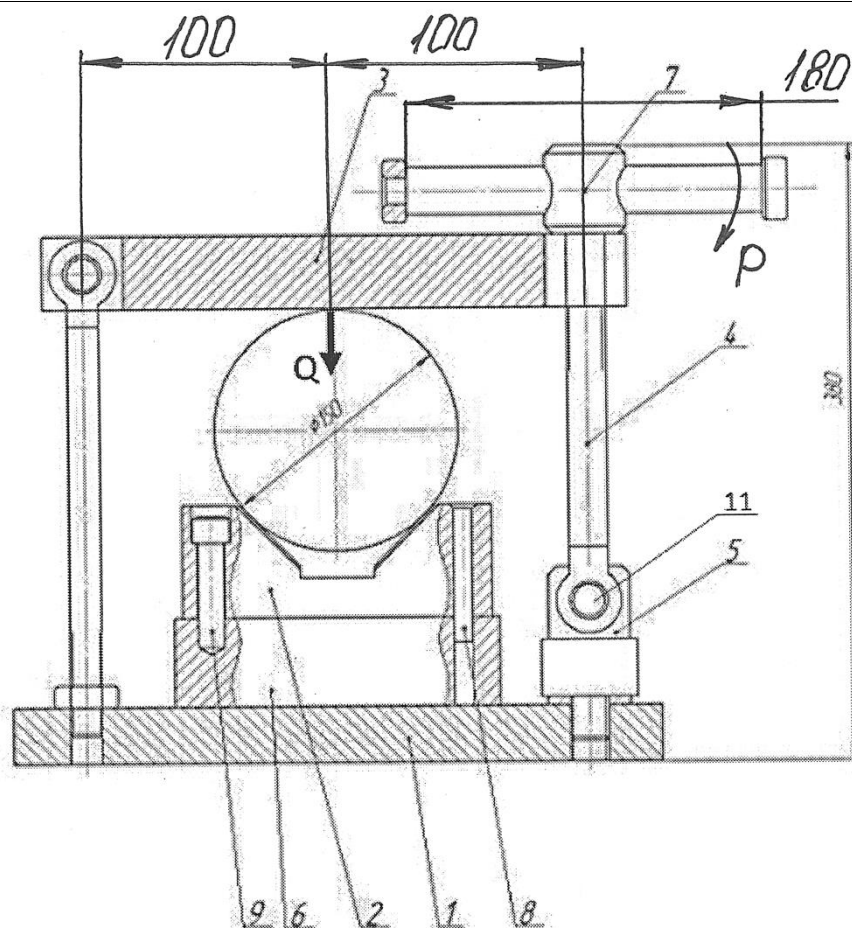
- a) 8,82 мм
- b) 6,34 мм
- c) 10,41 мм
- d) 9,63 мм

30. Определить диаметр резьбы 7 из условия прочности. Если определено, что усилие зажима, развиваемое винтовым соединением равно 4000 Н. Материал винтового соединения – сталь 45, $\tau = 120$ МПа. Коэффициент запаса по материалу = 1,2. Число рабочих витков – 6. Форма резьбы – треугольная.



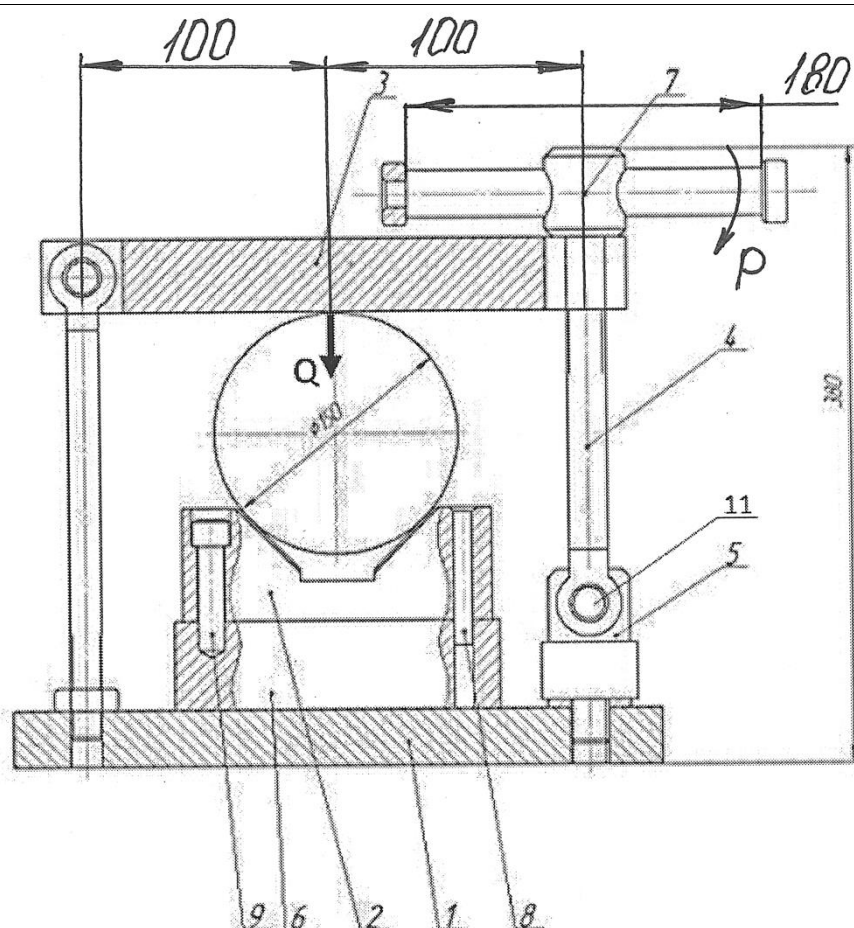
- a) 10,6 мм
- b) 14,52 мм
- c) 9,65 мм
- d) 7,83 мм

31. Определить усилие закрепления заготовки Q. Дано: усилие, прикладываемое к рычагу $P=150\text{Н}$, средний радиус резьбы = 5 мм, угол подъема витка резьбы $3^\circ 30'$, угол трения в резьбе $6^\circ 34'$.



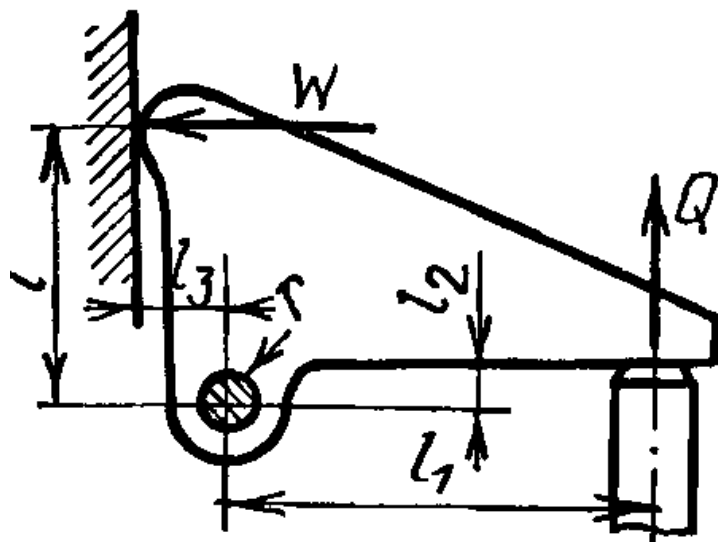
- a) 61363,6Н
- b) 74265,8Н
- c) 45869,4Н
- d) 65870,3Н

32. Определить диаметр оси 11 из условия прочности. Если определено, что усилие зажима, развиваемое винтовым зажимом 5500 Н. Материал винтового соединения – сталь 45, $\tau=120\text{МПа}$. Коэффициент запаса по материалу = 1,2.



- a) 10,1 мм
- b) 14,3 мм
- c) 8,4 мм
- d) 7,6 мм

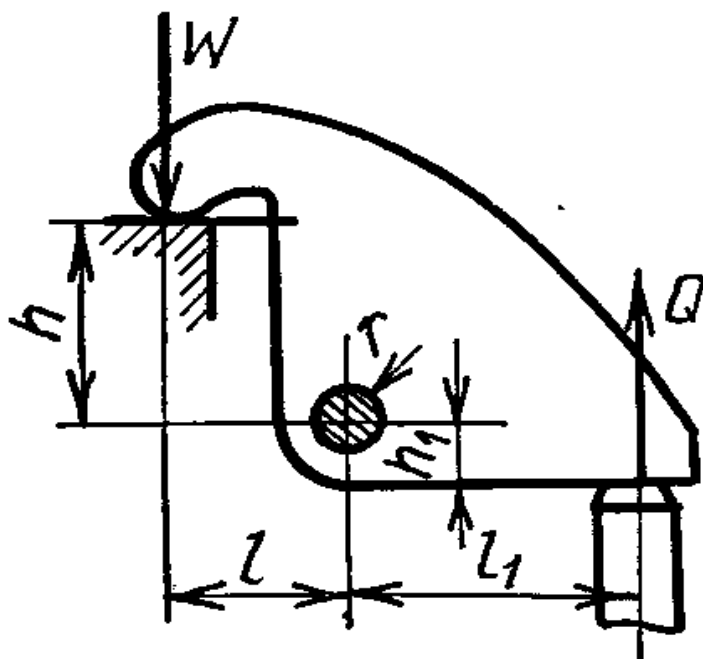
33. Определить силу зажима W . Дано: Сила $Q = 3000\text{Н}$, $l = 50\text{ мм}$, $l_1 = 70\text{ мм}$, $l_2 = 7\text{ мм}$, $l_3 = 10\text{ мм}$, $r = 5\text{ мм}$. Коэффициенты трения $f = 0.2$. Усилие на оси принять равным Q .



