

**Основы инженерного проектирования, семестр 6**

Код направления подготовки	20.03.01
Направленность (профиль)	Техносферная безопасность Охрана труда и промышленная безопасность
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Безопасности жизнедеятельности
Выпускающая кафедра	Безопасности жизнедеятельности

**Типовые задания к контрольной работе:**

1. Проектный и проверочный расчет приводов
2. Проектный и проверочный расчет цилиндрических зубчатых передач
3. Проектный и проверочный расчет конических зубчатых передач
4. Проектный и проверочный расчет червячных зубчатых передач
5. Проектирование цилиндрических, конических, червячных колес
6. Расчет и конструирование валов редуктора
7. Подбор подшипников
8. Расчет шпоночных соединений

**Типовые вопросы к экзамену:**

1. Требования к конструкции деталей машин. Критерии работоспособности.
2. Формула Герца для расчета контактных напряжений.
3. Классификация условий работы деталей машин с точки зрения выбора материала. Выбор материалов.
4. Классификация механических передач. Типы передач.
5. Основные параметры передач.
6. Классификация зубчатых передач.
7. Фрикционные передачи и вариаторы. Кинематика передач. Точность передаточного отношения. Потери на трение. Коэффициент полезного действия.
8. Ременные передачи. Основные характеристики. Геометрические зависимости.
9. Силы и напряжения в ременной передаче. Критерии работоспособности и расчет ременных передач.
10. Усилия в зацеплении прямозубой цилиндрической передачи. Повреждение зубьев.
11. Зубчатая цилиндрическая косозубая передача. Геометрия косозубых колес.
12. Силы в зацеплении цилиндрических косозубых колес.
13. Расчет на контактную прочность зубчатых передач.
14. Порядок проектного расчета ступени зубчатой передачи.
15. Расчет зубьев на выносливость при изгибе.
16. Допускаемые контактные напряжения при расчете на выносливость.
17. Допускаемые напряжения изгиба.
18. Конические зубчатые передачи. Геометрия конического зацепления.
19. Силы в зацеплении конических колес.
20. Червячные передачи. Классификация червячных передач.
21. Геометрия червячных передач. Основные геометрические характеристики.
22. Скольжение в червячных передачах.

23. Усилия в червячных передачах.
24. Зубчатые редукторы. Основные типы редукторов.
25. Цепные передачи. Приводные цепи и звездочки. Геометрический расчет.
26. Критерии работоспособности, материалы деталей цепных передач и расчет на износостойкость.
27. Классификация валов и осей. Конструкция. Критерии расчета.
28. Расчет валов на прочность.
29. Расчет валов на жесткость.
30. Расчет валов на колебания.
31. Классификация муфт.
32. Основные типы подшипников скольжения и их параметры. Материалы подшипников.
33. Расчет подшипников скольжения (при полужидкостном и жидкостном трении).
34. Классификация и конструкция подшипников качения. Система условных обозначений.
35. Кинематика, динамика и потери на трение в подшипниках качения.
36. Расчет подшипников качения на долговечность и статическую грузоподъемность.
37. Резьбовые соединения. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьб.
38. Теория винтовой пары.
39. Расчет резьбы на прочность.
40. Конструкции, технология, классификация и область применения заклепочных соединений.
41. Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Материалы заклепок.
42. Шпоночные соединения. Виды и конструкция. Материалы шпонок и допускаемые напряжения.
43. Сварные соединения. Конструкция и расчет на прочность.
44. Соединение пайкой.
45. Клеевые соединения. Конструкция. Расчет на прочность.