

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

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой ТАМ  
Г.Б. Бурдо

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

промежуточной аттестации в форме экзамена  
по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Виды деятельности – *проектно-конструкторская, научно-исследовательская*

*Компетенция ОПК-2.* Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности.

*Индикаторы компетенции:*

ИОПК-2.2. Использует информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности для решения задач в своей области деятельности.

*Компетенция ОПК-3.* Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

*Индикаторы компетенции:*

ИОПК-3.2. Применяет самостоятельно методы решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины, утвержденной « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. проректором по учебной работе Э.Ю. Майковой.

Разработчик: ст. преподаватель кафедры ТАМ Испирян Н.В.

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

*Семестр 5*

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №\_1\_

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

Предельные отклонения размера, допуск и их графические изображения. Проанализировать на чертеже размера с отклонениями.

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

Какой из действительных размеров отверстия следует забраковать, если по чертежу задано  $\varnothing 100^{+0,08}_{+0,02}$  ?

1) 100,02 мм, 2) 100,00 мм, 3) 100,06 мм, 4) 100,04 мм.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

В сопряжении с номинальным диаметром  $\varnothing 60$  мм, 7-го качества для отверстия и 6-го качества для вала, для посадки в системе вала требуется создать  $N_m = 35,5$  мкм. Определите предельные отклонения вала и 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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

*Семестр 5*

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №\_2\_

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

Номинальный, действительный и предельные размеры. Ряды нормальных линейных размеров.

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

Какой из действительных размеров отверстия следует забраковать, если по чертежу задано  $60^{+0,065}_{+0,045}$  ?

1)60,045 мм, 2)60,035 мм, 3)60,055 мм, 4)60,050 мм.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Проставьте отклонения на чертеже вала, номинальный размер которого 35 мм,  $T_d = 16$  мкм,  $es = -25$  мкм.

### 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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

*Семестр 5*

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

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

Понятие о зазоре, натяге. Типы посадок и их характеристики.

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

Укажите тип посадки, если известны допуск посадки 24 мкм, допуск отверстия 15 мкм, нижнее отклонение отверстия -28 мкм, нижнее отклонение вала -9 мкм. Приведите схему и расчет.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Укажите правильное обозначение отклонений на чертежах детали:

1)  $25_{+0,005}^{-0,012}$ , 2)  $25_{-0,012}^{+0,005}$ , 3)  $25_{-0,012}^{+0,005}$ , 4)  $25_{+0,005}^{-0,012}$ .

### 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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

*Семестр 5*

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №\_4\_

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

Ряды основных отклонений. Принцип образований полей допусков и их обозначение.

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

Отверстие номинального диаметра 40 мм имеет допуск 21 мкм и верхнее отклонение, равное нулю. При соединении с валом образует посадку с наибольшим натягом + 14 мкм. Определите допуск вала, если его нижнее отклонение -21 мкм. Приведите схему и расчет.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Какой из указанных размеров требует наиболее точной обработки. Ответ обосновать.

$80_{-0,041}$        $80_{-0,05}^{+0,02}$        $80_{-0,040}^{+0,015}$        $80_{\pm 0,015}$

### 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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

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

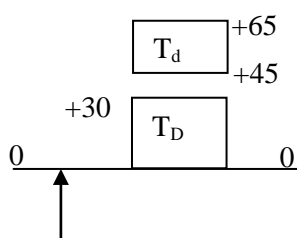
Ряды допусков в структуре ЕСДП (интервалы размеров, единица допуска, квалитеты точности, нормальная техническая температура).

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

Проставьте отклонения на чертеже вала, номинальный размер которого 50 мм,  $T_d = 26$  мкм,  $es = +15$  мкм.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

По схеме полей допусков определите предельные значения натягов.



### 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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

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

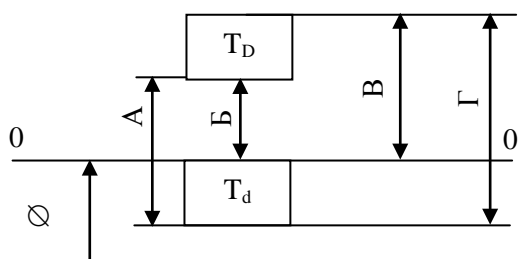
Образование посадок в системе основного отверстия, их обозначение.  
Почему эта система является предпочтительной?

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

Посадка образована сочетанием полей допусков основных вала и отверстия. Изобразите графически и рассчитайте характеристики этой посадки ( $T_D = 25$  мкм,  $T_d = 16$  мкм).