- a) 2893Н
- b) 3900Н
- c) 4310Н
- d) 5600Н

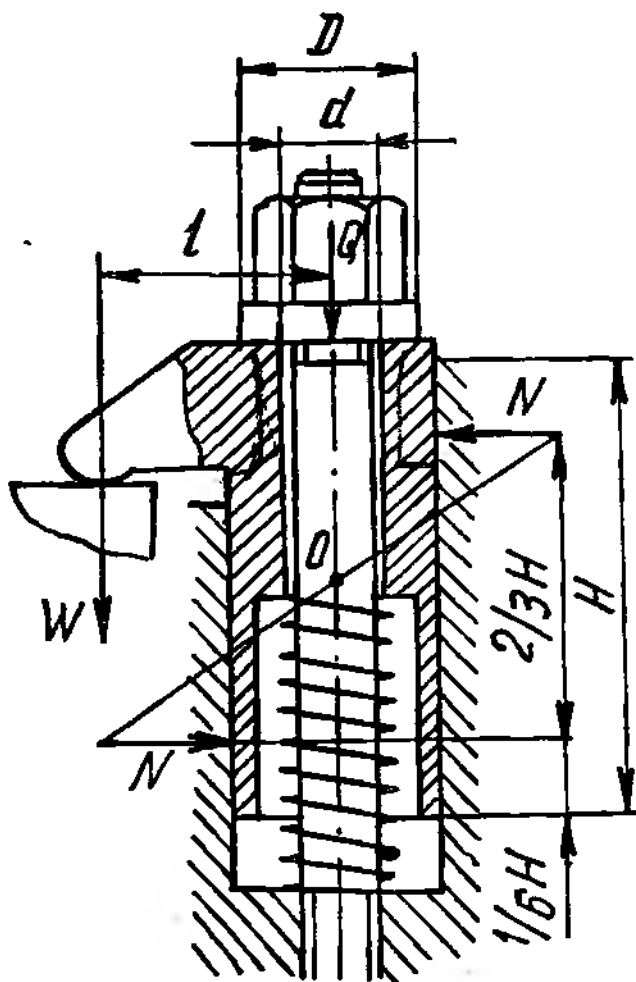
34. Определить силу зажима W . Дано: Сила $Q = 5000\text{Н}$, $l = 50\text{ мм}$, $l_1 = 70\text{ мм}$, $h_1 = 7\text{ мм}$, $h = 30\text{ мм}$,

$r=5$ мм. Коэффициенты трения $f=0.2$. Усилие на оси принять равным Q .



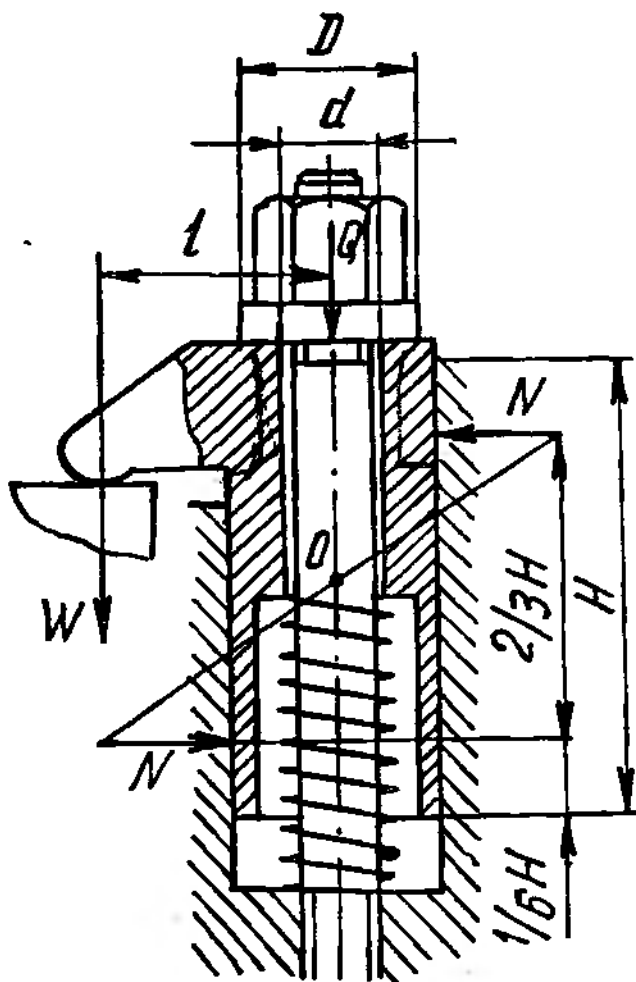
- a) 5124,8Н
- b) 4862,7Н
- c) 6035,7Н
- d) 7456,1Н

35. Определить усилие зажима W если установлено, что усилие $Q = 15000$ Н. Коэффициент трения $f=0,1$, высота $H = 60$ мм. Усилие возвратной пружины $q = 100$ Н. Длина плеча $l = 30$ мм.



- a) 12665 Н
- b) 14865 Н
- c) 11258Н
- d) 9647 Н

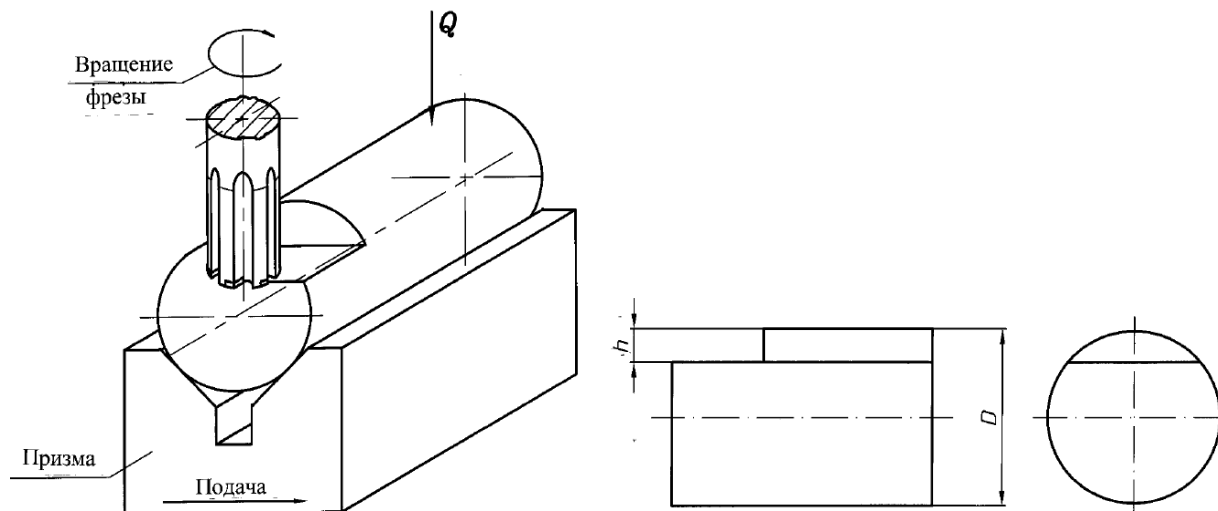
36. Определить диаметр резьбы винтового зажима из условия прочности. Дано: сила прикладываемое к винтовому соединению $Q = 12000$ Н. Материал винтового соединения – сталь 45, $\tau = 120$ МПа. Коэффициент запаса по материалу = 1,2. Число рабочих витков – 6. Форма резьбы – треугольная.



- a) 31,85 мм
- b) 28,45 мм
- c) 21,77 мм
- d) 36,32 мм

Определить силу закрепления заготовки Q на призме при фрезеровании паза. Коэффициент трения $f=0,3$. Расчет произвести только по силе P_z .

