Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра технологии машиностроения

Паспорт экзамена

по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание «Нормирование точности и технические измерения».

Тест состоит из 40 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций. Продолжительность теста 60 минут. Тест становится доступен в личном кабинете студента после защиты курсовой работы и всех практических и лабораторных работ. Перечень вопросов представлен ниже.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов и не допускает ошибок при решении задач. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления, не допускает существенных ошибок при решении задач. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов

достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

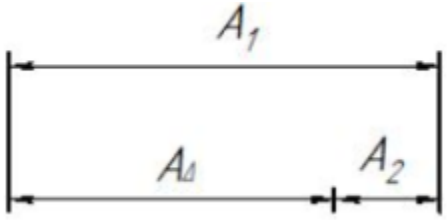
4. Примерный тест для экзамена

Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ _____ Никитин Ю.В.
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения»[1]

Вопрос 1. По известным номинальным размерам и предельным отклонениям составляющих звеньев определить номинальный размер, допуск и предельные отклонения замыкающего звена. В ответе записать значения определяемых параметров через запятую в миллиметрах (номинальный размер, допуск, верхнее отклонение, нижнее отклонение).



$A_1 = 60_{-0,02}$,

$A_2 = 20^{+0,17}$

Ответ (короткий): 40, 0.19,0,-0.19

Вопрос 2. В каких пределах должна находиться погрешность средства измерений при измерении радиального биения 0,020 мм? В ответе записать наименьшее, а через запятую наибольшее предельное значение погрешности в микрометрах.
Ответ (короткий):4.7

Вопрос 3. Используя соотношение между допуском размера и шероховатостью, записать наибольшее значение шероховатости при нормальной относительной геометрической точности для размера

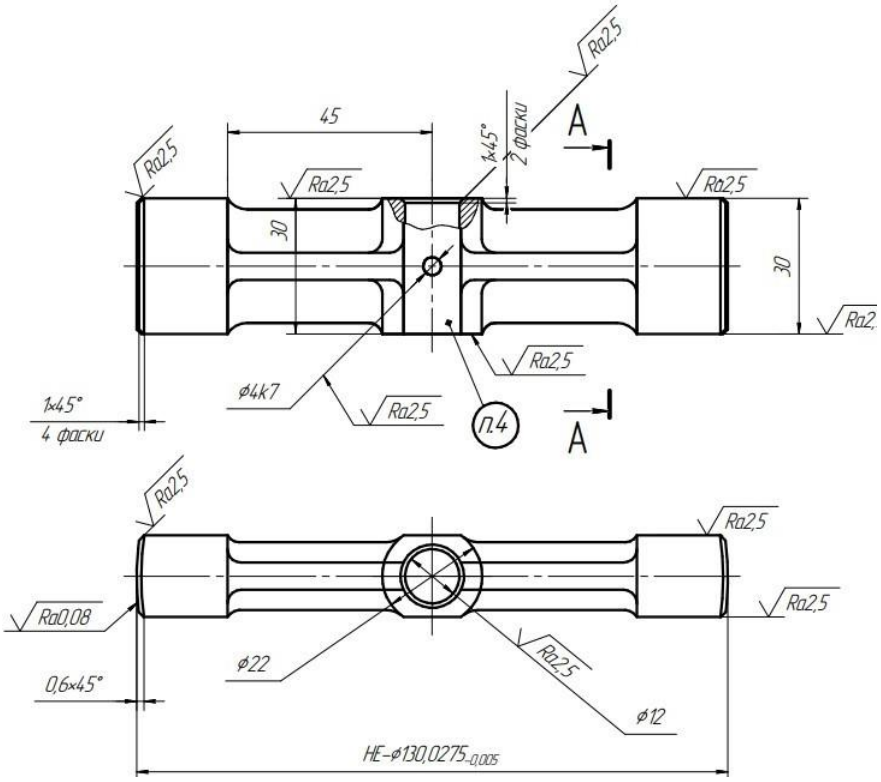
$$40H7(^{+0.030}_{0})$$

В ответе указать значение среднего арифметического отклонения профиля в микрометрах.
Ответ (число): 1.25

