

# Контрольные вопросы по курсу "Прикладная механика"

## Раздел "Теоретическая механика"

### **Статика.**

1. В чем состоит предмет статики?
2. Как формулируются аксиомы статики?
3. Чем отличается несвободное тело от свободного?
4. Что называется силой реакции связи? Почему сила реакции связи называется пассивной силой?
5. В чем состоят геометрический и аналитический методы определения равнодействующей плоской или пространственной системы сходящихся сил?
6. Чем равнодействующая отличается от уравнивающей силы?
7. Как формулируются условия равновесия системы сходящихся сил (геометрическая и аналитическая формы)?
8. В чем состоит теорема о трех уравнивающих непараллельных силах?
9. Что называется парой сил?
10. Как направлен и чему равен по модулю вектор-момент пары?
11. При каком условии две пары будут эквивалентными?
12. В чем состоит теорема о сложении системы пар, расположенных в одной плоскости?
13. В чем состоит условие равновесия системы пар, расположенных в одной плоскости?
14. Как направлен и чему равен по модулю вектор-момент силы относительно данной точки?
15. В каком случае вектор-момент силы относительно точки равен нулю?
16. Изменится ли вектор-момент силы относительно данной точки при переносе точки приложения силы по линии ее действия?
17. Что называется моментом силы относительно данной оси и как выбирается знак этого момента?
18. В каких случаях момент силы относительно данной оси равен нулю?
19. Какая существует зависимость между вектором-моментом силы относительно данной точки и моментом той же силы относительно оси, проходящей через эту точку?
20. Что называется главным вектором произвольной плоской (или произвольной пространственной) системы сил? Какая разница между главным вектором и равнодействующей?
21. Изменится ли главный вектор данной системы сил при перемещении центра приведения?
22. Что называется главным моментом произвольной плоской системы сил и главным вектором-моментом произвольной пространственной системы сил?
23. Как изменяется главный вектор-момент произвольной пространственной системы сил при перемещении центра приведения?
24. Как формулируются условия равновесия произвольной плоской и произвольной пространственной систем сил?
25. Сколько неизвестных величин должно входить в уравнения равновесия сил, расположенных в одной плоскости, для того чтобы задача была статически определимой?
26. Что называется углом трения? Какая зависимость существует между углом трения и коэффициентом трения?
27. В чем основное отличие коэффициента трения качения от коэффициента трения скольжения?
28. Какая точка называется центром тяжести данного тела?
29. Какие существуют способы нахождения центров тяжести тел? В чем заключаются эти способы?

### **Кинематика**

1. Какие способы задания движения точки применяются в кинематике и в чем они состоят?
2. Какая зависимость существует между радиус-вектором движущейся точки и вектором скорости этой точки?