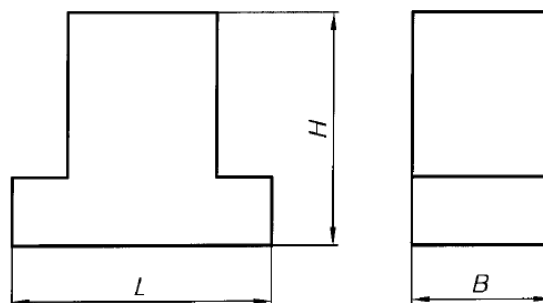
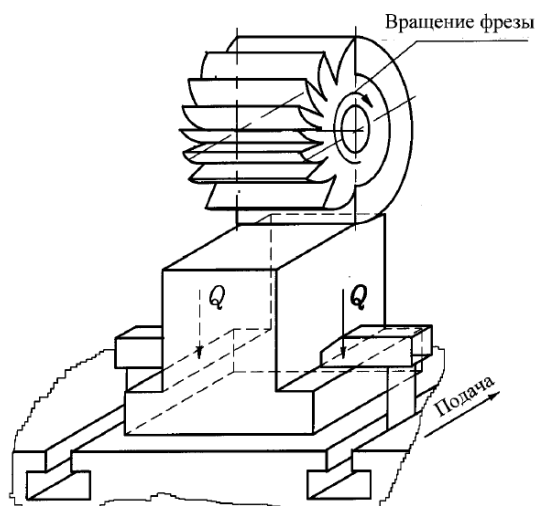
D , мм	h , мм	B , мм	P_y , Н	P_z , Н	Угол призмы, °	Обрабатываемый материал
200	15	15	34	84	90	Сталь 10



- a) 138,4Н
- b) 348,6Н
- c) 186,4Н
- d) 98,56Н

37. Определить силу закрепления заготовки Q прихватами при фрезеровании. Расстояние от прихвата до стола 20 мм. Коэффициент трения $f=0,3$. Расчет произвести только по оси Y .

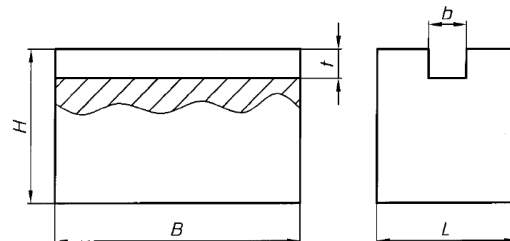
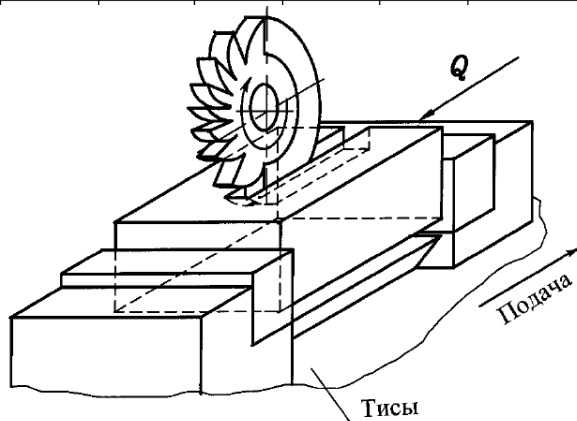
L , мм	B , мм	H , мм	Глубина резания, мм	P_y , Н	P_z , Н	Обрабатываемый материал
200	200	200	3	3000	7520	Сталь Ст. 3



- a) 5000Н
- b) 3240Н
- c) 6842Н
- d) 4563Н

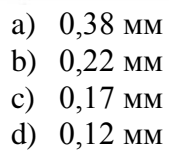
38. Определить силу закрепления заготовки Q губками тисов при фрезеровании. Коэффициент трения $f=0,3$. Расчет произвести только по оси Z .

H , мм	L , мм	t , мм	B , мм	b , мм	P_y , Н	P_z , Н	Высота губок, мм	Обрабатываемый материал
200	200	10	100	10	1200	3000	50	Сталь Ст. 3



- a) 5000Н
- b) 4240Н
- c) 6542Н

	d) 3563H
39.	<p>В процессе обработки втулки, которая установлена на 2 установочных пальца, произошло ее смещении на угол α. Определить погрешность базирования втулки на установочные пальцы при данном виде смещения. Допустимый износ пальца 30% от допуска.</p> <p>Дано: Диаметр отверстия под палец $\varnothing 20H12 (+0,21)$ Диаметр установочного пальца $\varnothing 20_{-0,01}^{-0,03}$</p>  <p>a) 9,4 мкм b) 10,1 мкм c) 3,8 мкм d) 6,7 мкм</p>
40.	<p>В процессе обработки втулки, которая установлена на 2 установочных пальца, произошло ее смещении вдоль оси обработки. Определить максимальную погрешность базирования втулки на установочные пальцы при данном виде смещения. Допустимый износ пальца 30% от допуска.</p> <p>Дано: Диаметр отверстия под палец $\varnothing 13H12 (+0,18)$ Диаметр установочного пальца $\varnothing 13_{-0,01}^{-0,03}$</p>



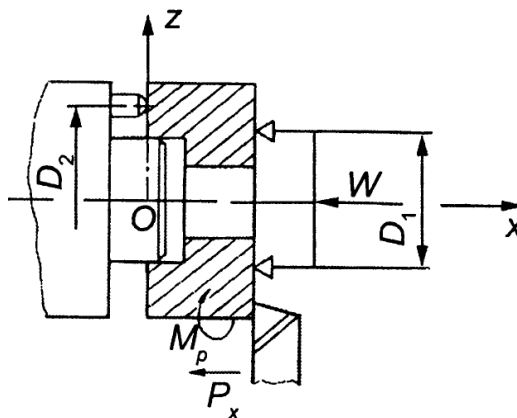
- a) 0,38 mm
b) 0,22 mm
c) 0,17 mm
d) 0,12 mm

Пример оформления экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.
--	--	--

1. Классификация баз. Классификация баз по назначению. Классификация баз по характеру проявления.
2. Приспособления для сверлильных станков. Конструкция, принцип действия.
3. Заготовка в виде втулки базируется по внутренней цилиндрической поверхности на цилиндрическом пальце с зазором и по торцу на трех точечных опорах. Составить расчётную схему и определить силу закрепления заготовки W в общем виде.



Преподаватель _____/Зверева О.С./

Критерии оценки экзамена

- «Отлично» - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике
- «Хорошо» - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике.

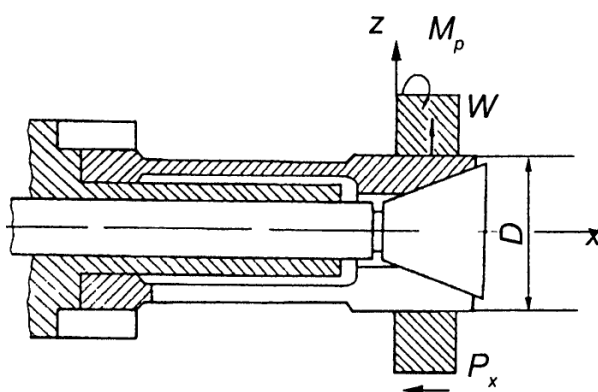
«Удовлетворительно» - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя

«Неудовлетворительно» - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	---	--

1. Погрешность установки. Погрешность базирования. Погрешность закрепления. Погрешность положения заготовки в приспособлении.
2. Приспособления для фрезерных станков. Конструкция, принцип действия.
3. Цилиндрическая заготовка в виде втулки базируется по внутренней цилиндрической поверхности на цанговой оправке, имеющей 3 лепестка. Составить расчётную схему и определить силу закрепления заготовки W в общем виде.

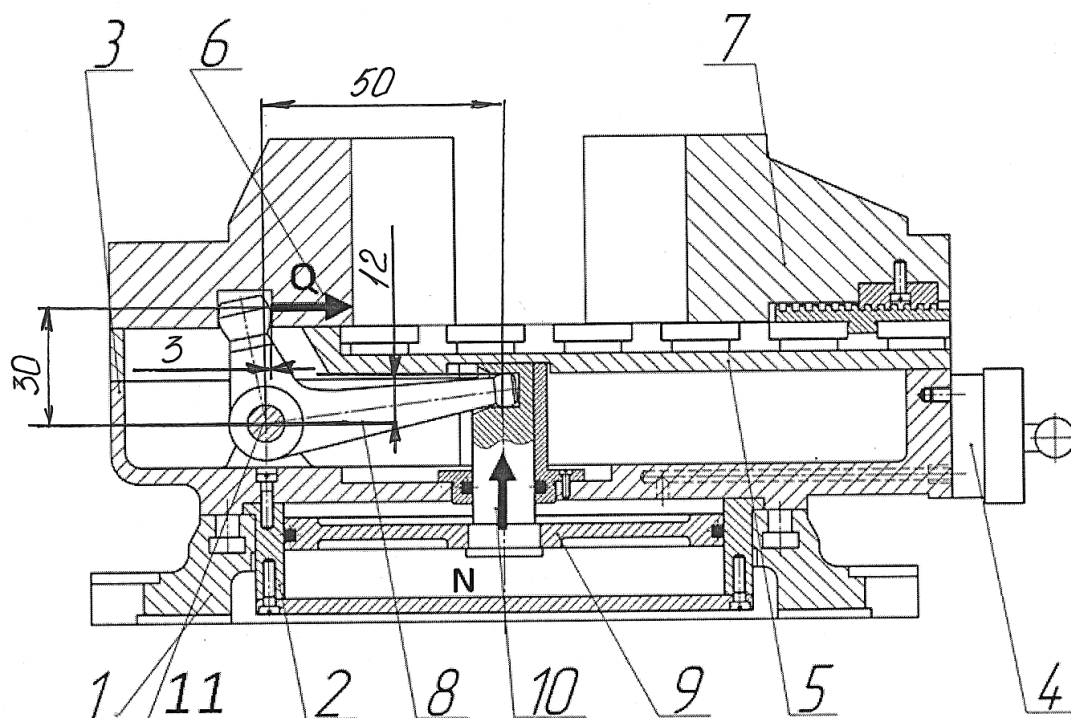


Преподаватель _____ /Зверева О.С./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	---	--

1. Постоянные опоры, опорные пластины, самоустанавливающиеся опоры. Конструкция. Особенности применения. Установочные пальцы, конструкция.
2. Приспособления для многоцелевых станков с ЧПУ. Конструкции, принцип действия.
3. Определить усилие на штоке N пневмодиафрагмы необходимое для развития силы зажима $Q=10000\text{Н}$, компенсирующей силы резания. Радиус оси 11: $R = 5\text{мм}$. Коэффициенты трения $f=0,2$.



