

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Технологии и автоматизации машиностроения
(наименование кафедры)

Бурдо Георгий Борисович
(Ф.И.О. зав. кафедрой)

«__» ____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Промежуточной аттестации: экзамен

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

Технологическая оснастка

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки Бакалавры 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) – технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская; проектно-конструкторская

Разработаны в соответствии с:

(рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной итоговой аттестации)

рабочей программой дисциплины «Технологическая оснастка»

утвержденной на заседании кафедры технологии и автоматизации машиностроения

«__» ____ 20__ г., протокол № __.

работчик(и): профессор кафедры технологии и автоматизации машиностроения д.т.н.,
профент Горлов И.В.

Тверь 2022

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-4. Способен проводить работы по проектированию простой технологической оснастки, оформлять необходимую конструкторскую документацию.

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-4.1. Осуществляет проектирование простой технологической, контрольной оснастки и простого вспомогательного инструмента для механической обработки в соответствии с заданными требованиями, нормативной и справочной информацией.

ИПК-4.2. Осуществляет оформление проектно-конструкторской документации, связанной с изготовлением и эксплуатацией оснастки.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИПК-4.1. Осуществляет проектирование простой технологической, контрольной оснастки и простого вспомогательного инструмента для механической обработки в соответствии с заданными требованиями, нормативной и справочной информацией.

Знать:

З1. Пути повышения производительности, точности, качества механической обработки.

З2. Причины возникновения погрешностей, пути их компенсации.

З3. Методики расчета приспособлений на точность и силу закрепления.

Уметь:

У1. Выбирать рациональные конструкции технологической оснастки при изготовлении машиностроительной продукции.

У2: Выбирать методы совершенствования технологической оснастки.

У3. Выбирать рациональные технологические решения при разработке, изготовлении и эксплуатации технологической оснастки.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Проектирования эффективной технологической оснастки.

ПП2. Выбор типовых элементов технологической оснастки.

ПП3. Разработки специализированных элементов технологической оснастки.

ИПК-4.2. Осуществляет оформление проектно-конструкторской документации, связанной с изготовлением и эксплуатацией оснастки.

Знать:

З1. Правила оформления проектно-конструкторской документации.

Уметь:

У1. Выбирать рациональные технологические решения при разработке технологической документации.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Оформления проектно-конструкторской документации.

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

В чём состоят функциональные возможности клиновой передачи, и в каких зажимных устройствах они используются?

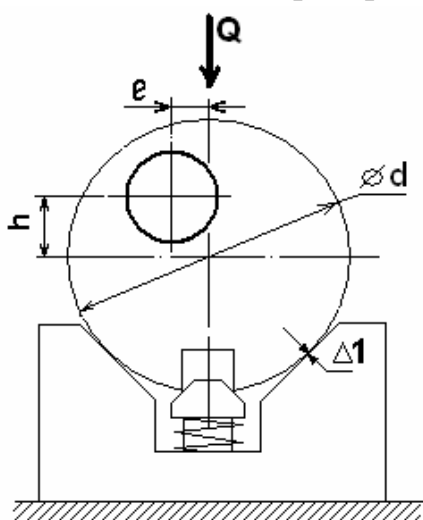
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Покажите на схеме, в каком случае тангенциальная жёсткость нажимного элемента станочного приспособления считается достаточной

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Назовите размерные замыкающие звенья токарного трёхкулачкового патрона, определяющие его точность в радиальном направлении.

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:



На торце обрабатывается отверстие с координатами h и e . При обработке партии деталей определите погрешности базирования и закрепления в призме с углом 2α для размеров h и e , если известна случайная часть деформации стыка заготовки с призмой $\Delta 1$, возникающая под действием силы зажима Q .

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Какие пути снижения трудоёмкости операции реализуются при разработке станочного приспособления для механообработки?

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Приведите пример операционного эскиза, где целесообразно использовать самоцентрирующие тиски

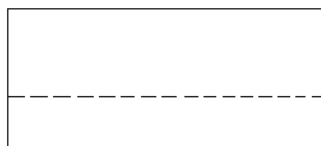
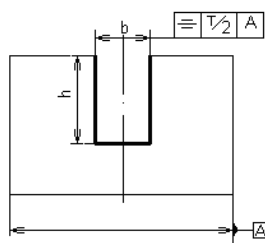
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Определите число опорных точек при шлифовании вала, установленного в центрах.

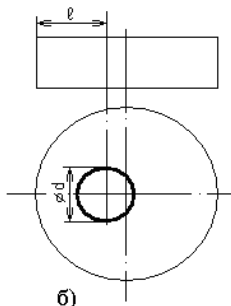
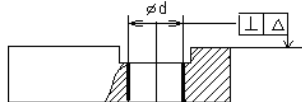
4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:

По заданному операционному эскизу предложить схему базирования и закрепления заготовки, обеспечивающую минимальную погрешность её установки в приспособлении: 1- при фрезеровании паза; 2- при сверлении отверстия по вариантам а) и б).

1- при фрезеровании паза $b \times h$



2- при сверлении отверстия



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

В чём суть механизма самоторможения и какова его роль в станочном приспособлении для механообработки?

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Напишите условие самоторможения для токарного центра.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Предложите состав станочного приспособления для внецентрового сверления отверстия в торце диска на станке мод. 2P135Ф2

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Опишите последовательность расчёта станочного приспособления на точность его изготовления.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Назовите основные конструкторско-технологические показатели современного станочного приспособления?

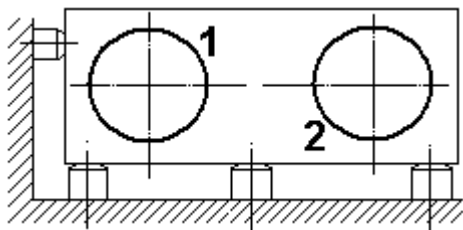
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Назовите конечные звенья размерной цепи станочных тисков в направлении, перпендикулярном к основанию

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Покажите схему положения всех опорных точек для станочных тисков на столе фрезерного станка

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:



Задайте направление и точку приложения нажимного усилия и определите его значение в общем виде при одновременной расточке двух сквозных отверстий, 1 и 2.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Назовите не менее четырёх типовых базисных устройств станочных приспособлений?

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

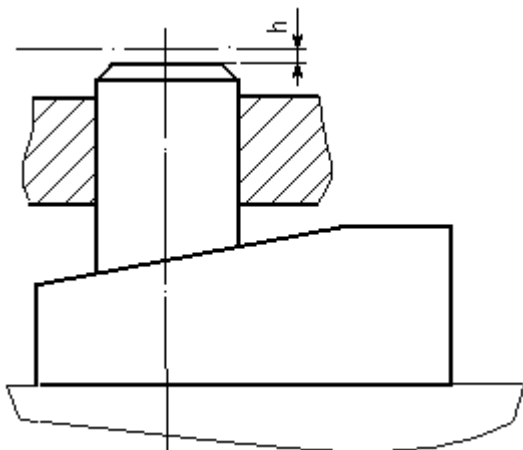
Сформулируйте задачу расчёта станочного приспособления на точность его изготовления

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Приведите пример обработки детали, когда достаточно одной направляющей базы.

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определить минимальный ход самотормозящего клина, необходимый для подъёма толкателя на величину h , если коэффициенты трения на опорной и наклонной поверхности механизма изменяются в пределах от 0,1 до 0,12.