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

По схеме полей допусков определите, какой из размеров соответствует наименьшему зазору в соединении.



**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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

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

Образование посадок в системе основного вала, признаки основного вала. Схемы посадок и их обозначение.

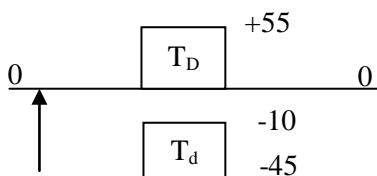
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Укажите обозначение посадки с натягом в системе отверстия:

1) H7/k6, 2) H7/p6, 3) N7/h6, 4) S7/h6.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

По схеме полей допусков определите предельные значения зазоров.



### 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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо



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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

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

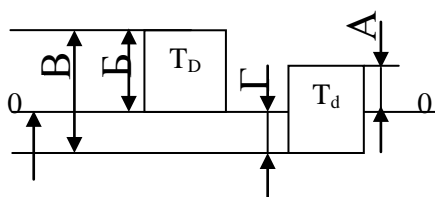
Случаи целесообразности назначения посадок в системе вала.  
Внесистемные (комбинированные) посадки.

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

Проставьте отклонения на чертеже отверстия, номинальный размер которого 6 мм,  $T_D = 18$  мкм,  $ES = +5$  мкм.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

По схеме полей допусков определите, какие из указанных размеров характеризуют наибольший натяг и наибольший зазор в соединении отверстия с валом:



### 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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

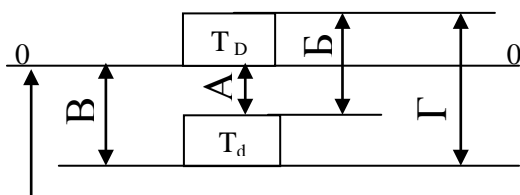
## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

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

Виды размеров. Допуски свободных размеров.

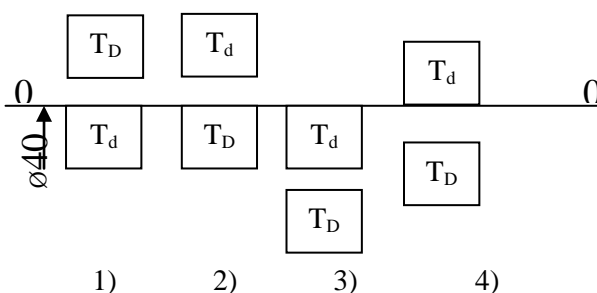
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

По схеме полей допусков определите, какой из размеров соответствует наибольшему зазору в соединении:



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Какой посадке может соответствовать обозначение  
ø40 F7/h6



### Критерии итоговой оцe

«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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

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

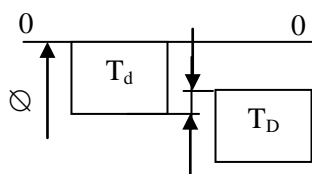
Подшипники качения. Классы точности и допуски присоединительных размеров.

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

Чему равен наименьший предельный размер отверстия номинального диаметра 10 мм с верхним отклонением +130 мкм, если на обработку назначен допуск в 0,09 мм?

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

На схеме полей допусков укажите, какой характеристике соответствует размерная линия:



**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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

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

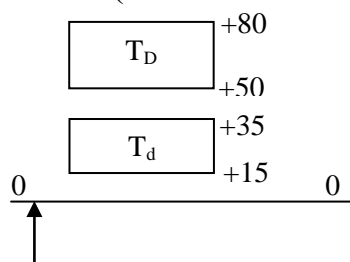
Подшипники качения. Выбор посадок в зависимости от схемы и режима работы. Обозначение подшипниковых посадок.

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

Определите  $es$ , если  $d = 8$  мм,  $T_d = 6$  мкм и  $d_{\min} = 7,994$  мм.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

По схеме полей допусков определите средний зазор в соединении отверстия с валом (отклонения на схеме в микронах):



**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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

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

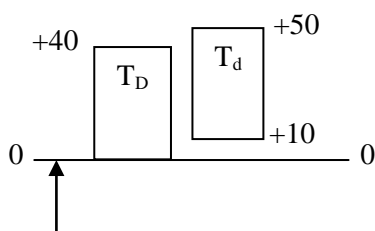
Классификация резьб по назначению и требования к ним. Номинальный профиль метрической резьбы и ее параметры.