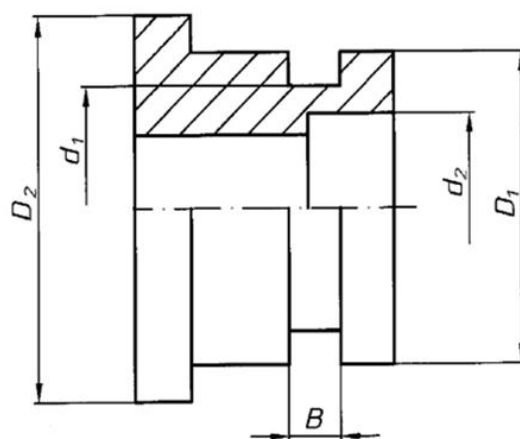
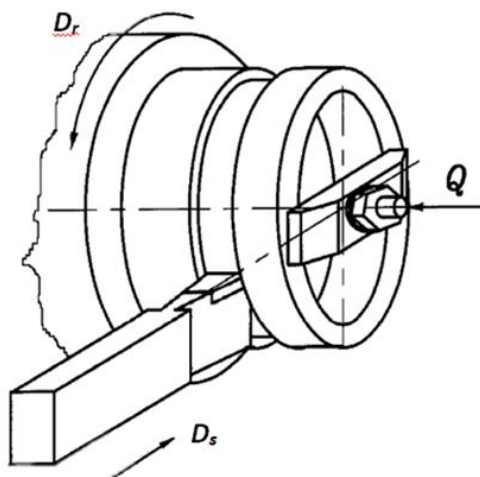
Преподаватель _____/Зверева О.С./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.
--	--	--

1. Дополнительные подводимые опоры. Конструкция. Особенности применения.
2. Приспособления для гибких производственных систем (ГИС). Конструкция, принцип действия.
3. Составить расчётную схему и определить силу закрепления заготовки Q на оправке с прихватом при прорезке канавки. Размеры заготовки и условия обработки:

D_1 , мм	D_2 , мм	d_1 , мм	d_2 , мм	P_y , Н	P_z , Н	Условия обработки	
						в, мм	материал
150	170	140	130	1150	2400	10	Сталь 45



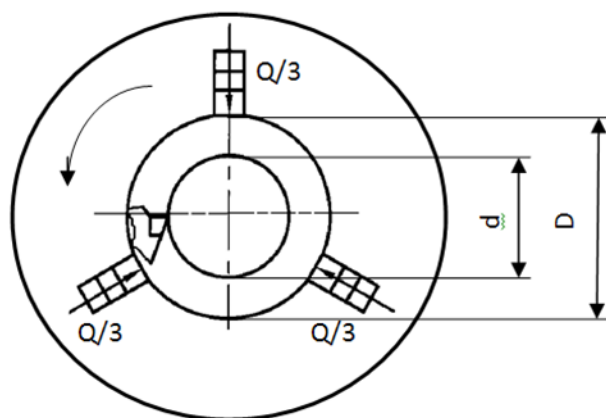
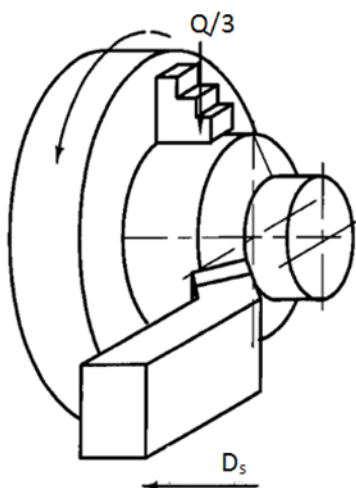
Преподаватель _____/Зверева О.С./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	---	--

1. Призмы для установки заготовок наружной цилиндрической поверхностью. Конструкция. Особенности применения.
2. Специальные приспособления для сборочных операций. Варианты конструкций, принцип их действия.
3. Составить расчётную схему и определить силу закрепления заготовки Q при точении в трёхкулачковом патроне по условиям поворота и осевого смещения заготовки в кулачках. Размеры заготовки и условия обработки.

D, мм	d, мм	P_x , Н	P_y , Н	P_z , Н	Материал
120	80	1100	1250	3400	Сталь 45

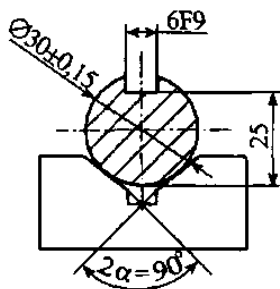


Преподаватель _____/Зверева О.С./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

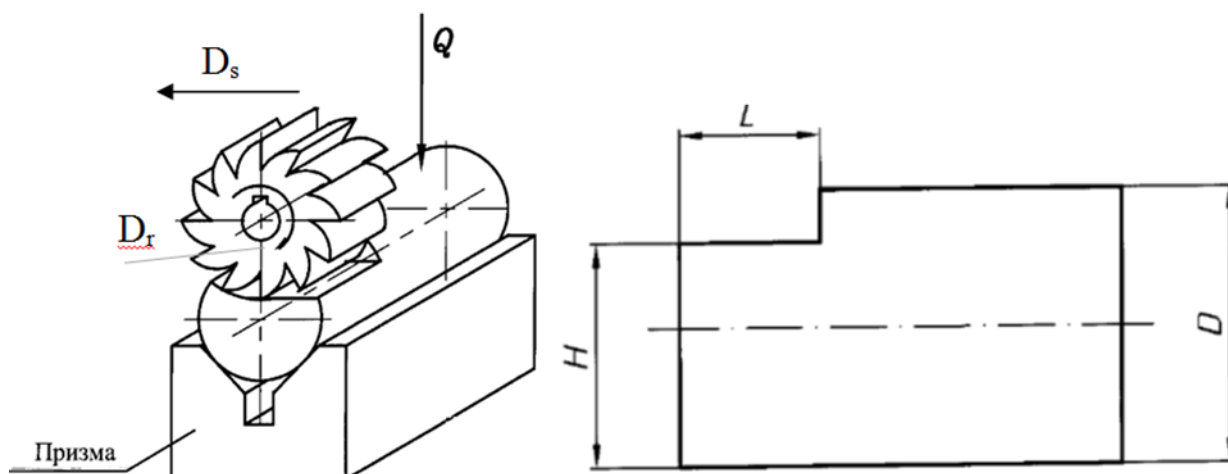
<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	---	--

- Оправки. Виды. Конструкции. Особенности применения.
- Определить погрешность базирования заготовки при установке в призму для размера 25.



3. Составить расчётные схемы и определить силу закрепления заготовки Q в призме при фрезеровании лыски цилиндрической фрезой. Размеры заготовки и условия обработки.

D, мм	H, мм	L, мм	P_x , Н	P_z , Н	Угол призмы, °	Материал
70	55	20	2190	5400	90	Сталь 40X



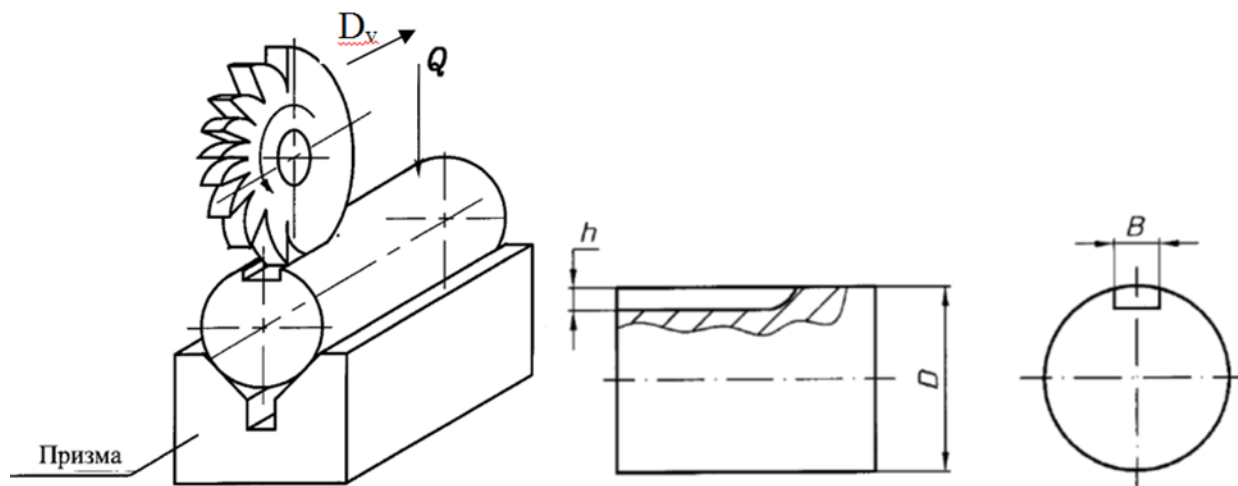
Преподаватель _____/Зверева О.С./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.
--	--	--

1. Рычажные зажимные элементы. Конструкции, их характеристика. Особенности, преимущества и недостатки применения. Расчет сил закрепления.
2. Приспособления для промышленных роботов. Конструкции, принцип действия.
3. Составить расчётные схемы и определить силу закрепления заготовки Q в призме при фрезеровании паза дисковой фрезой. Размеры заготовки и условия обработки.