3. Как направлен вектор скорости криволинейного движения точки по отношению к траектории?
4. Чему равны проекции вектора скорости точки на оси декартовых координат?
5. Какая зависимость существует между радиус-вектором движущейся точки и вектором ускорения этой точки?
6. как направлен вектор ускорения криволинейного движения точки по отношению к траектории, к годографу скорости?
- Чему равны проекции вектора ускорения точки на оси декартовых координат?
8. Какие оси называются естественными осями?
9. Чему равны проекции вектора скорости точки на естественные оси?
10. Чему равны проекции вектора ускорения точки на естественные оси?
11. В каких движениях касательное ускорение точки равно нулю? В каких движениях равно нулю нормальное ускорение?
12. Какое движение твердого тела называется поступательным?
13. В чем состоит теорема о движении точек твердого тела, движущегося поступательно?
14. Какое движение твердого тела называется движением вокруг неподвижной оси?
15. Что называется угловой скоростью и угловым ускорением тела?
16. Какое вращение твердого тела называется равномерным, какое равномерно-переменным?
17. Какая зависимость существует между угловой скоростью вращающегося тела и числом его оборотов в минуту?
18. Как изображается угловая скорость тела в виде вектора?
19. Как выражается зависимость между угловой скоростью вращающегося тела и линейной скоростью какой-нибудь точки этого тела?
20. Как выражаются касательное и нормальное ускорения точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
21. Какое движение твердого тела называется плоским, или плоскопараллельным?
22. На какие два движения можно разложить плоскопараллельное движение твердого тела?
23. Что называется мгновенным центром скоростей плоской фигуры, движущейся в своей плоскости?
24. Как можно найти положение мгновенного центра скоростей плоской фигуры, движущейся в своей плоскости?
25. Суммой каких двух составляющих скоростей является абсолютная скорость произвольно выбранной точки плоской фигуры, движущейся в своей плоскости?
26. Каковы будут скорости точек плоской фигуры в том случае, когда мгновенный центр скоростей этой фигуры окажется в бесконечности?
27. Сумме каких двух составляющих скоростей равна абсолютная скорость какой-нибудь точки свободного твердого тела в общем случае?
28. Какое движение точки называется относительным? Какое - переносным?
29. Какое движение точки называется абсолютным, или составным?
30. Какая скорость точки называется относительной? Какая - переносной?
31. В чем состоит теорема о сложении скоростей?
32. Какое ускорение точки называется относительным? Какое - переносным?
33. В чем состоит теорема о сложении ускорений точки в том случае, когда переносное движение является произвольным?

### **Динамика.**

1. Как формулируются основные законы динамики?
2. Какой вид имеют дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки?
3. В чем состоят первая и вторая задачи динамики материальной точки?
4. Как определяются значения произвольных постоянных, появляющихся при интегрировании дифференциальных уравнений движения материальной точки?
5. Какой вид имеют дифференциальные уравнения движения несвободной материальной точки?
6. Что такое сила инерции материальной точки? К чему приложена, как направлена и чему равна по модулю сила инерции материальной точки?

7. В чем состоит принцип Даламбера для материальной точки?
8. Какой вид имеет векторное дифференциальное уравнение относительного движения точки?
9. Какие системы отсчета называются инерциальными?
10. В чем; состоит принцип относительности классической механики?
11. Чем объясняется тот факт, что у рек, текущих с севера на юг в северном полушарии, западный берег всегда выше восточного?
12. Как выражается закон гармонического колебания материальной точки?
13. Зависит ли период гармонического колебания от начальных условий движения материальной точки?
14. В каком случае при вынужденных колебаниях материальной точки наступит явление резонанса? Чем характерно это явление?
15. Что называется механической системой материальных точек?
16. Какая классификация сил, действующих на систему, применяется в динамике системы?
17. Почему главный вектор и главный момент внутренних сил всегда равны нулю?
18. Что называется количеством движения материальной точки?
19. Что называется количеством движения системы?
20. В чем состоит теорема об изменении количества движения точки?
21. В чем состоит теорема об изменении количества движения системы?
22. В каком случае количество движения системы остается постоянным?
23. Какая точка называется центром масс (центром инерции) системы?
24. Как выражается количество движения системы через количество движения ее центра масс?
25. В чем состоит теорема о движении центра масс системы?
26. Какие силы, действующие на систему, не влияют на движение ее центра масс?
27. Что называется вектор-моментом количества движения материальной точки относительно данной точки? Как направлен этот вектор-момент?
28. Что называется кинетическим моментом системы относительно данной точки, данной оси?
29. Как выражается теорема об изменении момента количества движения точки (векторная и координатная формы)?
30. Как выражается теорема об изменении кинетического момента системы (векторная и координатная формы)?
31. В каком случае кинетический момент системы относительно данной точки и данной оси остается постоянным?
32. Как выражается кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения?
33. Что называется моментом инерции твердого тела относительно данной оси и  $I'$  данной точки?
34. Что называется радиусом инерции тела относительно оси?
35. Какая зависимость существует между моментами инерции относительно трех координатных осей и относительно начала координат?
36. В чем состоит теорема о зависимости между моментами инерции тела относительно двух параллельных осей?
37. Что называется центробежным моментом инерции твердого тела?
38. Какие оси называются главными осями инерции тела в данной точке?
39. При каких условиях координатная ось  $Oz$  является одной из главных осей инерции тела в начале координат  $O$ ?
40. Как выражается величина элементарной работы силы?
41. Как выражается работа силы на конечном пути?
42. В чем состоит теорема о работе равнодействующей?
43. Как выражается элементарная работа силы, приложенной к твердому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси, через момент этой силы относительно оси вращения?
44. Что называется кинетической энергией материальной точки?
45. Что называется кинетической энергией системы?
46. Как выражается кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и