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

Определите  $e_i$ , если  $d = 20$  мм,  $T_d = 6$  мкм и  $d_{\max} = 19,993$  мм.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

По схеме полей допусков определите средний натяг в соединении отверстия с валом:



**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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

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

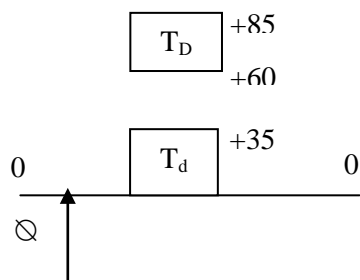
Допуски метрической резьбы. Обозначение полей допусков резьбовых деталей. Резьбовые посадки с зазором.

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

При обработке вала  $\varnothing 80$  мм известны  $es = -100$  мкм и  $T_d = 0,2$  мм.  
Найдите  $ei$ .

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

По схеме полей допусков определите допуск посадки отверстия с валом:



**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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

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

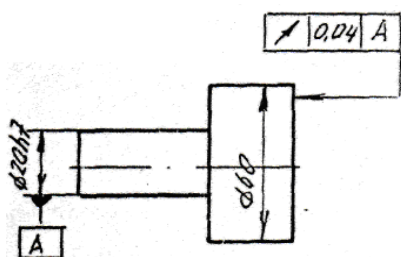
Эксплуатационные требования к зубчатым передачам. Степени точности и виды сопряжений.

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

Чему равен наименьший предельный размер отверстия номинального размера 18 мм с верхним отклонением +18 мм, если на обработку назначен допуск 0,018 мм?

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Дайте текстовую формулировку условным обозначениям, приведенным на рисунке



**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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

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

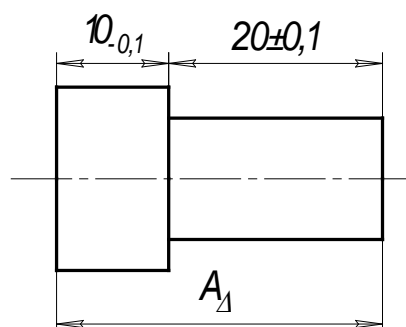
Отклонения и допуски формы цилиндрических поверхностей в поперечном и продольном сечениях. Обозначение их на чертежах.

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

Чему равен наименьший предельный размер вала номинального диаметра 6 мм с верхним отклонением +4 мкм, если на его обработку назначен допуск 0,008 мм?

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определите допуск замыкающего звена методом полной взаимозаменяемости.



**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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо



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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

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

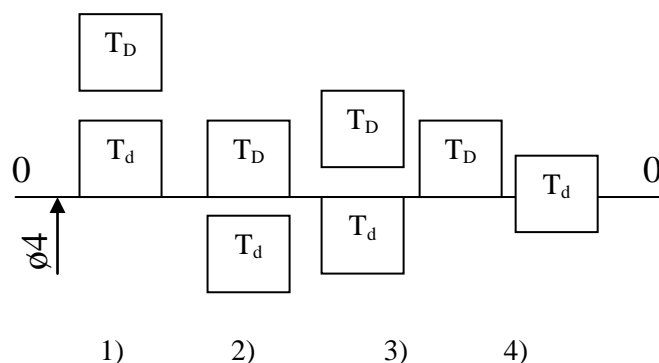
Отклонения расположения поверхностей. Суммарные отклонения формы и расположения. Обозначение на чертежах.

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

Чему равен наименьший предельный размер вала номинального диаметра 5 мм с верхним отклонением  $-20$  мкм, если на его обработку назначен допуск в  $0,01$  мм?

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Укажите посадку с зазором в системе вала:



### 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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

*Семестр 5*

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

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

Шероховатость поверхностей. Параметры шероховатости. Обозначение требований к шероховатости на чертеже.

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

Чему равен наибольший предельный размер вала номинального диаметра 8 мм с нижним отклонением +20 мкм, если на его обработку назначен допуск в 0,01 мм?

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

На чертеже обозначено требование к точности размеров:  $\varnothing 25 d9$ ;  $\varnothing 25 H9$ ; действительные размеры  $d_r = 25,00$  мм,  $D_r = 25,06$  мм. Сделайте заключение о годности 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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

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

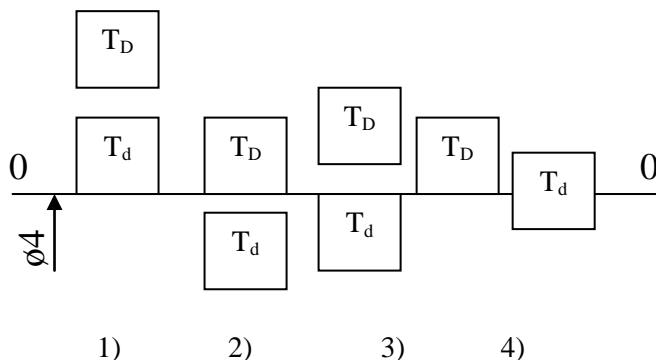
Шлицевые соединения. Методы центрирования. Обозначения на чертежах.