D, мм	h, мм	B, мм	P_y , Н	P_z , Н	Угол призмы, °	Материал
140	10	10	1050	2600	120	Сталь 45



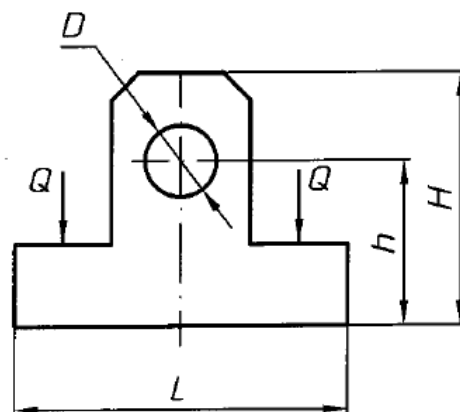
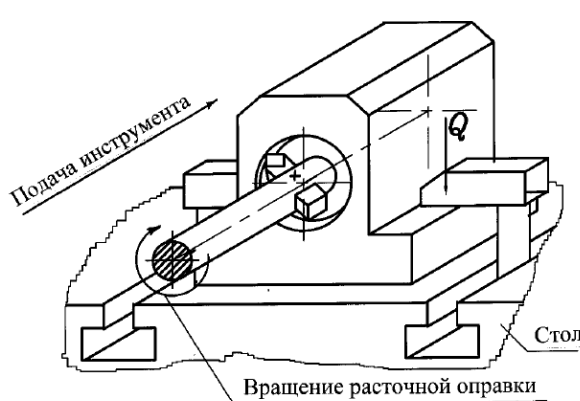
Преподаватель _____/Зверева О.С./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	---	--

1. Эксцентриковые зажимные механизмы. Конструкции, их характеристика. Особенности, преимущества и недостатки применения.
2. Техничко-экономическое обоснование применения станочных приспособлений.
3. Составить расчётные схемы и определить требуемую силу закрепления заготовки Q при расточке отверстия. Размеры заготовки и условия обработки.

L, мм	H, мм	h, мм	D, мм	P_x , Н	P_y , Н	P_z , Н	Материал
150	150	90	60	280	470	1400	Сталь 45



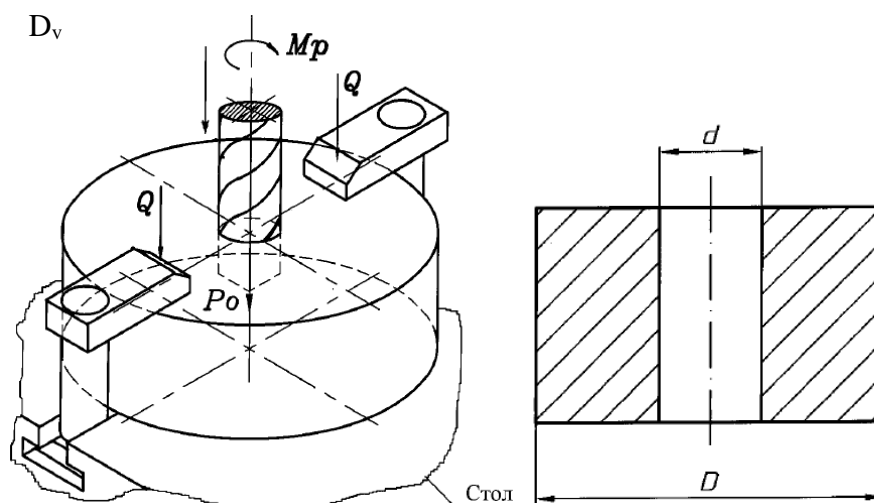
Преподаватель _____/Зверева О.С./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	---	--

1. Клиноплунжерные зажимные механизмы. Конструкции, их характеристика. Особенности, преимущества и недостатки применения.
2. Последовательность конструирования специального приспособления для фрезерного станка.
3. Составить расчётные схемы и определить силу закрепления заготовки прихватами при сверлении отверстия перпендикулярного основанию. Размеры заготовки и условия обработки.

D, мм	d, мм	P _о , Н	M _р , Н·м	Расстояние между прихватами, мм	Материал
200	20	480	64	150	Сталь 40Х

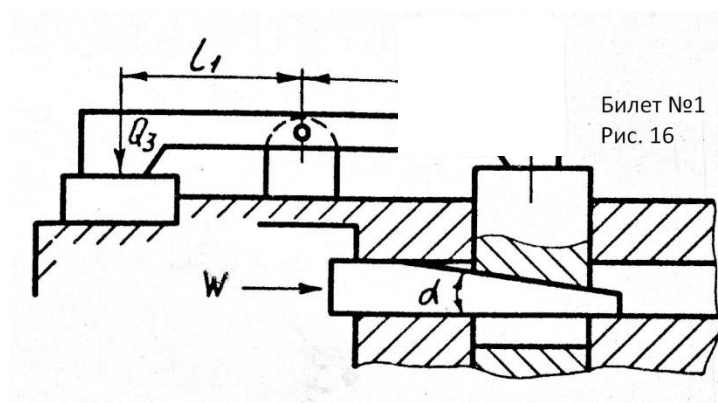


Преподаватель _____ /Зверева О.С./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	--	--

1. Винтовые зажимные устройства. Конструкции, их характеристика. Особенности, преимущества и недостатки применения. Расчет сил закрепления.
2. Специфика конструирования специальных сборочных приспособлений.
3. Составить расчётную схему и определить при заданной силе зажима, в общем виде силу, прикладываемую к клину (W).

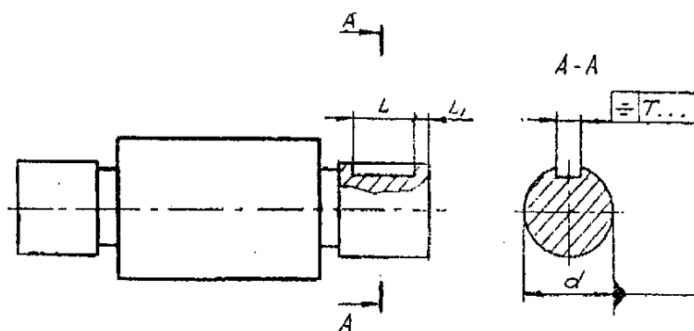


Преподаватель _____/Зверева О.С./

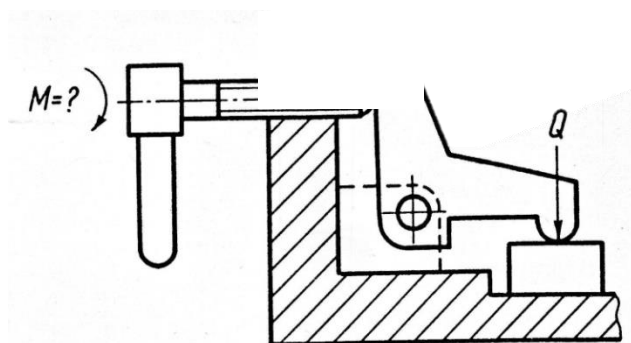
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	---	--

1. Определение коэффициента запаса при расчете необходимых сил закрепления заготовок и что он означает.
2. Разработать теоретические схемы базирования для обеспечения при фрезеровании симметричность шпоночного паза относительно цилиндрической поверхности.



3. Составить расчётную схему и определить момент прикладываемый к винту, если известна сила зажима заготовки Q.