плоскопараллельном движении этого тела?

47. В чем состоит теорема об изменении кинетической энергии точки?

48. Какое силовое поле называется потенциальным (консервативным)?

49. Какая функция называется силовой?

50. В чем состоит закон сохранения механической энергии?

51. Какой вид имеют дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела?

52. Какой вид имеет дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси? Какая общая теорема динамики системы применяется для составления этого уравнения?

53. В чем состоит принцип Даламбера для системы?

54. При каких условиях динамические реакции подшипника и подпятника вращающегося твердого тела не зависят ни от угловой скорости, ни от углового ускорения тела?

55. Какие предположения кладутся в основу элементарной теории гироскопических явлений?

56. Как выражается гироскопический момент? В чем состоит так называемый «гироскопический эффект»?

57. Как формулируется правило Н. Е. Жуковского?

58. Что называется регулярной прецессией гироскопа?

59. Как математически выражаются связи, наложенные на систему

60. Какие связи называются голономными?

61. Какие связи называются удерживающими?

62. Какие связи называются стационарными, нестационарными?

63. Как формулируется определение обобщенных координат системы?

64. Что называется числом степеней свободы голономной механической системы точек?

65. Что называется возможными перемещениями точки и механической системы точек?

66. В чем состоит разница между возможным перемещением точки и действительным?

67. При каких связях всякое действительное перемещение точки совпадает с одним из возможных?

68. Что называется возможной работой силы?

69. Какие связи называются идеальными?

70. Как читается принцип возможных перемещений для системы?

71. Что называется обобщенной силой?

72. Каково аналитическое выражение обобщенной силы?

73. Как выражаются обобщенные силы через потенциальную энергию, если система находится в потенциальном силовом поле, то?

74. Как пишутся условия равновесия системы в обобщенных координатах?

75. Как пишется общее уравнение динамики системы?

76. Как пишутся в общем виде дифференциальные уравнения движения системы в обобщенных координатах (уравнения Лагранжа второго рода)?

77. В чем состоит характерная особенность явления удара?

78. Почему вместо ударных сил в теории удара фигурируют ударные импульсы?

79. Какая формула играет в теории удара роль второго закона динамики точки?

80. Каково перемещение материальной точки за время действия на нее ударного импульса?

81. В чем состоит теорема об изменении количества движения системы при ударе?

82. В чем состоит теорема об изменении кинетического момента системы при ударе?

83. Чему равно изменение угловой скорости твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси, при действии на это тело ударного импульса?

84. При каких условиях удар не передается на точки закрепления оси?

85. Что называется коэффициентом восстановления?

86. В каком случае при прямом ударе двух шаров эти шары после удара остановятся и в каком случае они обмениваются скоростями?

87. Что называется потерянными при ударе скоростями?

88. Что называется потерянной при ударе кинетической энергией?