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

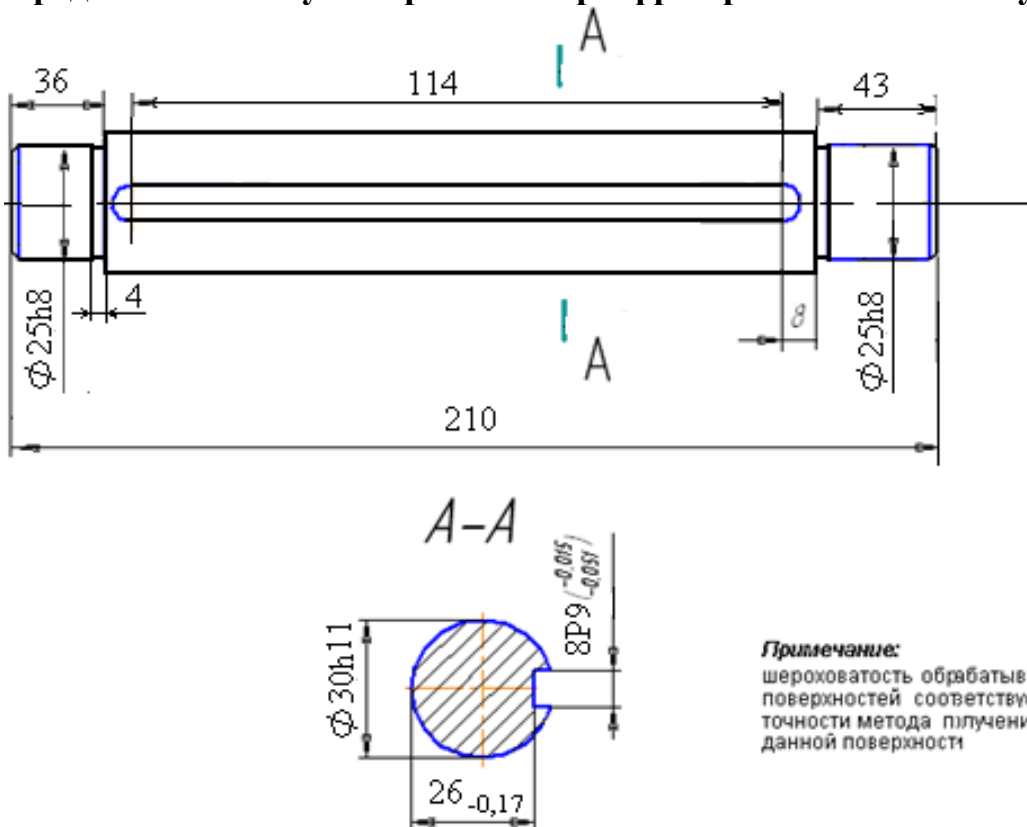
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Чем, с точки зрения базирования и закрепления заготовки, палец отличается от других опор (установочных элементов)?

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

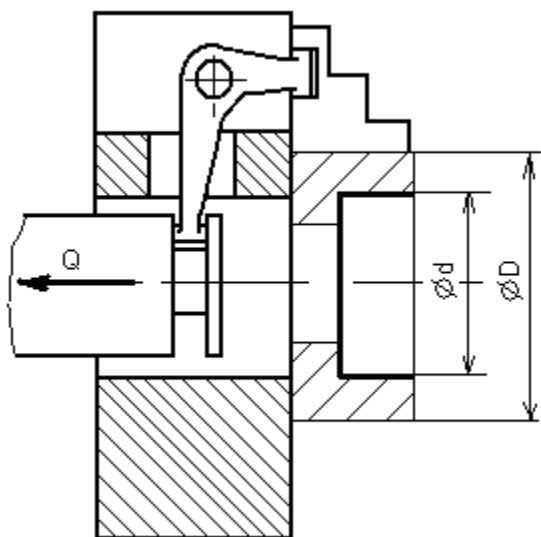
Предложить схему базирования при фрезеровании паза в валу



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

По схеме базирования, выбранной к вопросу 2, определите погрешность базирования при обеспечении симметричности паза.

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:



Найти аналитическое выражение для определения тягового усилия Q на штоке при растачивании отверстия диаметром d в заготовке, установленной по наружному диаметру D в трёхкулачковом самоцентрирующем патроне. Отношение плеч рычага между штоком и кулачком равно двум.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

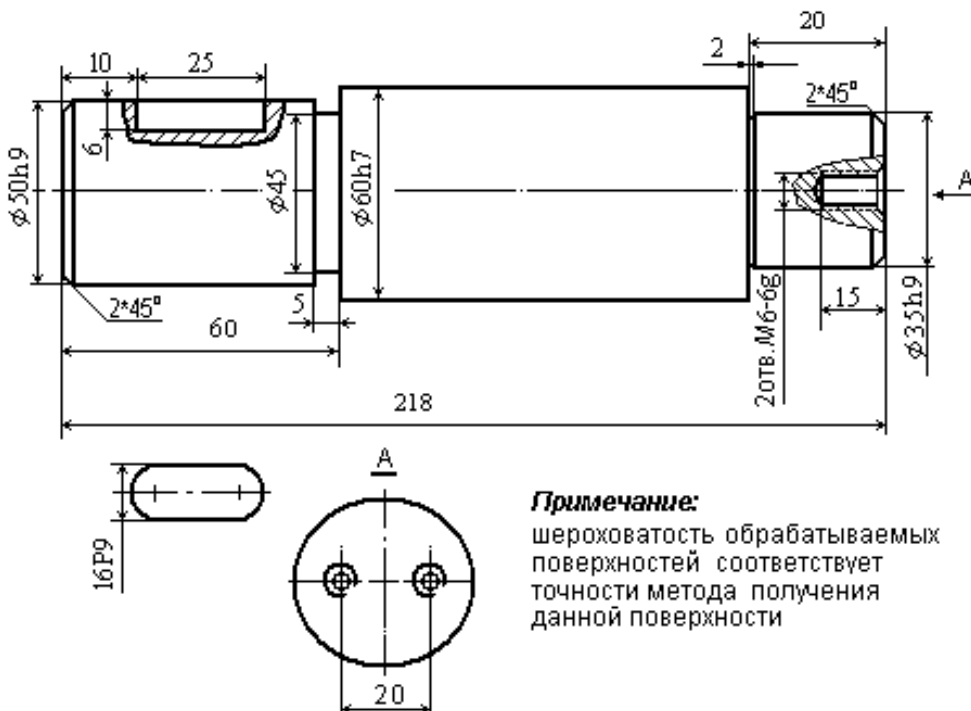
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Как определяется количество основных и вспомогательных опор станочного приспособления для механообработки? В чём состоит назначение тех и других?

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

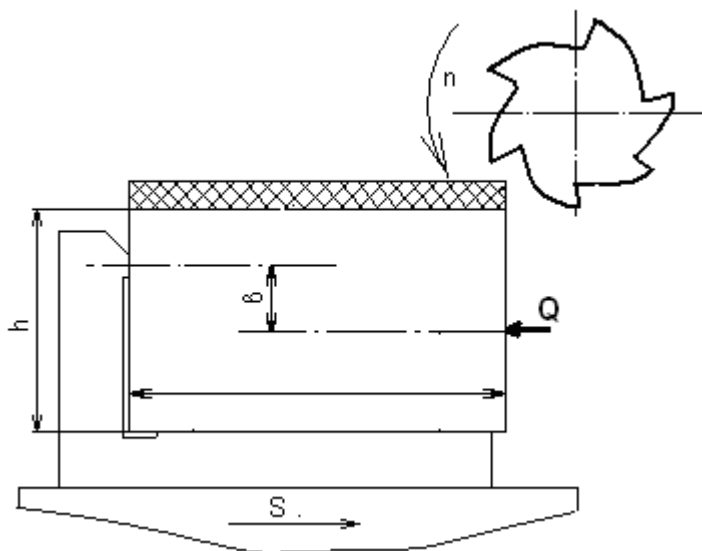
Предложите состав технологической системы для обработки резьбовых отверстий в торце вала



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Выберите установочные элементы для размещения их на предложенной в ответе на второй вопрос базисной части приспособления

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:



Задайтесь одним из возможных направлений смещения заготовки и определите усилие зажима Q , исключающее данное смещение при попутном фрезеровании детали в размер h с усилием резания P_z , направленным под углом α к направлению подачи S .

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

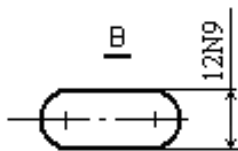
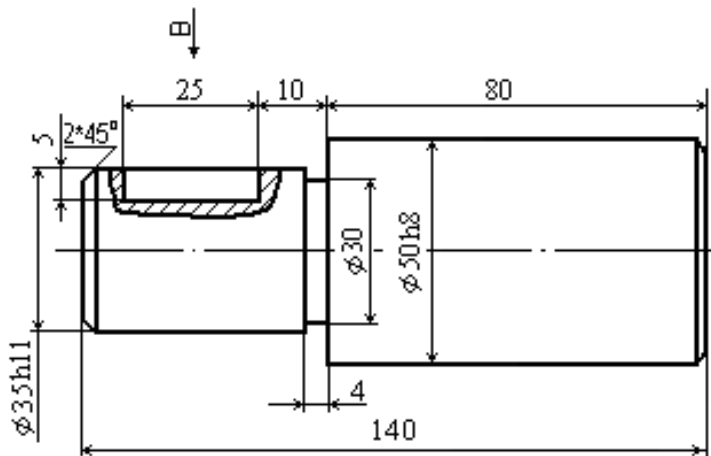
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Как необходимость размерной настройки станка учитывается в конструкции станочного приспособления?