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

Проставьте отклонения на чертеже отверстия, номинальный размер которого 6 мм,  $T_D = 18$  мкм,  $ES = +5$  мкм.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Укажите посадку с зазором в системе 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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Семестр 5

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

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

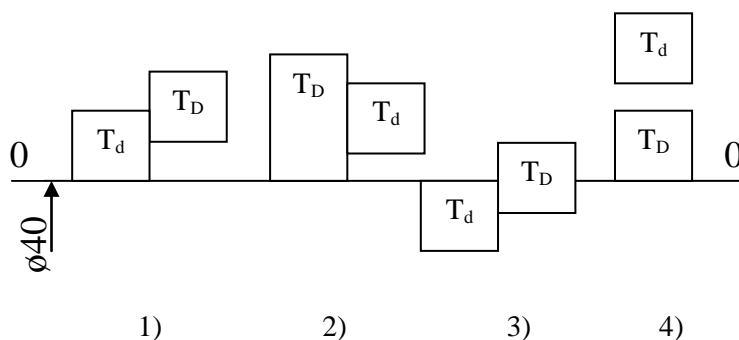
Методы измерений: абсолютный, относительный, косвенный, прямой, дифференцированный, комплексный. Сущность и примеры.

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

Проставьте отклонения на чертеже вала, номинальный размер которого 6 мм,  $T_d = 12$  мкм,  $es = -10$  мкм.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Укажите переходную посадку в системе вала:



**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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

Направление подготовки специалистов: 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

*Семестр 5*

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

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

Размерная цепь. Исходные данные для решения прямой задачи. Признаки увеличивающих и уменьшающих звеньев.

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

По заданному на чертеже размеру укажите деталь, которая имеет наименьший предельный размер 7,984 мм:

1)  $\varnothing 8^{+0,016}_{+0,006}$ , 2)  $\varnothing 8^{+0,016}$ , 3)  $\varnothing 8^{+0,016}_{-0,006}$ , 4)  $\varnothing 8 \pm 0,016$ .

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Укажите тип посадки, если известны: допуск посадки 24 мкм, допуск отверстия 15 мкм, нижнее отклонение отверстия равно -28 мкм, нижнее отклонение вала равно -9 мкм. Приведите схему и расчет.

### 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: ст. преп. \_\_\_\_\_ Н.В. Испирян

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Г.Б. Бурдо

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

УТВЕРЖДАЮ

заведующий

кафедрой ТАМ

Г.Б. Бурдо

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

промежуточной аттестации в форме курсовой работы  
по дисциплине *«Метрология, стандартизация и сертификация»*

Направление подготовки специалистов: *23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства*

Направленность (специализация) подготовки - *Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Виды деятельности – *проектно-конструкторская, научно-исследовательская*

*Компетенция ОПК-2.* Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности.

*Индикаторы компетенции:*

ИОПК-2.2. Использует информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности для решения задач в своей области деятельности.

*Компетенция ОПК-3.* Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

*Индикаторы компетенции:*

ИОПК-3.2. Применяет самостоятельно методы решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины, утвержденной « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. проректором по учебной работе Э.Ю. Майковой.

Разработчик: ст. преподаватель кафедры ТАМ Испирян Н.В.

Критерии оценки качества выполнения, как по отдельным разделам, так и в целом курсовой работы.

Таблица – Разделы расчетно-пояснительной записки и графической части курсовой работы

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
	Введение	
1	Назначение посадок в гладких цилиндрических сопряжениях и расчет их характеристик	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2	Назначение посадки в резьбовом сопряжении. Расчет предельных диаметров наружной и внутренней резьбы	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
3	Выявление звеньев размерной цепи. Расчет размерной цепи	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
4	Назначение посадок в шпоночном и шлицевом сопряжениях. Построение схем полей допусков	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
5	Выполнение рабочего чертежа вала	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Заключение	
	Библиографический список	

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 9 до 10;

«хорошо» – при сумме баллов от 7 до 8;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 5 до 6;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 5, а также при любой другой сумме, если по разделу «3. Выявление звеньев размерной цепи. Расчет размерной цепи» или разделу «5. Выполнение рабочего чертежа вала» работа имеет 0 баллов.