## Раздел “Теория механизмов и машин”

1. Какое тело называется абсолютно твердым?
2. В чем отличие свободного и несвободного тела?
3. Какое движение называется механическим?
4. Дайте определение понятий «техника», «машина», «механизм», «звено», «кинематическая пара».
5. Какие звенья называют ведущими и ведомыми?
6. В чем отличие входного и выходного звеньев?
7. Что называется деталью?
8. На какие классы делятся машины?
9. По каким признакам классифицируют кинематические пары?
10. В чем отличие высшей и низшей кинематических пар?
11. Какие бывают кинематические цепи?
12. Как условно обозначают на схемах звенья и кинематические пары?
13. Как вычисляется масштаб кинематической схемы?
14. Каковы условия замены высших кинематических пар?
15. Какой механизм называют заменяющим?
16. Как определить степень подвижности плоского механизма?
17. Что называется группой Ассура?
18. Как определить класс и порядок группы Ассура?
19. Каковы виды начальных механизмов?
20. К какому классу относят начальные механизмы?
21. От чего зависит класс механизма?
22. Как записывается структурная формула механизма?
23. Какова последовательность структурного анализа?
24. Что называется структурным синтезом механизма?
25. С какой целью в состав механизма вводят пассивные связи?
26. Какие задачи решают при кинематическом исследовании механизмов?
27. На чем основан графический метод?
28. Что называют планом скоростей?
29. Какая точка при графическом исследовании механизмов принимается за полюс?
30. Перечислите свойства плана скоростей.
31. Как при помощи планов скоростей и ускорений определить направления угловых скоростей и ускорений звеньев?
32. Дайте определение кривошипа, шатуна, коромысла, кулисы, ползуна.
33. Какие механизмы называют рычажными?
34. Что называется шатунной кривой?
35. К какому типу относятся мальтийские и храповые механизмы?
36. Из каких подвижных звеньев состоит кулачковый механизм?
37. В чем заключается отличие плоских и пространственных кулачковых механизмов?
38. От чего зависит профиль кулачка?
39. Какую зависимость называют диаграммой перемещения толкателя?
40. Что называют механической передачей?
41. Каковы задачи и аксиомы динамики?
42. В чем заключается кинетостатическое исследование механизма?
43. Какие силы действуют в механизмах?
44. Как определить направления силы инерции, силы полезного сопротивления, момента сил инерции?
45. Чем характеризуется реакция в кинематической паре?
46. Какова последовательность силового анализа механизма?
47. Какие виды трения вы знаете?
48. В чем отличие силы трения покоя и силы трения движения?

49. Из каких стадий состоит движение механизма?
50. Как определяется коэффициент неравномерности хода?
51. Какие бывают колебания угловой скорости звена?
52. Для чего применяется маховик?
53. Что называют коэффициентом полезного действия?
54. Как определяется КПД при параллельном и последовательном соединении механизмов?
55. В чем заключается статическая балансировка звена?
56. В каких случаях проводят динамическую балансировку?

### Раздел “Соппротивление материалов”

1. Какая деформация стержня называется растяжением (сжатием).
2. Какие внутренние усилия и напряжения возникают в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии).
3. Что такое абсолютная и относительная деформации при растяжении (сжатии). Как они связаны между собой.
4. Как связаны между собой нормальное напряжение и относительная продольная деформация при растяжении (сжатии). Сформулируйте закон Гука для напряжений при растяжении (сжатии).
5. Как связаны между собой удлинение стержня и продольная сила при растяжении. Запишите закон Гука для удлинения (укорочения).
6. Каковы основные механические характеристики материала при испытании на растяжение.
7. Что такое допускаемое напряжение. Как оно выбирается для пластичных и хрупких материалов. Что такое запас прочности.
8. Напишите условие прочности для растяжения (сжатия). Как условие прочности при растяжении использовать для проверочного или проектировочного расчетов. Как определить размер поперечного сечения стержня при растяжении.
9. Какая деформация стержня называется изгибом.
10. Какие внутренние силовые факторы возникают в поперечном сечении балки при изгибе. Запишите дифференциальную зависимость между ними.
11. По какой формуле определяют нормальные напряжения балки при изгибе. В каких точках поперечного сечения нормальные напряжения достигают наибольших значений и в каких равны нулю.
12. Напишите условие прочности при изгибе балки.
13. Как подобрать размеры поперечного сечения при изгибе.
14. Какие перемещения получает поперечное сечение балки при изгибе. Как они называются и определяются.
15. Что называют упругой линией балки. Как построить упругую линию балки.
16. Напишите дифференциальное уравнение упругой линии балки. Для чего оно используется.
17. Как связаны между собой прогиб и угол поворота поперечного сечения балки.
18. Какие Вам известны методы для определения перемещений при изгибе.
19. Напишите интеграл Мора для определения перемещений. Как с его помощью определить прогиб и угол поворота сечения.
20. Напишите формулу Верещагина для определения перемещений. Как с ее помощью определить прогиб и угол поворота сечения.
21. Какая деформация стержня называется кручением. Какие внутренние силовые факторы возникают в поперечном сечении стержня при кручении.
22. Какие напряжения возникают в поперечном сечении вала при кручении. Как они вычисляются.
23. В каких точках сечения при кручении касательные напряжения достигают наибольших значений.
24. Какие деформации возникают в поперечном сечении вала при кручении.
25. Как связаны между собой касательное напряжение и относительный угол закручивания. Сформулируйте закон Гука при кручении.