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Предложите схему базирования при фрезеровании шпоночного паза



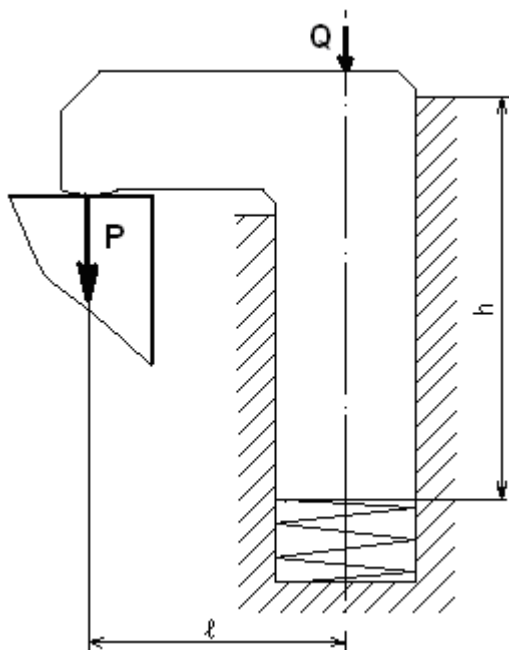
Примечание:

шероховатость обрабатываемых
поверхностей соответствует
точности метода получения
данной поверхности

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

В соответствии с выбранной схемой базирования (по ответу на вопрос 2) определите погрешность базирования размеров 10 мм и 25 мм

4. Задание для проверки уровня
«ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:



Определить усилие Q для прижатия заготовки силой P прихватом с геометрическими параметрами $h:l=3$; усилие пружины – G .

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

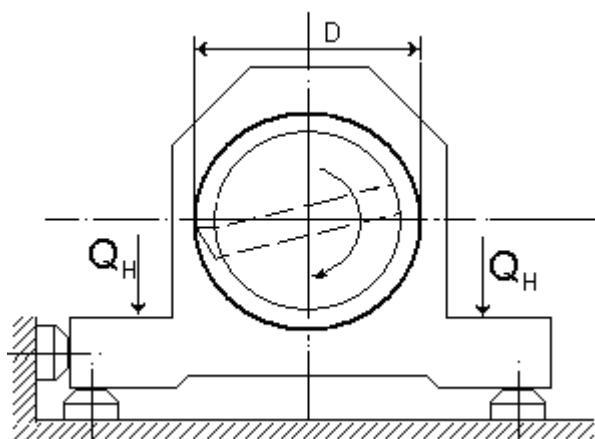
«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Приведите расчётную схему и определите нажимное усилие, Q , обеспечивающее неподвижность корпуса при расточке отверстия диаметром D . Необходимые для расчёта размеры задайте буквенными величинами.



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль – Технология машиностроения
Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»
Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

В чём состоят достоинства и недостатки систем УСП?

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

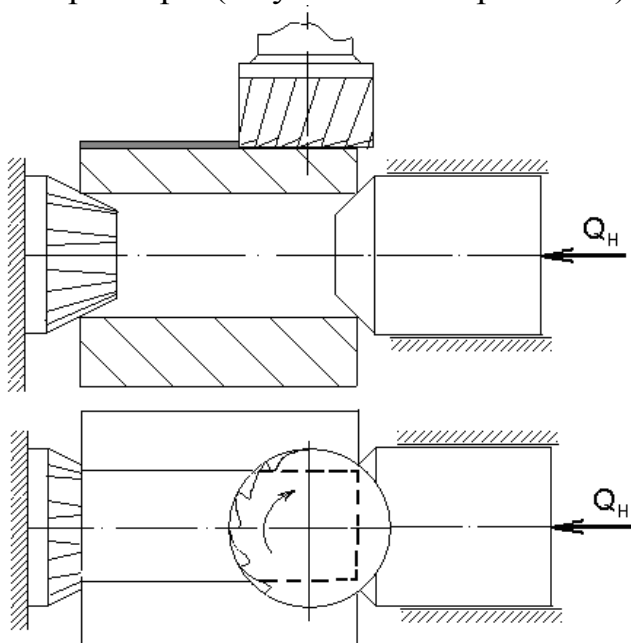
Предложите схему установки вала для фрезерования пазов на его торцах

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

**В соответствии с ответом на второй вопрос предложите схему размерной
настройки станка на получение заданной глубины пазов**

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Фрезеруется лыска на втулке, установленной в центрах. Неподвижный центр – рифлёный. Задайте необходимые для расчёта геометрические параметры (в буквенном выражении) и определите нажимное усилие Q_H .



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

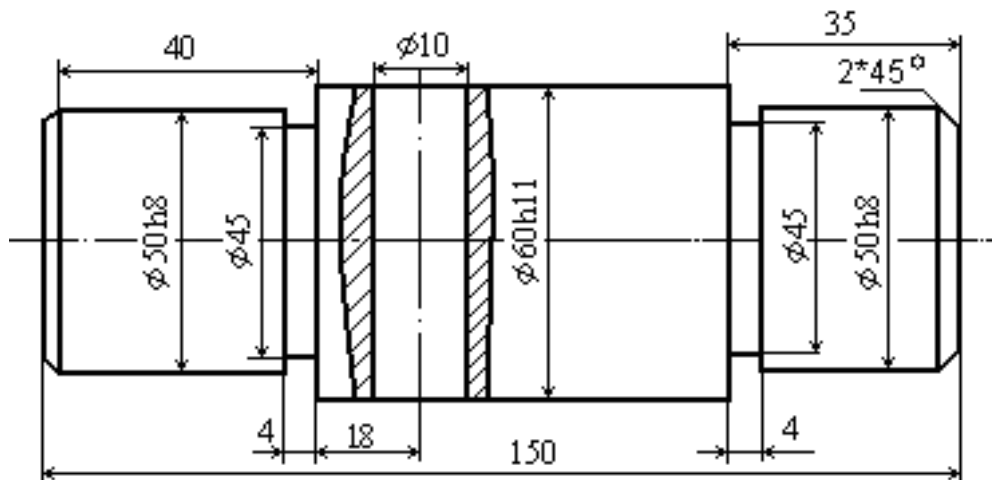
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

На чём основана современная методика расчёта станочного и контрольного приспособления на точность?

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Предложите схему базирования вала для получения радиального отверстия



Примечание:

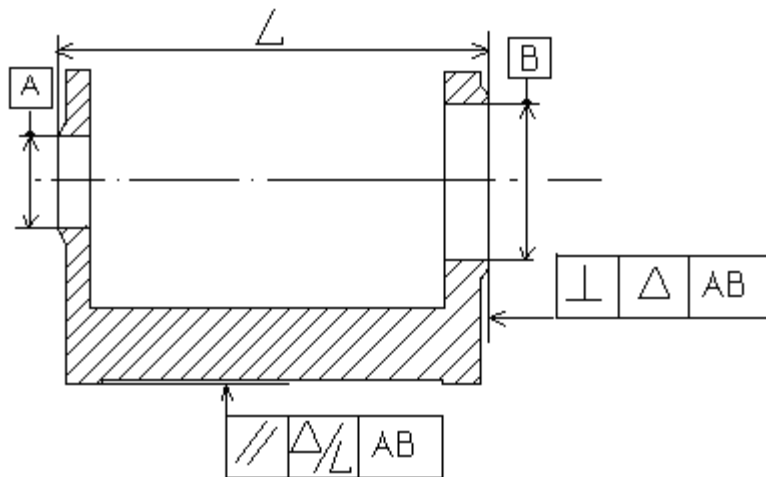
шероховатость обрабатываемых
поверхностей соответствует
точности метода получения
данной поверхности

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

В соответствии с ответом на второй вопрос определите погрешность базирования при обеспечении пересечения оси получаемого отверстия с основной конструкторской базой вала

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Изобразить схему контрольного приспособления и определить составляющие погрешности измерения в соответствии с требованиями чертежа.