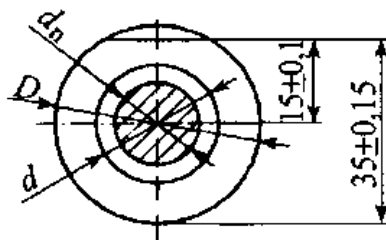


Преподаватель _____/Зверева О.С./

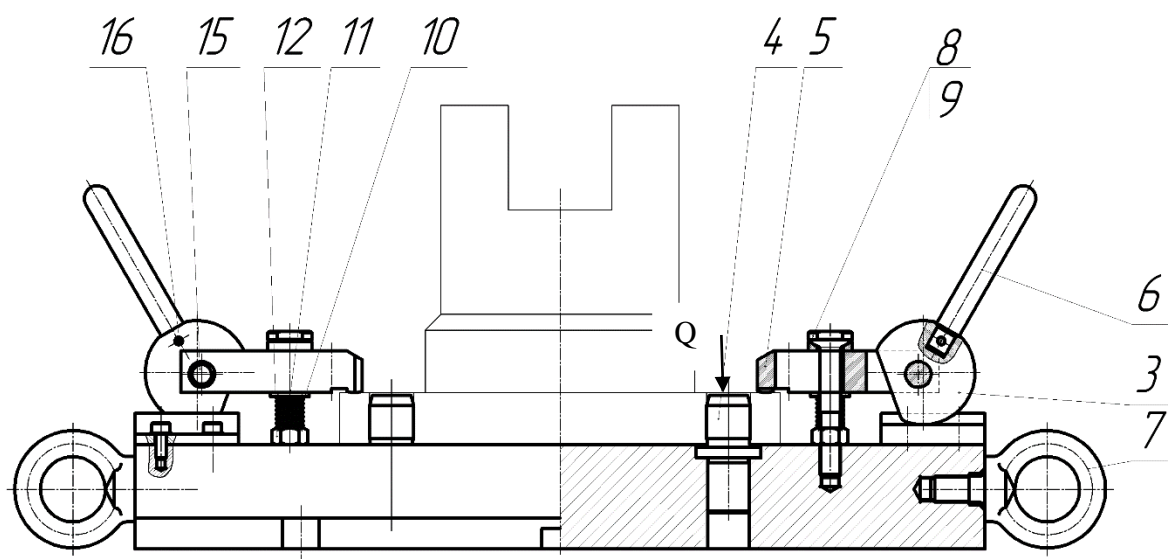
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	--	--

1. Кондукторные и направляющие втулки. Конструкция. Кондукторные плиты.
2. Определить погрешность базирования заготовки внутренней цилиндрической поверхностью на цилиндрический палец: $d_p = 20(-0,1)$ мм, $d = 20 (+0,15)$ мм, $D = 40 (-0,2)$ мм, гарантированный зазор = 0,05 мм.



3. Составить расчётную схему и определить усилие, прикладываемое к рукояти эксцентрика (в общем виде). Дано: сила закрепления заготовки – Q . Необходимые плечи силы для расчета рычага выбрать конструктивно. Средний радиус эксцентрика – 30 мм. Угол подъема кривой эксцентрика и углы трения выбрать из условия самоторможения.

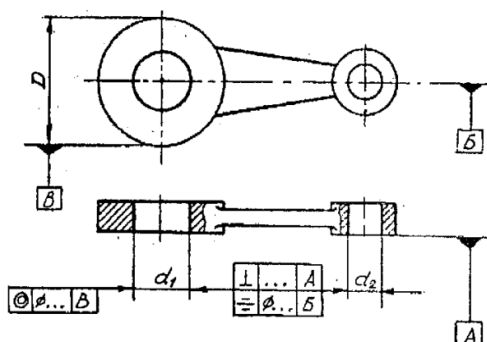


Преподаватель _____/Зверева О.С./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

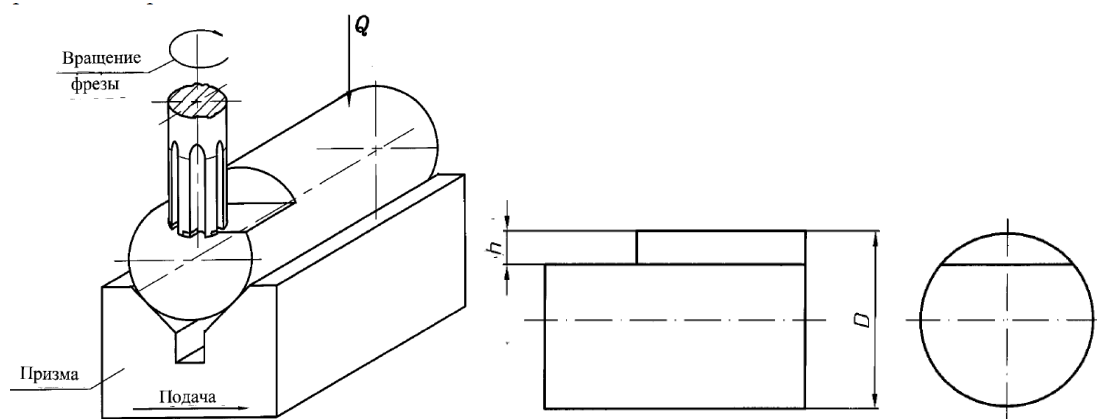
<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	--	--

1. Шарнирно-рычажные зажимные механизмы.
2. Разработать теоретические схемы базирования для обеспечения при сверлении отверстий $d1$ и $d2$ перпендикулярность их осей к поверхности А, симметричность относительно продольной оси и со осность отверстия $d1$ относительно втулки D.



3. Составить расчётные схемы и определить силу закрепления заготовки Q на призме при фрезеровании паза.

D , мм	h , мм	B , мм	P_y , Н	P_z , Н	Угол призмы, °	Обрабатываемый материал
200	15	15	34	84	90	Сталь 10

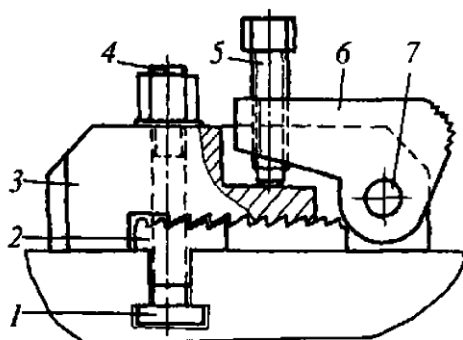


Преподаватель _____/Зверева О.С./

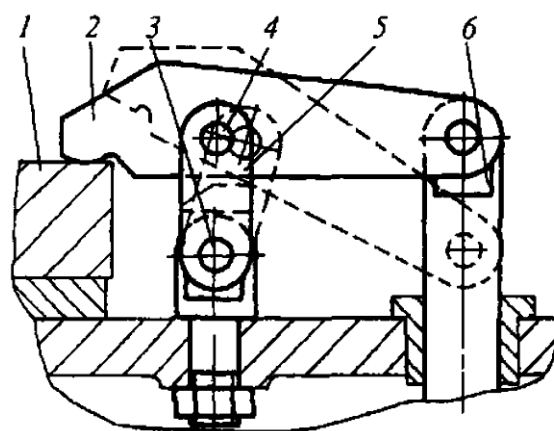
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	--	--

1. Гидравлические приводы станочных приспособлений. Конструкции, их характеристика. Особенности, преимущества и недостатки их применения.
2. Опишите принцип действия, область применения и произведите расчет рычажных зажимных механизмов.

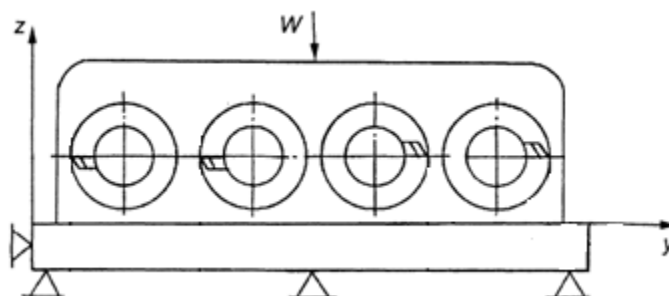


а)



б)

3. В корпусе, установленном на точечные неподвижные опоры (4 шт), одновременно растачиваются 4 отверстия с параллельными осями. Составить расчётную схему и определить силу закрепления заготовки W (в общем виде).

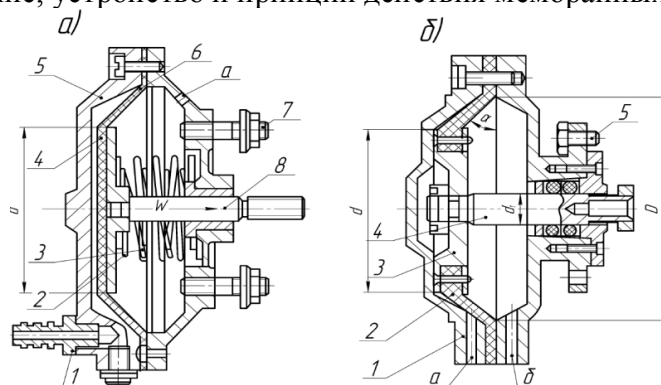


Преподаватель _____/Зверева О.С./

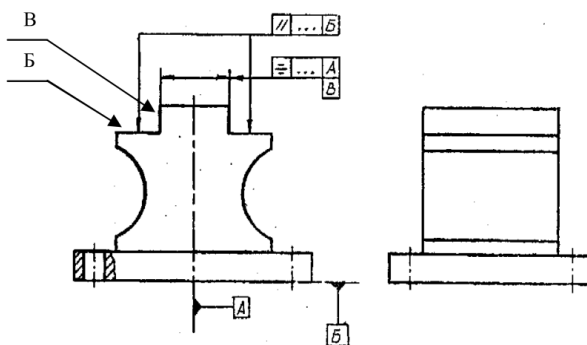
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО</p> <p>предметной (цикловой)</p> <p>комиссией</p> <p>«29» августа 2020 г.</p> <p>Председатель _____ Е.Ю.</p> <p>Кузнецов</p> <p>«__» _____ 2021 г.</p> <p>Председатель _____</p> <p>«__» _____ 2022 г.</p> <p>Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</p> <p>БИЛЕТ №15</p> <p>по ОП.09 «Технологическая</p> <p>оснастка»</p> <p>(дисциплина)</p> <p>Группы ТМ-31</p> <p>Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УМР</p> <p>_____ Е.Ю.Кузнецов</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p> <p>Зам. директора по УМР</p> <p>_____</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p> <p>Зам. директора по УМР</p> <p>_____</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>
---	--	---

1. Пневматические приводы станочных приспособлений. Конструкции, их характеристика. Особенности, преимущества и недостатки их применения.
2. Опишите назначение, устройство и принцип действия мембранных патронов.