Вопрос 4. Запишите условное обозначение точности цилиндрической передачи, для которой вид сопряжения D, допуск на боковой зазор - h, степень по нормам кинематической точности - 7, нормам полноты контакта зубьев - 6, нормам плавности работы – 7
Ответ (короткий):7-7-6-Dh

[1] Правильные ответы выделены жирным шрифтом

Вопрос 5. По чертежу определить допуск на изготовление калибр - пробки. Ответ записать в микрометрах.



Ответ (число): 0.08

Вопрос 6. Для метрической резьбы М12х1-6Н/6g известно:
наружный диаметр 12 мм; средний диаметр 11,350 мм; внутренний диаметр 10,917 мм

	верхнее отклонение	нижнее отклонение
наружный диаметр наружной резьбы	-26	-206
средний диаметр наружной резьбы	-26	-138
внутренний диаметр внутренней резьбы	+236	0
средний диаметр внутренней резьбы	+160	0

Определить и записать в ответе через запятую наибольший средний диаметр внутренней резьбы и наименьший наружный диаметр наружной резьбы.
Ответ (короткий): 11.350,11.974

Вопрос 7. Для создания в соединении гарантированного натяга в резьбовых соединениях, когда на наружный диаметр установлено основное отклонение p или n применяют ...

- метод пригонки
- **метод селективной сборки**
- метод полной взаимозаменяемости

Вопрос 8. Определить предельные отклонения отверстия и вала для соединения Ø80H9/h9, если S_{max} = 0,174 мм. В ответе записать через запятую числовые значения верхнего отклонения отверстия, нижнего отклонения отверстия, верхнего отклонения вала, нижнего отклонения вала в микрометрах.
Ответ (короткий): +87,0,0,-87

Вопрос 9. Запишите обозначение класса допуска наружного диаметра наружного кольца подшипника нулевого класса точности…

Ответ (короткий): IO

Вопрос 10. Допуск переходной посадки можно определить по формулам ...

- **T_D+T_d**
- $S_{max}-S_{min}$
- **$S_{max}+N_{max}$**
- $N_{max}-N_{min}$

Вопрос 11. Расположите классы точности подшипников в порядке увеличения точности

- 4
- 2
- 6
- 5

Ответ: 6,5,4,2

Вопрос 12. Соединение «наружное кольцо подшипника – корпус» выполняется в системе ...

- отверстия
- **вала**

Вопрос 13. В обозначении резьбового соединения М12-4Н5Н/4g установите соответствие диаметра резьбы и его класса допуска

Возможные варианты:

1.	5H
2.	4g
3.	4H

Соотнесённые пары:

наружный диаметр наружной резьбы	4g
средний диаметр наружной резьбы	4g
внутренний диаметр внутренней резьбы	5H
средний диаметр внутренней резьбы	4H

Вопрос 14. На внутренний диаметр внутренней резьбы для переходной посадки установлен класс допуска ...

- 6g
- 5H6H
- **6H**
- 4jh

Вопрос 15. Запишите обозначение посадки в системе отверстия с максимальным натягом. Отверстие имеет 7 квалитет.

Ответ (короткий):H7/z*

Вопрос 16. Основным посадочным размером шпонки является ...