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

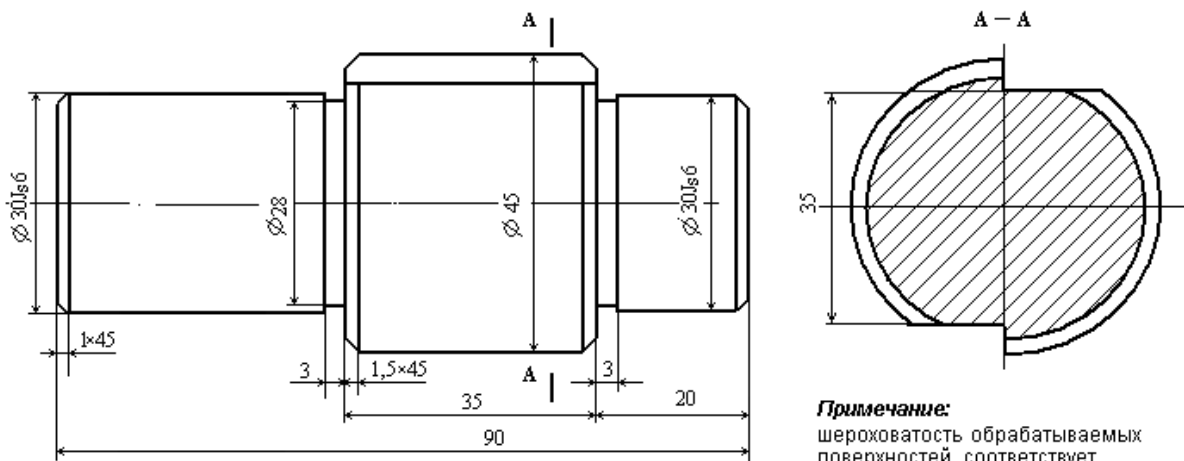
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

**На какую поверхность станочного приспособления устанавливается
настроечный элемент?**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

**Предложите схему базирования вала на операции фрезерования угловых
карманов**



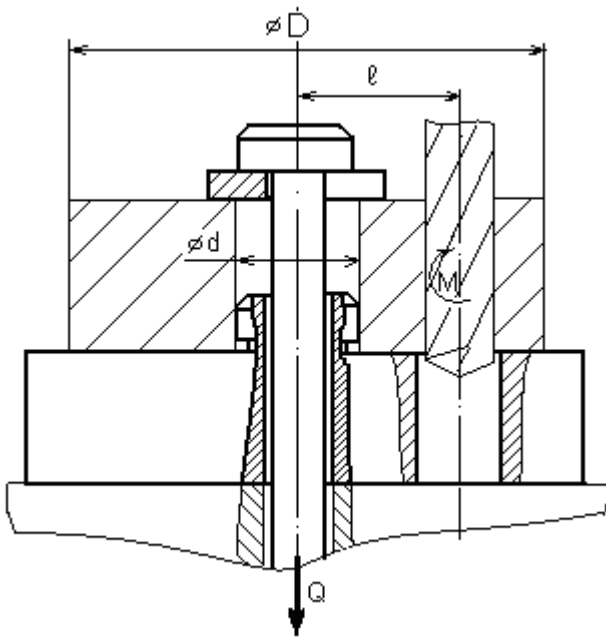
Примечание:

шероховатость обрабатываемых
поверхностей соответствует
точности метода получения
данной поверхности

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

**По предложенной в ответе на второй вопрос схеме определите погрешность
базирования для обеспечения правильного положения размера 35 мм.**

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:



Определить усилие зажима Q при сверлении отверстия диаметром $2r$ с моментом резания на сверле, равном M . тангенциальную жёсткость зажимного устройства считать недостаточной

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

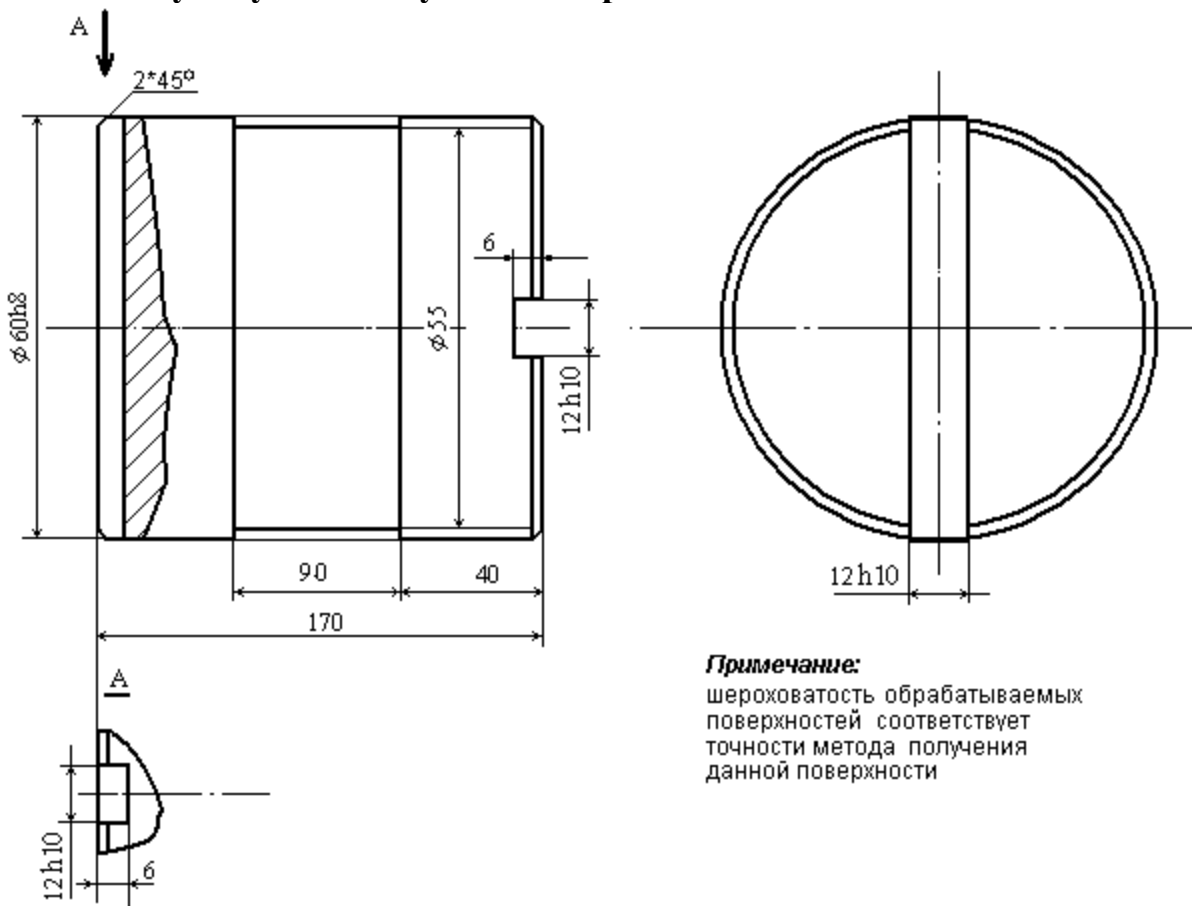
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

В чём состоит смысл использования плавающего центра?

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

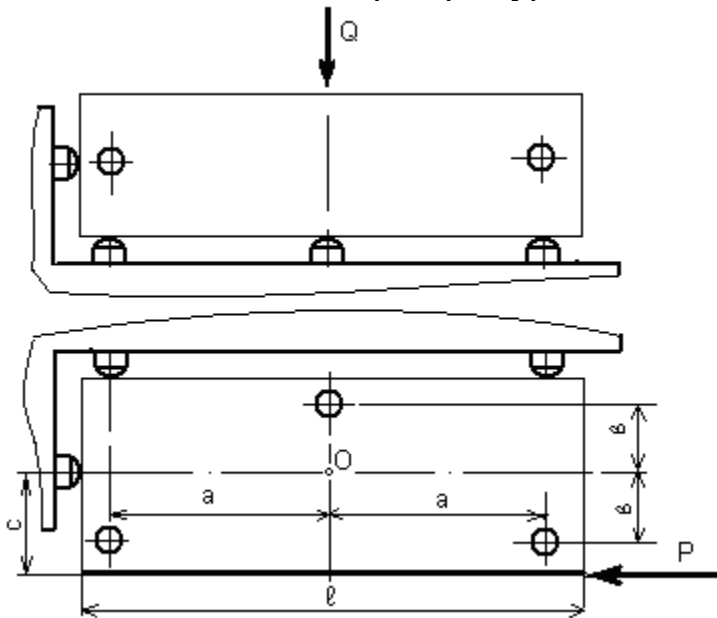
Предложите схему установки вала для обработки торцовых пазов и соответствующую базисную часть приспособления



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Определите для принятой установки вала (в ответе на второй вопрос) вариант получения заданного размера для глубины пазов.