3. Составить расчётную схему и определить усилие на штоке N пневмоцилиндра (в общем виде) необходимое для развития силы закрепления Q , которая компенсирует силы резания. Необходимые плечи силы для расчета выбрать конструктивно. Угол скоса клина = 10° . Углы трения $5^\circ 30'$. Усилие возвратной пружины – 100 Н.

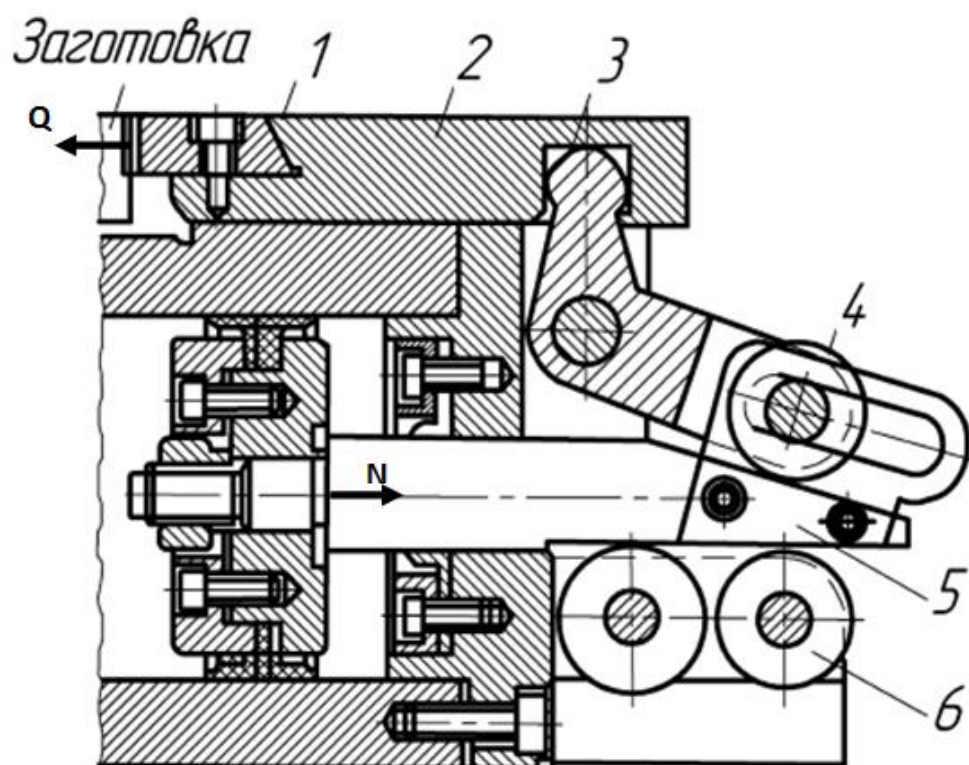


[illegible]

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО</p> <p>предметной (цикловой)</p> <p>комиссией</p> <p>«29» августа 2020 г.</p> <p>Председатель _____ Е.Ю.</p> <p>Кузнецов</p> <p>«__» _____ 2021 г.</p> <p>Председатель _____</p> <p>«__» _____ 2022 г.</p> <p>Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</p> <p>БИЛЕТ №17</p> <p>по ОП.09 «Технологическая</p> <p>оснастка»</p> <p>(дисциплина)</p> <p>Группы ТМ-31</p> <p>Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УМР</p> <p>_____ Е.Ю.Кузнецов</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p> <p>Зам. директора по УМР</p> <p>_____</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p> <p>Зам. директора по УМР</p> <p>_____</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>
---	--	---

3. Составить расчётную схему и определить усилие на штоке N пневмоцилиндра (в общем виде) необходимое для развития силы закрепления Q, которая компенсирует силы резания. Необходимые плечи силы для расчета выбрать конструктивно. Силами трения качения пренебречь.

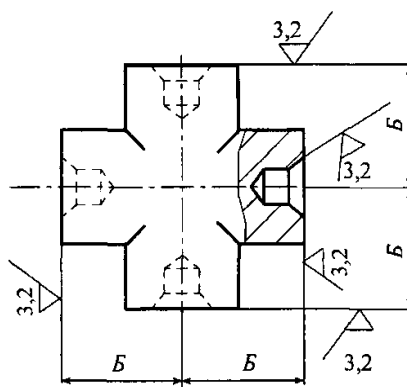


Преподаватель _____/Зверева О.С./

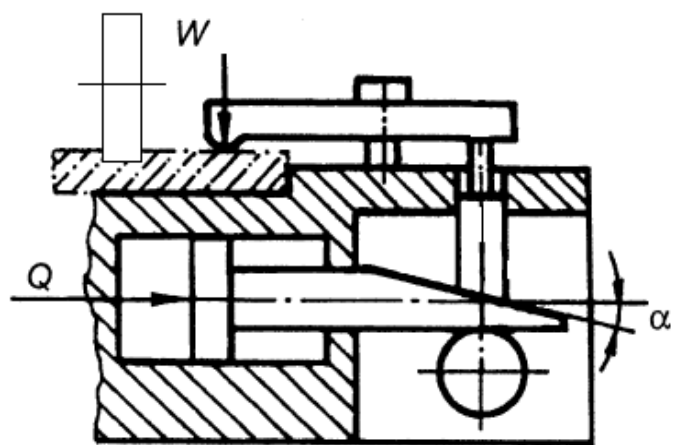
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО</p> <p>предметной (цикловой)</p> <p>комиссией</p> <p>«29» августа 2020 г.</p> <p>Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов</p> <p>«__» _____ 2021 г.</p> <p>Председатель _____</p> <p>«__» _____ 2022 г.</p> <p>Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</p> <p>БИЛЕТ №18</p> <p>по ОП.09 «Технологическая оснастка»</p> <p>(дисциплина)</p> <p>Группы ТМ-31</p> <p>Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p> <p>Зам. директора по УМР _____</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p> <p>Зам. директора по УМР _____</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>
--	---	--

1. Магнитные приводы станочных приспособлений. Конструкции, их характеристика. Особенности, преимущества и недостатки их применения.
2. Предложите схему базирования заготовки крестовины для обработки терцев и зацентровки отверстий на токарном станке, выдерживая размеры Б и отклонение от соосности отверстий 0,03 мм. Реализуйте полученную схему базирования в реальном приспособлении.



3. Составить расчётную схему и определить усилие на штоке Q (в общем виде) необходимое для развития силы закрепления W , которая компенсирует силы резания, возникающие при обработке шпоночного паза дисковой фрезой.

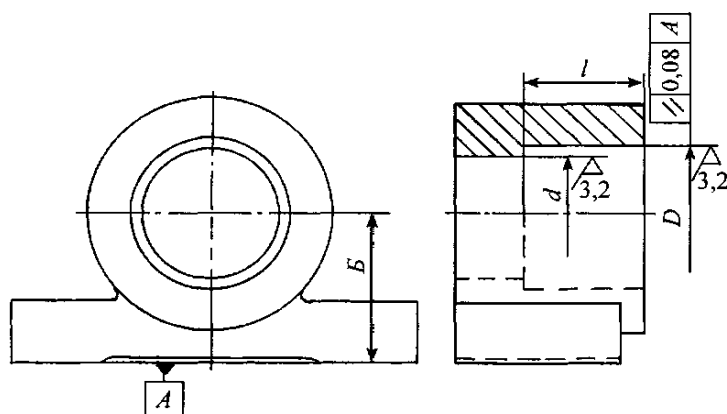


Преподаватель _____/Зверева О.С./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

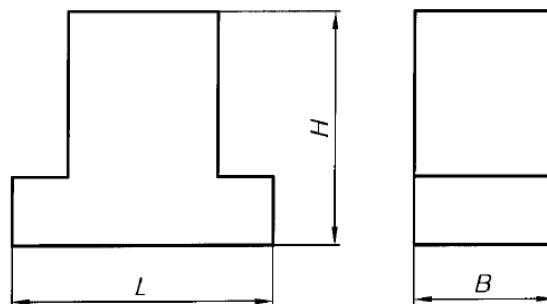
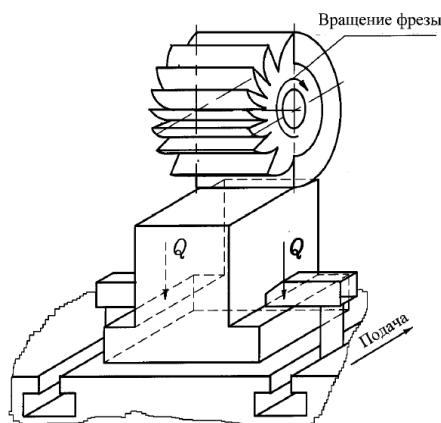
<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	--	--

1. Классификация приспособлений по целевому назначению.
2. Предложите схему базирования заготовки корпуса подшипника для токарной обработки отверстий d и D , обеспечив выполнение размеров B , l и технические требования, указанные на скизе. Реализуйте полученную схему базирования в реальном приспособлении.