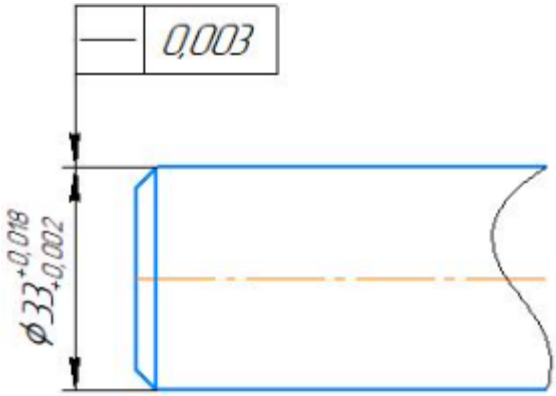
- **ширина шпонки**
- высота шпонки
- длина шпонки

Вопрос 17. Для нормального соединения шпонки с пазом вала на паз устанавливают класс допуска ...

- Js9
- **N9**
- P9
- H9

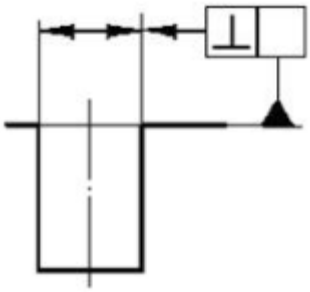
Вопрос 18. Отклонение продольного сечения, при котором образующие прямолинейны, но не параллельны называют ...
Ответ (короткий): конусообразность

Вопрос 19. Расшифруйте обозначение



- отклонение от прямолинейности торцовой поверхности не более 0,003 мм
- **отклонение от прямолинейности оси цилиндрической поверхности не более 0,003 мм**
- отклонение от прямолинейности образующей цилиндрической поверхности не более 0,003 мм

Вопрос 20. Отклонение от перпендикулярности, представленное на рисунке, относится к…



- **оси паза**
- боковым поверхностям паза

Вопрос 21. Отверстие - это ...

- геометрическая форма, определяемая линейным или угловым размером
- **внутренний размерный элемент детали, включая внутренние размерные элементы, не являющиесяцилиндрическими**
- наружный размерный элемент детали, включая наружные размерные элементы, не являющиесяцилиндрическими

Вопрос 22. В каких случаях используется система вала?

- **гнездо в корпусе для установки подшипника**
- **когда требуется чередовать соединения нескольких отверстий одинакового номинального размера, но с различными посадками на одном валу**
- **шпоночные соединения**
- шлицевые соединения

Вопрос 23. Верно ли утверждение "Допуск размера может быть положительным, отрицательным илиравным нулю"?

- верно, только для гладких соединений
- верно
- **неверно**

Вопрос 24. Укажите посадки в системе основного отверстия

- **H8/d7**
- Js9/h9
- P9/h9
- **H7/s6**

Вопрос 25. Основные отклонения предназначенные для образования посадок с зазором

- J - N (j - n)
- **A - H (a - h)**
- P - Z (p - z)

Вопрос 26. Квалитет определяет ...

- методы и средства обработки
- **допуск на изготовление**
- методы и средства контроля
- способы сборки изделия

Вопрос 27. Верно ли утверждение "Базовую длину указывают только тогда, когда высотные параметрыRz и Ra определяются в пределах базовой длины, отличающейся от стандартной"?

- **верно**
- неверно

Вопрос 28. Как связано значение шероховатости поверхности с допуском размера при нормальной относительной геометрической точности?

- $Ra \leq 0{,}025$ IT
- **$Ra \leq 0{,}05$ IT**
- $Ra \leq 0{,}012$ IT
- $Ra \geq 0{,}05$ IT
- $Ra \geq 0{,}025$ IT

Вопрос 29. На рисунке представлен прибор для контроля шероховатости. Какой метод измерениявшероховатости он реализует?



- Контактный метод
- Бесконтактный метод
- **Метод сравнения с образцами**

Вопрос 30. В прямобочном шлицевом соединении нецентрирующий наружный диаметр будет иметь посадку ...
Ответ записать в формате XXX/XXX.
Ответ (короткий): H12/a11

Вопрос 31. В каких пределах должна находиться погрешность средства измерений при измерении радиального биения 0,020 мм? В ответе записать наименьшее, а через запятую наибольшее предельное значение погрешности в микрометрах.
Ответ (короткий): 4.7