26. Как определить угол закручивания вала при кручении. Запишите закон Гука при кручении для абсолютной деформации.
27. Напишите условие прочности при кручении. Как с его помощью определить диаметр вала.
28. Как определить положение центра тяжести составного сечения.
29. Что называется осевым, центробежным, полярным моментами инерции сечения.
30. Что называется осевым и полярным моментами сопротивления сечения. Как они связаны с осевым и полярным моментами инерции.
31. По каким формулам вычисляют осевые моменты инерции для прямоугольного и круглого сечений.
32. По каким формулам вычисляют осевые моменты сопротивления для прямоугольного и круглого сечений.
33. По каким формулам вычисляют полярный момент инерции и полярный момент сопротивления для круглого сечения.
34. При расчетах на прочность для какого нагружения используют осевой момент инерции и осевой момент сопротивления, а для какого - полярный момент инерции и полярный момент сопротивления.
35. Что называется радиусом инерции поперечного сечения. По какой формуле вычисляют радиус инерции.
36. Понятие о статически неопределимых балках. Как вычислять степень статической неопределимости балки  $S$ .
37. Порядок расчета статически неопределимых балок методом сил. Основная, эквивалентная системы. Канонические уравнения, геометрический смысл коэффициентов канонических уравнений, их решение. Использование способа Верещагина.
38. Вывод уравнения 3-х моментов.
39. Порядок расчета статически неопределимых балок при помощи уравнений 3-х моментов.
40. Теория напряженного состояния. Напряжения, возникающие в наклонных сечениях при растяжении-сжатии.
41. Главные напряжения. Виды напряженного состояния.
42. Напряжения, возникающие в наклонных сечениях при плоском напряженном состоянии.
43. Напряжения, возникающие на взаимно перпендикулярных площадках при плоском напряженном состоянии. Закон парности касательных напряжений.
44. Графическое определение напряжений при плоском напряженном состоянии. Круг Мора.
45. Обобщенный закон Гука для объемного напряженного состояния.
46. Относительная объемная деформация.
47. Потенциальная энергия деформации. Удельная потенциальная энергия деформации: полная, изменения объема и формы.
48. Основные теории прочности.
49. Определение главных напряжений для различных видов нагружения. Определение расчетных напряжений по 3-ей теории прочности для различных видов нагружения.
50. Сложное сопротивление. Изгиб и кручение. Определение напряжений. Условие прочности. Понятие приведенного (эквивалентного или расчетного) момента. Определение диаметра вала.
51. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Определение напряжений. Условие прочности. Подбор сечений.
52. Определение положения нейтральной линии при косом изгибе.
53. Сложное сопротивление. Внецентренное растяжение-сжатие. Определение напряжений. Условие прочности. Подбор сечений.
54. Определение положения нейтральной линии при внецентренном растяжении-сжатии.
55. Понятие о ядре сечения при внецентренном растяжении-сжатии. Построение ядра сечения.
56. Устойчивость сжатых стержней. Понятие об устойчивости, критической силе, критическом напряжении.
57. Определение критической силы сжатого стержня. Формула Эйлера.

58. Влияние условий закрепления на величину критической силы. Универсальная формула Эйлера для критической силы.
59. Определение критического напряжения по формуле Эйлера.
60. Понятие о гибкости сжатого стержня.
61. Пределы применимости формулы Эйлера для критического напряжения. Формула Ясинского для критического напряжения и критической силы.
62. Определение допускаемых напряжений при расчете на устойчивость: 1) по запасу устойчивости; 2) по коэффициенту снижения основного допускаемого напряжения.
63. Выбор рациональной формы сечения стержня при расчете на устойчивость.
64. Динамические задачи сопротивления материалов. Понятие о динамическом коэффициенте.
65. Учет сил инерции при расчете на прочность.
66. Понятие об ударе. Основные допущения. Определение напряжений при сжимающем и изгибающем ударе.
67. Определение напряжений при скручивающем ударе.
68. Понятие об усталостном разрушении.
69. Параметры и виды циклов переменных во времени напряжений.
70. Понятие о пределе выносливости. Построение кривой выносливости (кривой Вёллера).
71. Факторы, влияющие на усталостную прочность материала.
72. Расчет на прочность при симметричном нагружении. Коэффициент запаса усталостной прочности при симметричном нагружении.
73. Расчет при несимметричном нагружении. Диаграмма предельных циклов.
74. Расчет на прочность при несимметричном нагружении. Коэффициент запаса усталостной прочности при несимметричном нагружении.

### Раздел “Детали машин”

1. Каковы место и роль машин в современном обществе?
2. Какие учебные дисциплины непосредственно служат базой для курса "Детали машин и основы конструирования"?
3. В чём заключается разница между проектированием и конструированием?
4. Какие правила и нормы регламентируются Единой Системой Конструкторской Документации?
5. Кем формулируется и составляется Техническое Задание?
6. Какие документы являются результатом конструирования?
7. Какие группы требований предъявляются к машинам?
8. Каковы основные требования к деталям и машинам?
9. Каковы основные критерии качества деталей и машин?
10. Что такое работоспособность и каковы её критерии?
11. Что такое надёжность и каковы её критерии?
12. Что является главным критерием работоспособности и надёжности?
13. В чём заключается общее условие прочности деталей машин?
14. В чем отличие проекторочного и проверочного расчёта конструкции?
15. Каковы основные группы деталей машин общего назначения?
16. Каково назначение передач в машинах?
17. Каковы области применения прямозубых и косозубых передач?
18. Каковы сравнительные достоинства прямозубых и косозубых колёс?
19. Как определяется передаточное отношение и передаточное число?
20. Каковы главные виды разрушений зубчатых колёс?
21. Какие силы действуют в зубчатом зацеплении?
22. Какие допущения принимаются при расчёте зубьев на контактную прочность?
23. По какой расчётной схеме выполняется расчёт зубьев на изгиб?
24. В чём заключаются достоинства и недостатки планетарных передач?
25. Для чего созданы волновые передачи и в чём заключается принцип их работы?