3. Составить расчётные схемы и определить силу закрепления заготовки Q прихватами при фрезеровании.

L , мм	B , мм	H , мм	Глубина резания, мм	P_y , Н	P_z , Н	Обрабатываемый материал
200	200	200	3	3000	7520	Сталь Ст. 3



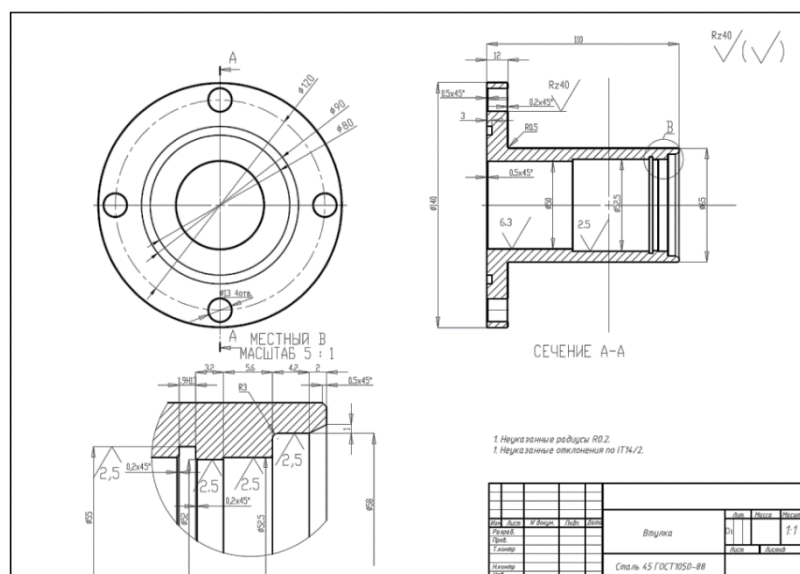
Преподаватель _____/Зверева О.С./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

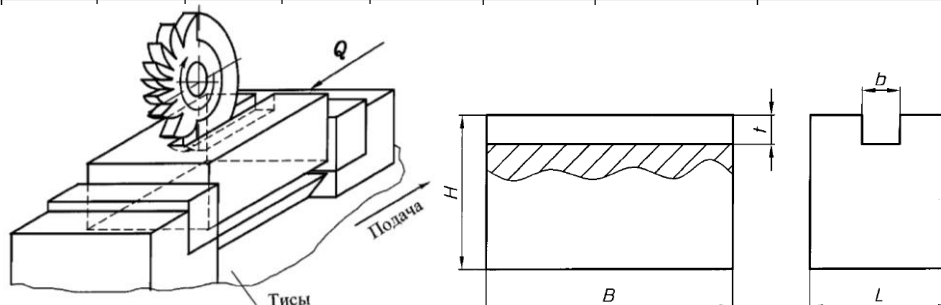
<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	--	--

1. Классификация приспособлений по степени специализации.
2. В процессе обработки втулки, которая установлена на 2 установочных пальца, произошло ее смещение на угол α . Определить максимальную погрешность базирования втулки на установочные пальцы при данном виде смещения.



3. Составить расчётные схемы и определить силу закрепления заготовки Q губками тисов при фрезеровании.

H , мм	L , мм	t , мм	B , мм	b , мм	P_y , Н	P_z , Н	Высота губок, мм	Обрабатываемый материал
200	200	10	100	10	1200	3000	50	Сталь Ст. 3



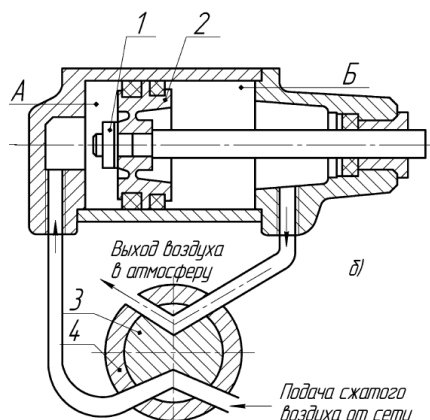
Преподаватель _____/Зверева О.С./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

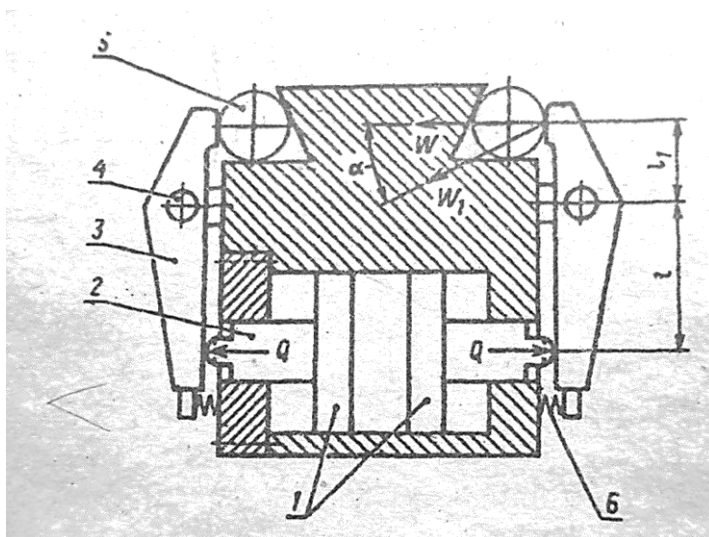
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.
--	---	--

1. Расчет приспособлений на точность.
2. Установить минимально необходимый диаметр поршня пневматического цилиндра двухстороннего действия, если известно: осевая сила W на штоке поршневого привода = 10000Н, давление сжатого воздуха 0,39 МН/м², КПД = 0,9.



3. Составить расчётную схему и определить усилие на штоке Q пневмоцилиндра (в общем виде) необходимое для развития силы закрепления W , которая компенсирует силы резания. Необходимые плечи силы для расчета выбрать конструктивно. Усилие возвратной пружины – 50 Н.

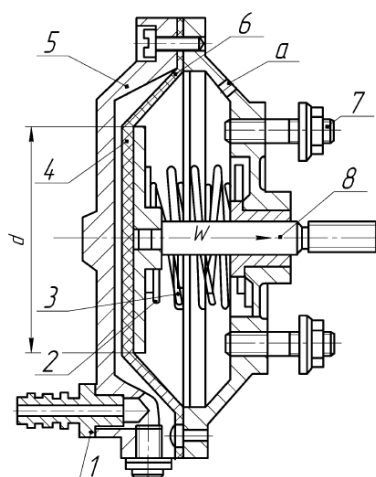


Преподаватель _____/Зверева О.С./

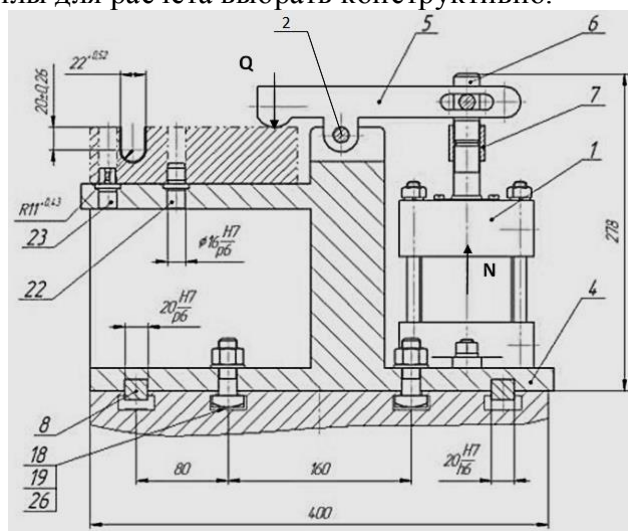
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

<p>РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2021 г. Председатель _____ «__» _____ 2022 г. Председатель _____</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22 по ОП.09 «Технологическая оснастка» (дисциплина) Группы ТМ-31 Семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.</p>
--	--	--

1. Приспособления для токарных и кругло шлифовальных станков.
2. Установить минимально необходимый диаметр тарельчатой диафрагмы внутри пневмокамеры, если известно: осевая сила W на штоке привода = 10000Н, давление сжатого воздуха 0,39 МН/м², КПД = 0,9, сопротивление (сила) возвратной пружины при конечном рабочем положении штока = 100Н.



3. Составить расчётную схему и определить усилие на штоке N пневмоцилиндра (в общем виде) необходимое для развития силы закрепления Q, компенсирующей силы резания. Необходимые плечи силы для расчета выбрать конструктивно.



Преподаватель _____/Зверева О.С./

Критерии оценки экзамена

«Отлично» - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике

«Хорошо» - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике.

«Удовлетворительно» - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя

«Неудовлетворительно» - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки

