

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Все вопросы разбиты на три группы, в зависимости от специальностей:

1 группа: вопросы по дисциплине «Инженерная и машинная графика» для студентов специальностей ХТНМ, ХТОМ, ФХМП, ООС и ТЭХП;

2 группа: вопросы по дисциплине «Инженерная графика» для специальности Лесное хозяйство.

3 группа: вопросы по дисциплине «Инженерная геометрия и графика» для специальности «Дизайн электронных и веб-изданий».

1. ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ И МАШИННАЯ ГРАФИКА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ХТНМ, ХТОМ, ФХМП, ООС И ТЭХП

- 1.1. Метод проецирования; центральное и параллельное проецирование; прямоугольное (ортогональное) проецирование и его свойства;
- 1.2. Точка в системе двух и трех плоскостей проекций;
- 1.3. Положение прямой и плоскости относительно плоскостей проекций (прямые и плоскости общего и частного положения);
- 1.4. Многогранники (призма и пирамида), точки и линии на поверхностях многогранников;
- 1.5. Поверхности вращения (цилиндр, конус, сфера, тор); точки и линии на поверхностях вращения;
- 1.6. Пересечение многогранников проецирующими плоскостями (построение линий пересечения призмы, пирамиды плоскостью);
- 1.7. Пересечение поверхностей вращения проецирующими плоскостями (построение линий пересечения цилиндра, конуса плоскостью);
- 1.8. . Развертки многогранников;
- 1.9. Развертки поверхностей вращения;
- 1.10. Понятие линии пересечения; построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей;
- 1.11. Взаимное пересечение многогранников;
- 1.12. Пересечение поверхностей вращения с многогранниками;
- 1.13. Пересечение поверхностей вращения;
- 1.14. Классификация и виды стандартных аксонометрических проекций (коэффициенты искажения и положение аксонометрических осей в прямоугольной изометрии и диметрии);
- 1.15. Аксонометрические проекции окружности и их положение в различных плоскостях;
- 1.16. Система стандартов ЕСКД; форматы чертежных листов; основные надписи и заполнение их граф; масштабы; линии; шрифты чертежные;
- 1.17. Основные определения; названия и обозначение видов на основных плоскостях проекций; дополнительные и местные виды и их расположение;
- 1.18. Нанесение размеров: общие требования к нанесению размеров; нанесение линейных и угловых размеров (нанесение размера диаметра и радиусов дуг окружностей);
- 1.19. Типы разрезов и их обозначение – простые разрезы, горизонтальные, вертикальные (фронтальные и профильные), наклонные и местные; соединение части вида с частью разреза;
- 1.20. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах: штриховка разрезов и сечений; графическое обозначение материалов;
- 1.21. Сложные разрезы (ломаные и ступенчатые);
- 1.22. Сечения, их типы и обозначение;
- 1.23. Рациональный выбор типа аксонометрической проекции; нанесение линий штриховки сечений в аксонометрических проекциях;
- 1.24. . Образование резьбы и ее основные параметры;
- 1.25. Условное изображение резьбы и резьбовых соединений; профили и обозначения стандартных и нестандартных резьб;

- 1.26. Назначение эскиза; порядок и правила выполнения эскизов; выбор необходимых изображений для деталей различных типов;
- 1.27. Виды и комплектность конструкторских документов: конструкторские графические и текстовые документы;
- 1.28. Классификация конструкторских документов в зависимости от содержания (чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, схема, спецификация);
- 1.29. Сборочные чертежи; назначение и содержание; условности и упрощения на сборочных чертежах; нанесение размеров и номеров позиций;
- 1.30. Спецификация как основной конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы; графы и разделы спецификации, порядок их заполнения.

2. ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» для специальности Лесное хозяйство

Раздел 1. Элементы начертательной геометрии

1. Метод проецирования, центральное и параллельное проецирование и их свойства.
2. Прямоугольное (ортогональное) проецирование.
3. Точка в системе двух и трех плоскостей проекций.
4. Ортогональные проекции точки и система прямоугольных координат.
5. Положение прямой относительно плоскостей проекций.
6. Взаимное положение прямых.
7. Задание плоскости на чертеже.
8. Положение плоскости относительно плоскостей проекций (плоскости общего и частного положения).
9. Многогранники (призма и пирамида), задание и изображение их на чертеже. Точки и линии на многогранниках.
10. Пересечение многогранников прямой и плоскостями частного положения.
11. Общие сведения о кривых поверхностях.
12. Поверхности вращения (цилиндр, конус, сфера, тор), задание и изображение их на чертеже.
13. Точки и линии на поверхностях вращения.
14. Пересечение поверхностей вращения прямой и плоскостями частного положения.
15. Понятие линии пересечения поверхностей; общий алгоритм построения линии пересечения.
16. Взаимное пересечение многогранников; пересечение многогранников с поверхностями вращения; пересечение поверхностей вращения.
17. Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей.
18. Особые случаи пересечения поверхностей (способ вспомогательных секущих концентрических сфер).
19. Развертки многогранников, цилиндрических, конических поверхностей.
20. Общие сведения (сущность метода и основные понятия, вторичные проекции точек, коэффициенты искажения по аксонометрическим осям в изометрических, диметрических и триметрических проекциях), прямоугольные и косоугольные проекции.
21. Классификация и виды стандартных аксонометрических проекций (коэффициенты искажения и положение аксонометрических осей в прямоугольной изометрии и диметрии, косоугольных фронтальной диметрии и изометрии, горизонтальной изометрии).
22. Аксонометрические проекции окружности (размеры большой и малой осей эллипсов, их положение в различных плоскостях).

Раздел 2. Элементы технического черчения

1. Назначение стандартов.

2. Форматы и оформление чертежных листов.
3. Основные надписи и заполнение их граф.
4. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные.
5. Общие требования к нанесению размеров. Нанесение линейных размеров, диаметра, радиусов дуг окружностей, угловых размеров. Основные понятия о базах в машиностроении и нанесение размеров от баз.
6. Деление окружности на равные части; построение правильных вписанных и описанных в окружность многоугольников.
7. Виды. Основные положения и определения.
8. Названия видов на основных плоскостях проекций. Дополнительные и местные виды и их расположение. Обозначение видов.
9. Разрезы. Основные положения и определения. Типы разрезов – горизонтальные, вертикальные (фронтальные и профильные), наклонные.
10. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Соединение части вида с частью разреза.
11. Сложные разрезы (ломаные и ступенчатые).
12. Сечения. Основные положения и определения. Обозначение сечений. Штриховка сечений. Условности и упрощения на изображениях.
13. Разъемные соединения: общие сведения, классификация.
14. Резьбовые соединения. Образование резьбы и ее основные параметры.
15. Условное изображение резьбы и резьбовых соединений.
16. Профили и обозначения стандартных резьб (крепежные резьбы, ходовые резьбы, прямоугольная (нестандартная) резьба).
17. Соединения деталей крепежными изделиями (соединение деталей болтом, шпилькой, винтом).
18. Упрощения при выполнении соединений деталей крепежными резьбовыми изделиями.
19. Шпоночные и шлицевые соединения, соединения штифтом. Общие сведения.
20. Определение эскиза как конструкторского документа, назначение эскиза; порядок и правила выполнения эскизов; выбор необходимых изображений для деталей различных типов; соответствие эскизов требованиям стандартов ЕСКД.
21. Рабочий чертеж детали. Общие требования к рабочим чертежам и правила их разработки: выбор главного изображения и необходимых изображений, указание в основной надписи наименования изделия, условного обозначения чертежа, материала.
22. Сборочные чертежи. Назначение и содержание. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Изображение перемещающихся частей изделия и «обстановки». Нанесение размеров и номеров позиций.
23. Спецификация как основной конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы; графы и разделы спецификации, порядок их заполнения.

