|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ** |  | **ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН по направлению 01.06.01 Математика и механика по специальности (профилю) «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры »** |
| **РАЗРАБОТАНО**Руководитель ООП\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Крауиньш П.Я.«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 | **УТВЕРЖДАЮ**Проректор по НРиИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А.Сонькин«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 |

**ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

1. **Какую из перечисленных механических величин будет измерять датчик, включающий упруго массовую систему со слабым демпфированием, если собственная частота датчика намного выше частот измеряемого процесса (10 баллов):** а) величину перемещения, б) усилие создаваемое этим движением,, в) скорость перемещения, г) ускорение измеряемой величины.
2. **Как влияет внешнее, зависящее только от времени периодическое воздействие, действующее на колебательную систему с постоянными параметрами, будет оказывать на данную систему (10 балов):а)** - изменит декремент затухание изменит внутреннее вязкое сопротивление) б) - изменит величину упругой составляющей в) - не изменит параметры системы .
3. **Как изменятся диссипативные свойства колебательной системы, если собственная частота увеличится на порядок (10баллов);** а) - диссипативные свойства возрастут; б) диссипативные свойства уменьшатся в) - диссипативные свойства не изменятся.
4. **Как изменятся контактные напряжение между корпусом и фланцем, сжатыми винтами, жестко зафиксированными от само отвинчивания, когда на корпус длительное время жействует интенсивный вибрационный процесс (10 баллов)** а) контактные напряжения возрастут вследствие уменьшения остаточных напряжений, б) – контактные напряжения не изменятся, в) – контактные напряжения уменьшатся.
5. **У какому типу колебаний относятся колебания в системе описываемой уравнением Ван-Дер-Поля (10 Баллов)**: а) - вынужденные колебания, б)- параметрические колебания, в) – автоколебания.
6. **Каким образом учитываются свойства материалов и контактных явлений при разработке математических моделей динамики рабочей машины ( 25 баллов)**
7. **Для чего разрабатывается математическая модель технологического оборудования. Каким образом реализуются результаты исследования математической модели при проектировании, модернизации или эксплуатации технологического оборудования (25 баллов**