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:



Определить усилие зажима

заготовки, установленной по трём плоскостям для обработки боковой стороны с силой резания P , параллельной установочной и направляющей базам; усилие зажима Q приложено в точке O .

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Сколько необходимо составить уравнений технологического баланса точности при расчёте станочного приспособления на точность его изготовления?

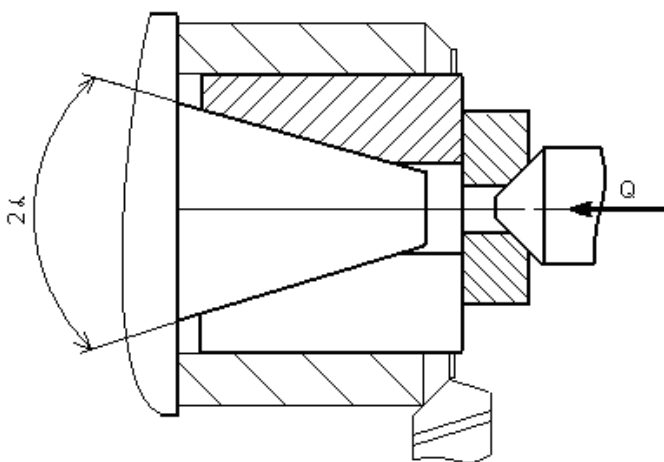
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Как выбрать размеры штырей, формирующих направляющую или установочную базу, чтобы исключить перекос прижимаемой к ним заготовки?

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Объясните явление самоотвинчивания крепёжного резьбового соединения и предложите путь эффективного его предупреждения.

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:



Определить осевое усилие на разжимной втулке, необходимое для точения заготовки (кольца с наружным и внутренним диаметром, соответственно, D и d) с усилием резания P_z (действием других составляющих пренебречь).

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

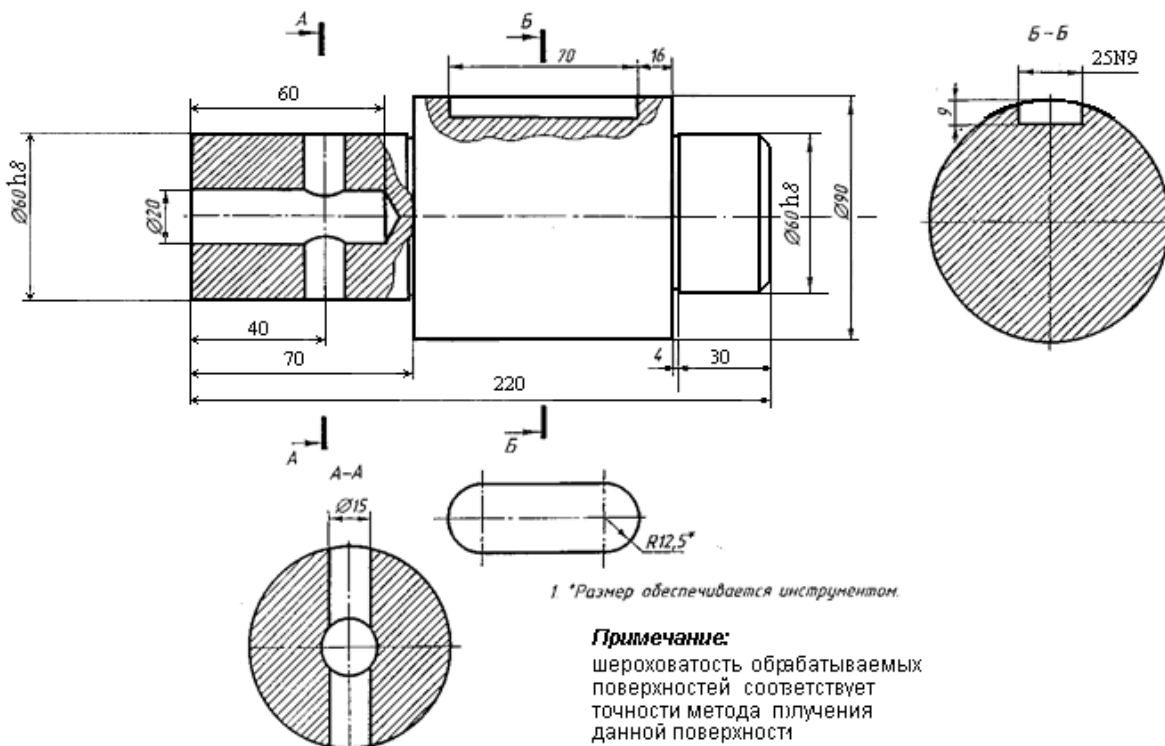
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Когда возникает необходимость применения срезанного пальца, и как правильно его устанавливать (приведите пример)?

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

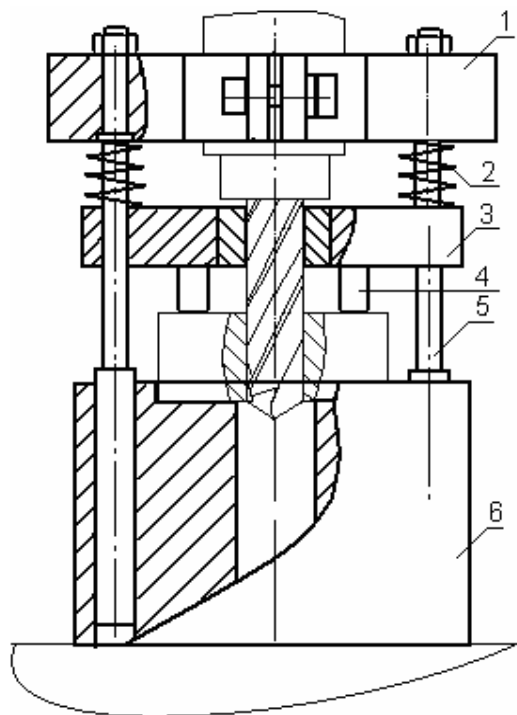
Предложите схему установки вала для операции сверления двух отверстий и шпоночного паза:



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Определите погрешность базирования получаемых размеров на операции для выбранной схемы установки

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Определить усилия пружин (в общем виде), чтобы обеспечить неподвижность заготовки, испытывающей момент крутящий $M_{кр}$ от силы резания.



1- плита, закреплённая на пинноли шпинделя, оснащённая двумя штангами 5;
2- пружины на штангах 5 между плитой 1 и кондукторной плитой 3
3- кондукторная плита с нажимными элементами 4;
6- основание приспособления.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