26. В чём заключаются достоинства и недостатки волновых передач?
27. В чём заключается принцип конструкции червячной передачи?
28. Каковы достоинства и недостатки червячных передач?
29. Какое свойство червячной передачи отличает её от других передач?
30. Каковы основные причины поломок червячных передач?
31. Из каких условий находят температуру червячной передачи?
32. Какие методы могут применяться для снижения температуры червячной передачи?
33. Какие материалы должны применяться для червячной передачи?
34. Каковы особенности конструкции червячных колёс?
35. Чем различаются валы и оси?
36. Какой динамический характер имеют напряжения изгиба в валах и осях?
37. Каковы причины поломок валов и осей?
38. В каком порядке выполняются этапы прочностного расчёта валов?
39. Какой диаметр определяется в проектировочном расчёте валов?
40. Что является обязательным элементом в конструкции подшипников скольжения?
41. Какие поломки наблюдаются у подшипников скольжения?
42. Для чего в подшипниках качения применяется смазка?
43. Какие режимы трения возможны в подшипниках скольжения со смазкой?
44. Что считается критерием работоспособности подшипников качения?
45. В чём заключается принцип конструкции подшипников качения?
46. Какие тела качения применяются в подшипниках?
47. Для чего в подшипниках качения устанавливают сепаратор?
48. Каковы достоинства и недостатки подшипников качения?
49. По каким признакам классифицируются подшипники качения?
50. Какие типы подшипников назначаются в зависимости от действующих в опорах нагрузок?
51. Каковы причины поломок и критерии расчёта подшипников качения?
52. Что такое долговечность подшипника?
53. Что такое грузоподъёмность подшипника?
54. Что такое эквивалентная динамическая нагрузка на подшипник и как она определяется?
55. Как фиксируются внутреннее и наружное кольца подшипника качения?
56. Как и зачем регулируется жёсткость подшипника качения?
57. С какой целью применяются уплотнения в подшипниковых узлах?
58. Какие типы уплотнений применяют для подшипниковых узлов?
59. Какие посадки на вал и в корпус назначаются для подшипников качения?
60. Как выполняется монтаж и демонтаж подшипников качения?
61. Какие виды смазок применяются для подшипников качения?
62. Для чего существуют муфты?
63. Каковы главные признаки классификации муфт?
64. Какая характеристика муфты считается главной?
65. Каковы принципы конструкции и работы жёстких муфт?
66. Каковы принципы конструкции и работы шарнирных муфт?
67. Каковы принципы конструкции и работы упругих муфт?
68. Как устроена и как работает упруго-втулочно-пальцевая муфта (МУВП)?
69. За счёт каких сил работают фрикционные муфты?
70. Какие критерии прочности применяют для фрикционных муфт?
71. В чём различие между разъёмными и неразъёмными соединениями?
72. Где и когда применяются сварные соединения?
73. Каковы достоинства и недостатки сварных соединений?
74. Каковы основные группы сварных соединений?
75. Как различаются основные типы сварных швов?
76. Каковы достоинства и недостатки заклёпочных соединений?
77. Где и когда применяются заклёпочные соединения?

78. Каковы критерии прочностного расчёта заклёпок?
79. В чём состоит принцип конструкции резьбовых соединений?
80. Каковы области применения основных типов резьбы?
81. Каковы достоинства и недостатки резьбовых соединений?
82. Для чего необходимо стопорение резьбовых соединений?
83. Какие конструкции применяются для стопорения резьбовых соединений?
84. Как распределяется нагрузка по виткам при затяжке резьбы?
85. Как учитывается податливость деталей при расчёте резьбового соединения?
86. Какой диаметр резьбы находят из прочностного расчёта?
87. Какой диаметр резьбы служит для обозначения резьбы?
88. Какова конструкция и основное назначение штифтовых соединений?
89. Каковы виды нагружения и критерии расчёта штифтов?
90. Какова конструкция и основное назначение шпоночных соединений?
91. Каковы виды нагружения и критерии расчёта шпонок?
92. Какова конструкция и основное назначение шлицевых соединений?
93. Каковы виды нагружения и критерии расчёта шлицов?
94. По какому признаку в конструкции машины можно найти упругие элементы?
95. Для каких задач применяются упругие элементы?
96. Какая характеристика упругого элемента считается главной?
97. Из каких материалов следует изготавливать упругие элементы?
98. Каким образом на Куйбышевской дороге применяются тарельчатые шайбы-пружины?