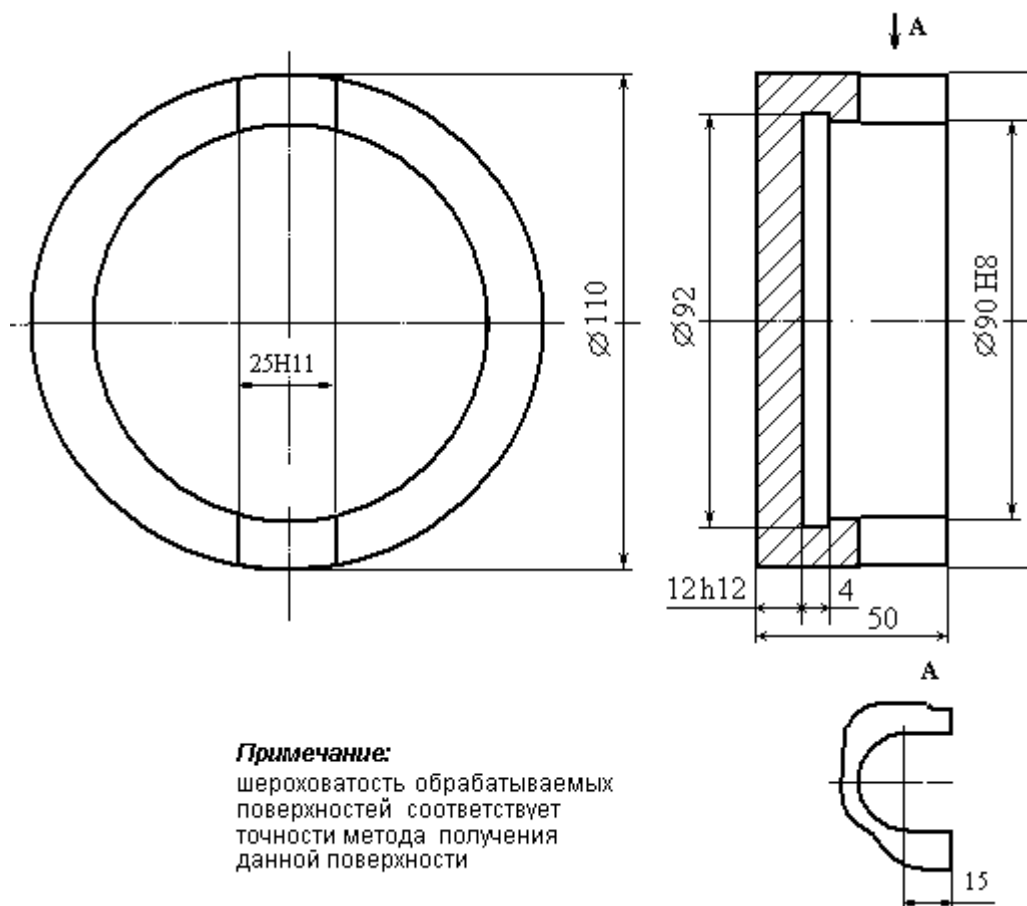
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

В чём состоит суть расчёта контрольного приспособления на точность?

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

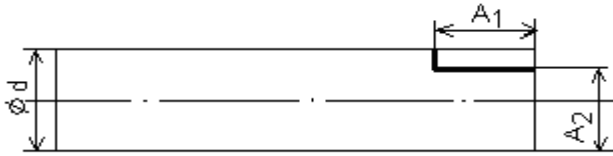
**Приведите схему базирования и её обоснование на операцию фрезерования
паза на торце:**



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Предложите базисную часть приспособления к реализации базирования, выбранного при ответе на второй вопрос.

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:



Предложите схему установки и обработки заготовки для получения размеров A_1 и A_2 с

минимальными погрешностями базирования и закрепления; задайте направление усилия зажима и определите направление возможного смещения заготовки при недостаточном усилии закрепления.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

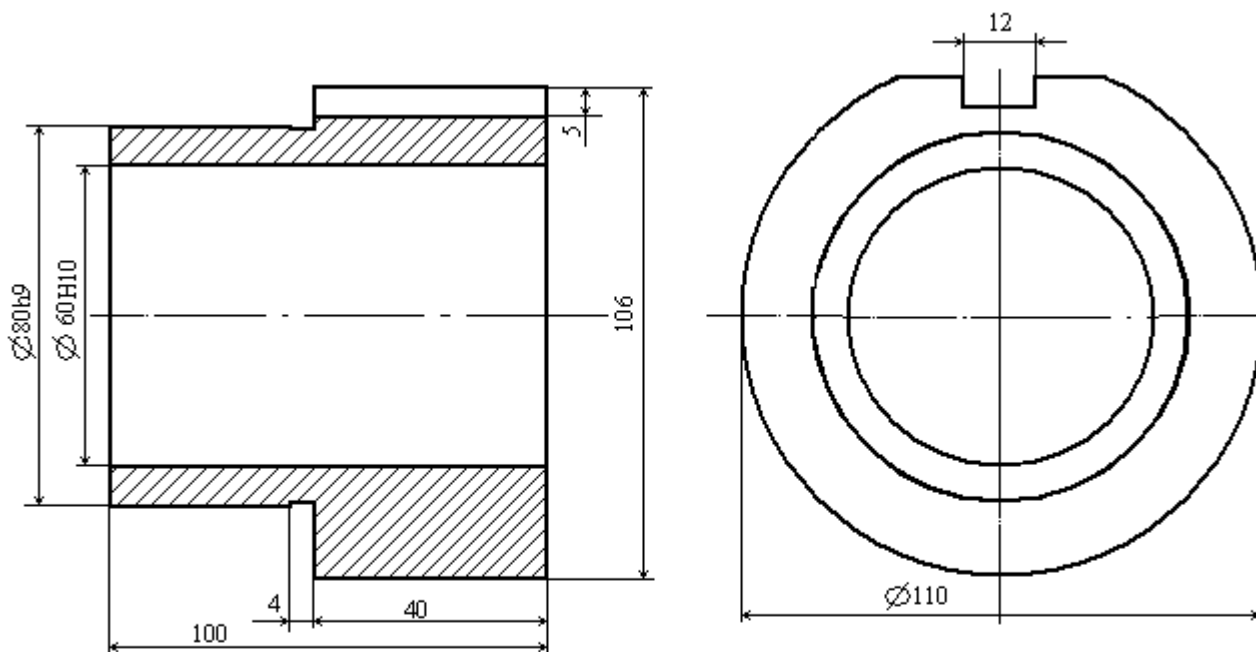
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Что входит в понятия «узкой» и «широкой» призмы? Приведите примеры.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Предложите и обоснуйте схему базирования для фрезерования лыски и шпоночного паза:



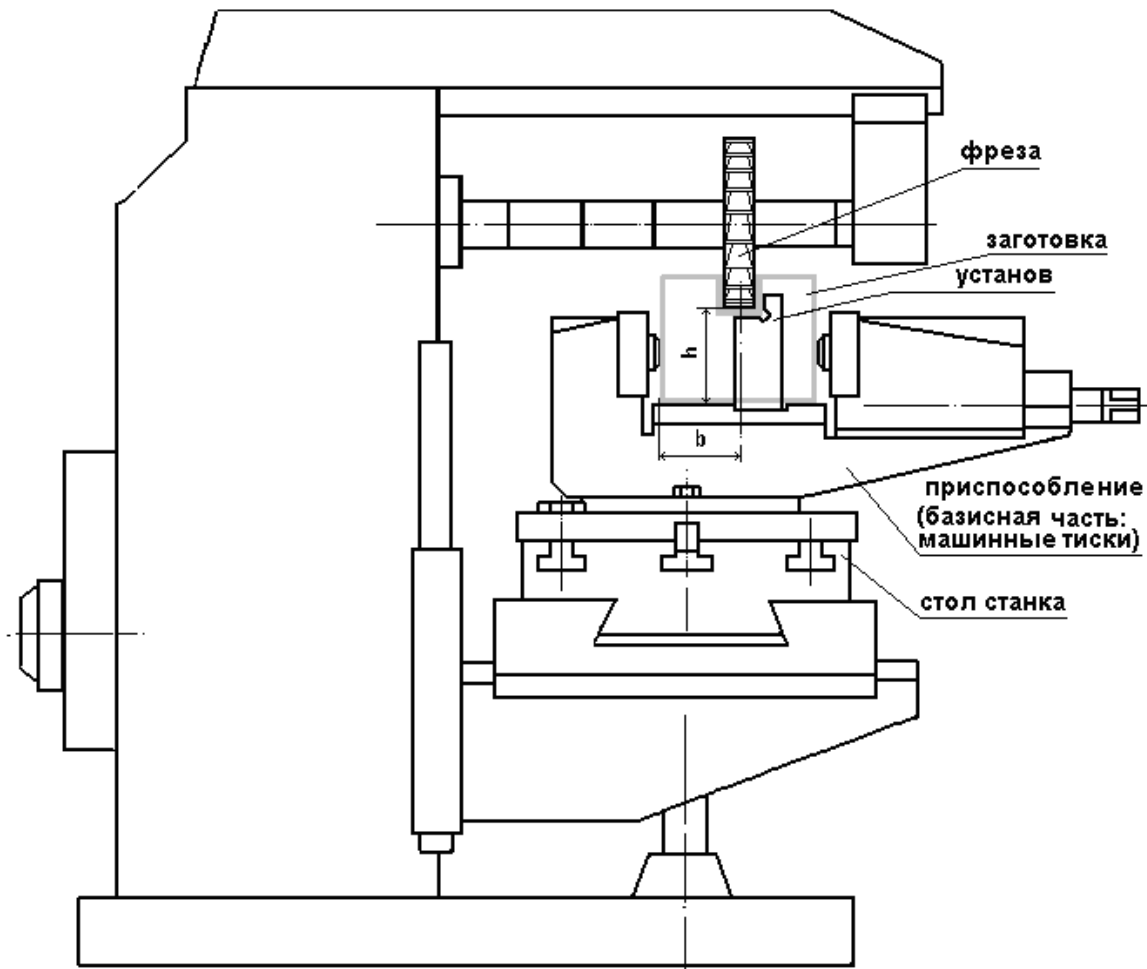
Примечание:

шероховатость обрабатываемых
поверхностей соответствует
точности метода получения
данной поверхности

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Предложите базисную часть приспособления для реализации выбранной (по второму вопросу) схемы базирования

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Выполнить анализ составляющих погрешности обработки на равенство нулю при расчёте приспособления на точность его изготовления в направлении указанных размеров.



Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

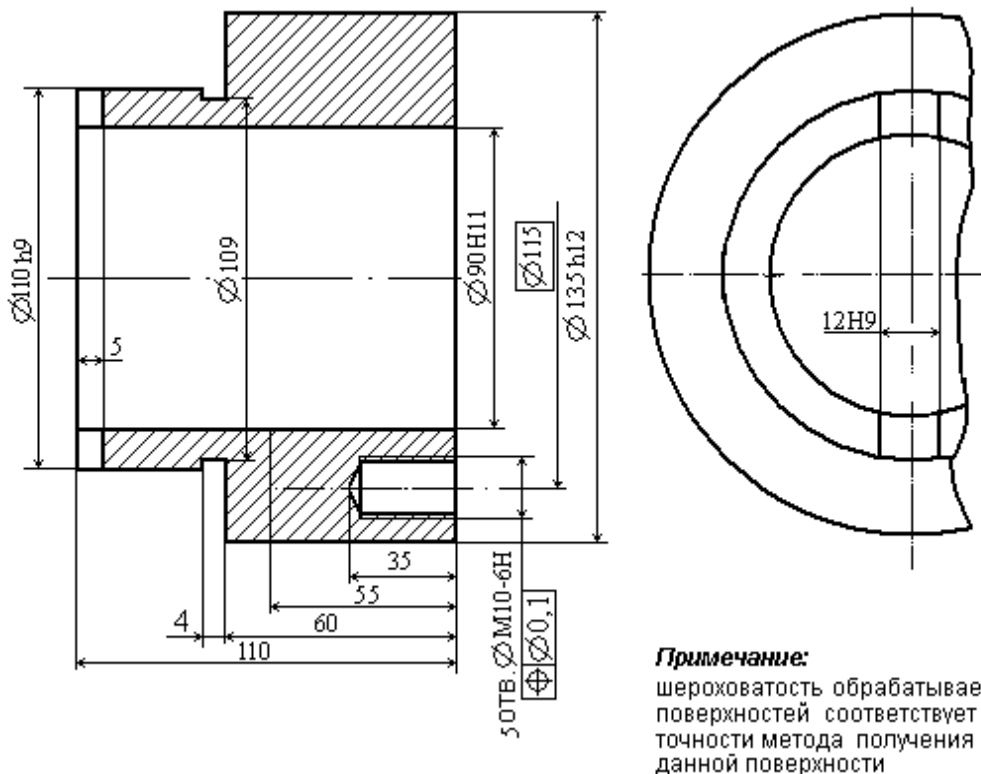
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

От чего зависит число основных опор станочного приспособления, и в каком диапазоне оно меняется? Поясните ответ примером.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Предложите и обоснуйте схему базирования для обработки паза на торце втулки:



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Предложите базисную часть приспособления для реализации выбранной (по второму вопросу) схемы базирования

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Определить максимальный угол наклона резьбы из условия отсутствия самоотвинчивания, если приведённый угол трения составляет 15° .

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

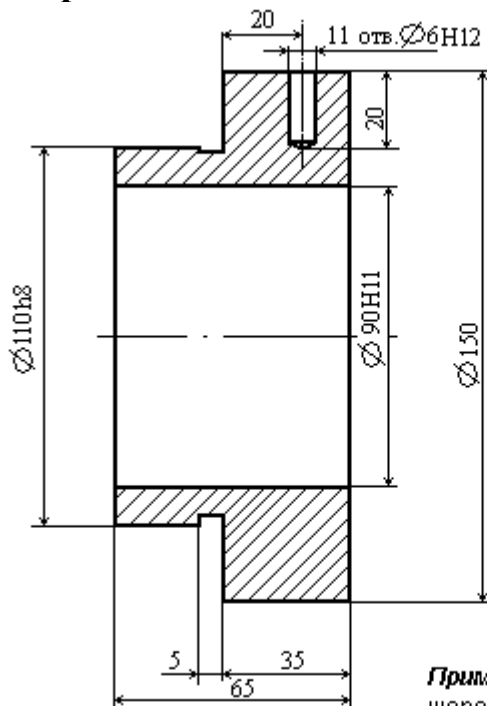
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Чем, с точки зрения теории базирования, палец отличается от оправки?

Поясните примером

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Приведите схему базирования и её обоснование на операции сверления 11 отверстий:



Примечание:

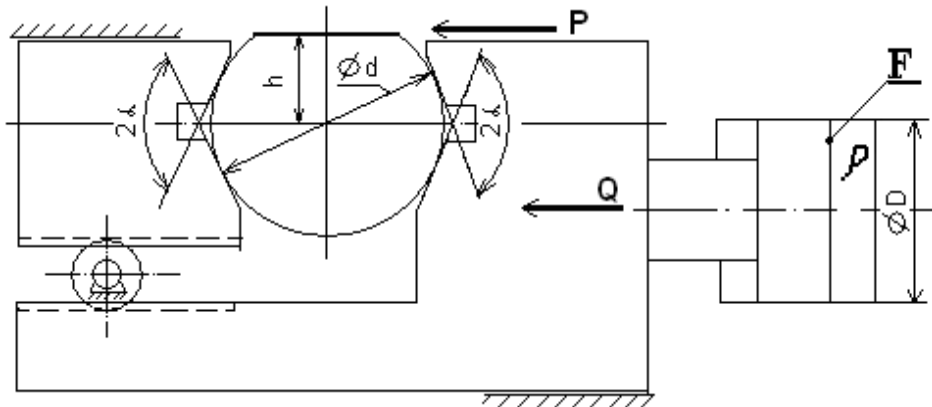
шероховатость обрабатываемых
поверхностей соответствует
точности метода получения
данной поверхности

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Предложите базисное устройство приспособления для сверления 11 отверстий

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:

**Определить давление p в цилиндре, обеспечивающее неподвижность заготовки, находящейся под действием составляющей силы резания P , направленной в плоскости обработки параллельно силе зажима Q .
[$p=Q/F$, где Q – усилие, развиваемое поршнем гидроцилиндра с рабочей площадью F] Тангенциальную жёсткость считать достаточной.**



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки бакалавров 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль – Технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская и проектно-конструкторская

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Технологическая оснастка»

Семестр 7

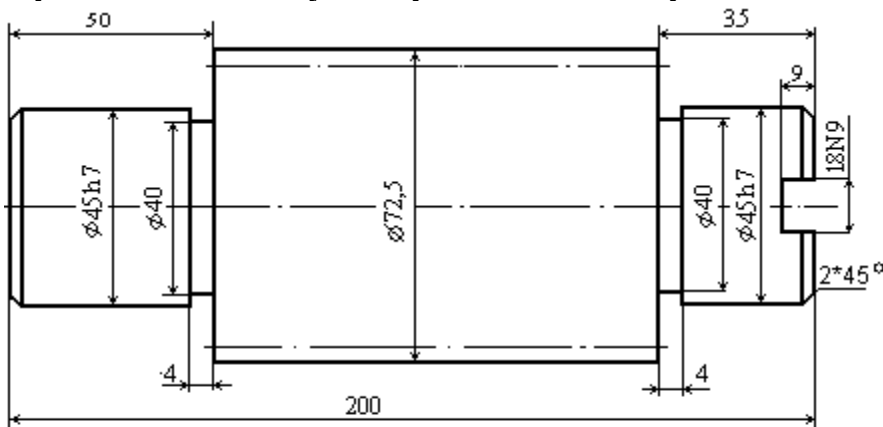
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Чем контрольное приспособление отличается от контрольно-измерительного прибора и контрольно-измерительной машины?

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Предложите схему базирования для обработки паза на торце вала:



модуль	m	2,5
число зубьев	Z	27
степень точности по ГОСТ 1643 - 81		8
делительный диаметр	d	67,5

Примечание:

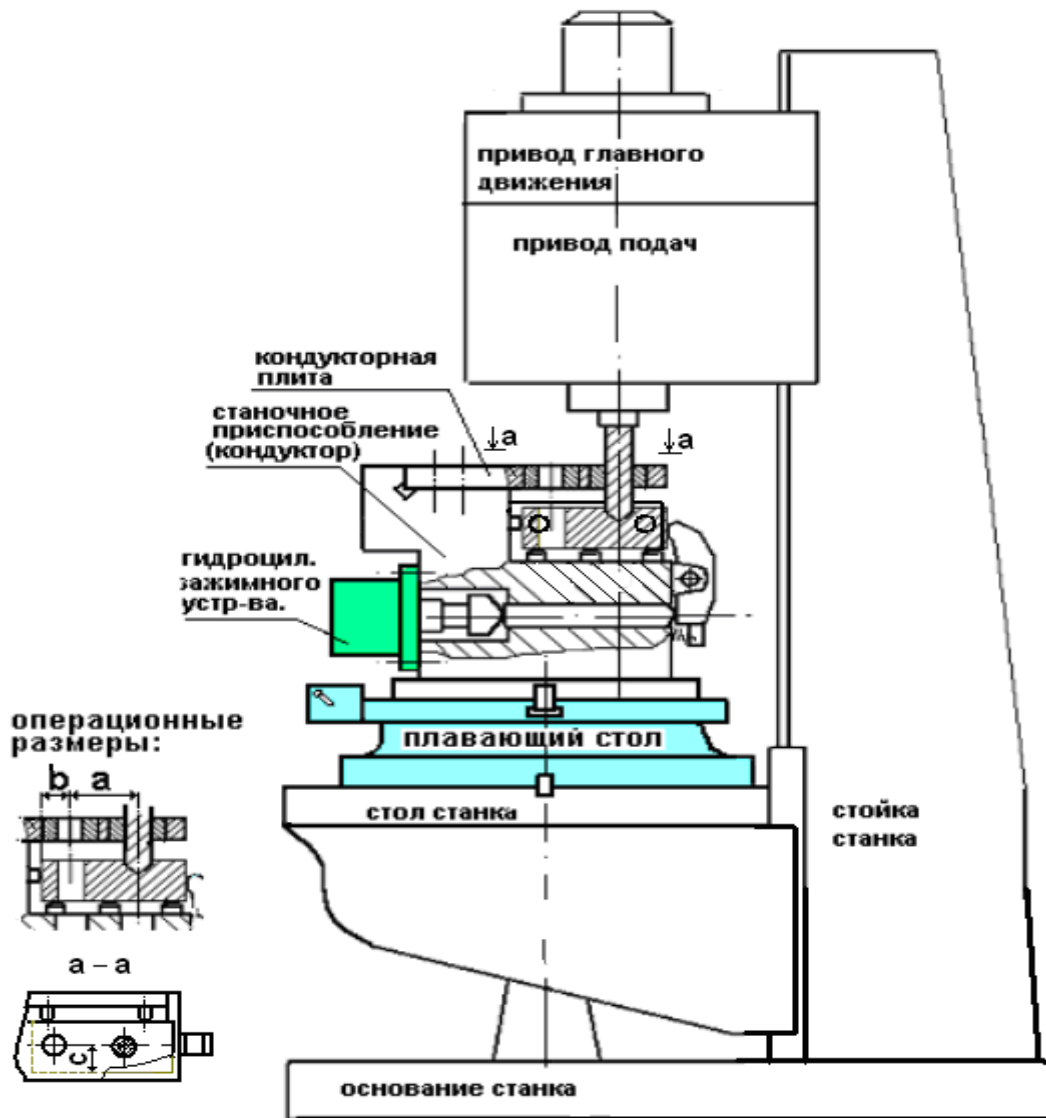
шероховатость обрабатываемых
поверхностей соответствует
точности метода получения
данной поверхности

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Определите вероятный характер смещения вала, установленного по предложенной схеме базирования, при обработке паза на торце

4. Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Выполнить анализ составляющих обработки на равенство нулю при расчёте приспособления на точность его изготовления в направлении указанных размеров



Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры ТАМ _____ И.В. Горлов
Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Г.Б. Бурдо

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Технологии и автоматизации машиностроения
(наименование кафедры)

Бурдо Георгий Борисович
(Ф.И.О. зав. кафедрой)

«__» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Промежуточной аттестации: курсовая работа

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

Технологическая оснастка

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки Бакалавры 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) – технология машиностроения

Виды деятельности – научно-исследовательская; проектно-конструкторская

Разработаны в соответствии с:

(рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной итоговой аттестации)

рабочей программой дисциплины «Технологическая оснастка»

утвержденной на заседании кафедры технологии и автоматизации машиностроения

«__» _____ 20__ г., протокол № __.

работчик(и): профессор кафедры технологии и автоматизации машиностроения д.т.н.,
доцент Горлов И.В.

Тверь 2020

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-4. Способен проводить работы по проектированию простой технологической оснастки, оформлять необходимую конструкторскую документацию.

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-4.1. Осуществляет проектирование простой технологической, контрольной оснастки и простого вспомогательного инструмента для механической обработки в соответствии с заданными требованиями, нормативной и справочной информацией.

ИПК-4.2. Осуществляет оформление проектно-конструкторской документации, связанной с изготовлением и эксплуатацией оснастки.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИПК-4.1. Осуществляет проектирование простой технологической, контрольной оснастки и простого вспомогательного инструмента для механической обработки в соответствии с заданными требованиями, нормативной и справочной информацией.

Знать:

З1. Пути повышения производительности, точности, качества механической обработки.

З2. Причины возникновения погрешностей, пути их компенсации.

З3. Методики расчета приспособлений на точность и силу закрепления.

Уметь:

У1. Выбирать рациональные конструкции технологической оснастки при изготовлении машиностроительной продукции.

У2: Выбирать методы совершенствования технологической оснастки.

У3. Выбирать рациональные технологические решения при разработке, изготовлении и эксплуатации технологической оснастки.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Проектирования эффективной технологической оснастки.

ПП2. Выбор типовых элементов технологической оснастки.

ПП3. Разработки специализированных элементов технологической оснастки.

ИПК-4.2. Осуществляет оформление проектно-конструкторской документации, связанной с изготовлением и эксплуатацией оснастки.

Знать:

З1. Правила оформления проектно-конструкторской документации.

Уметь:

У1. Выбирать рациональные технологические решения при разработке технологической документации.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Оформления проектно-конструкторской документации.

Перечень оцениваемых показателей

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Тема курсовой работы:

Разработка приспособления для технологической операции.

Курсовая работа представляет комплексное задание, охватывающее разделы:

- Способы базирования заготовок и опорные элементы,
- Расчет погрешности базирования,
- Расчет силы закрепления заготовок,
- Элементы приспособлений для направления и координации инструмента.

Вариант задания выдается студенту преподавателем в соответствии со списком группы.

3. Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

Таблица 1. Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
	Введение	
1	Анализ технологической операции с точки зрения использования технологической оснастки	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2	Разработка схемы базирования детали в приспособлении	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
3	Расчет погрешности установки детали	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
4	Расчет силы закрепления детали	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
5	Выполнение графической части курсовой работы	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Заключение	
	Библиографический список	

«отлично» – при сумме баллов от 8 до 10;

«хорошо» – при сумме баллов от 6 до 7;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 3 до 5;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 3, а также при любой другой сумме, если по любому разделу работа имеет 0 баллов.