Раздел 3. Основы машинной графики

1. Моделирование на плоскости: методы формирования графических примитивов, режимы построения примитивов, объектная геометрическая фиксация и ее использование при решении геометрических задач
2. Методы формирования плоских геометро-графических моделей – чертежей: оформление чертежей (проставка размеров, нанесение надписей, построение разрезов и сечений, формирование штрихованных областей), понятие о слоях, их использование для синтеза сборочных чертежей.
3. Понятие о трехмерном моделировании: типы моделей (каркасная, поверхностная, твердотельная). Способы построения моделей.

3. ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА» для специальности «Дизайн электронных и веб-изданий»

- 3.1. Методы проецирования их свойства.
- 3.2. Графические образы, задание и изображение их на чертеже.
- 3.3. Способы преобразования чертежа.
- 3.4. Поверхности, задание и изображение на чертежах.
- 3.5. Точка и линия на поверхностях.
- 3.6. Пересечение поверхностей прямой и проецирующими плоскостями.
- 3.7. Способы определения линии пересечения поверхностей.
- 3.8. Построение разверток поверхностей.
- 3.9. Взаимное пересечение многогранников.
- 3.10. Взаимное пересечение поверхностей вращения.
- 3.11. Способы построения линий пересечения поверхностей.
- 3.12. ГОСТ 2.301-68 «Форматы».
- 3.13. ГОСТ 2.302-68 «Масштабы».
- 3.14. ГОСТ 2.303-68 «Линии».
- 3.15. ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежные».
- 3.16. ГОСТ 2.307-68 «Нанесение размеров».
- 3.17. Изображения – основные положения, ГОСТ 2.305-2008 «Изображения – виды, разрезы, сечения».
- 3.18. Названия видов на основных плоскостях проекций, определение.
- 3.19. Дополнительные и местные виды и их расположение, обозначение видов.
- 3.20. Определение главного вида и построение проекций детали.
- 3.21. Типы простых разрезов, определение.
- 3.22. Совмещение части вида с части разреза.
- 3.23. Обозначение на чертеже простых разрезов.
- 3.24. Местные разрезы.
- 3.25. Виды сложных разрезов, определения.
- 3.26. Обозначение на чертеже сложных разрезов.
- 3.27. Виды сечений, определение.
- 3.28. Обозначение на чертеже сечений.
- 3.29. Выносные элементы.
- 3.30. Принципы образования аксонометрических изображений.
- 3.31. Виды аксонометрических проекций, определение направления осей, коэффициенты искажения.
- 3.32. ГОСТ 2.317-69 «Аксонометрические проекции».
- 3.33. Аксонометрическое построение геометрических тел.
- 3.34. Выбор соответствующей проекции в зависимости от формы детали.
- 3.35. Изображение окружностей, положение осей эллипсов, размеры большой и малой осей эллипсов.
- 3.36. Нанесение штриховки сечений в аксонометрических проекциях.
- 3.37. Классификация разъемных соединений.
- 3.38. Классификация неразъемных соединений.
- 3.39. Образование резьбы и ее основные параметры.
- 3.40. Условные изображения резьбы и резьбовых соединений.
- 3.41. Профили и обозначения стандартных резьб.
- 3.42. Последовательность выполнения рабочих чертежей и эскизов.
- 3.43. Графическая часть рабочих чертежей и эскизов.
- 3.44. Текстовой части рабочих чертежей и эскизов.
- 3.45. Нанесение размеров на рабочих чертежах и эскизах.
- 3.46. Общие сведения о чертежах сборочных единиц.
- 3.47. Изображения, размеры, позиции, основная надпись, технические и др. требования предъявляемые к сборочным чертежам.
- 3.48. Спецификация сборочной единицы, графы и разделы, порядок заполнения.
- 3.49. Взаимосвязь деталей в сборочных единицах.

- 3.50. Современные системы автоматизированного проектирования (САПР) и их роль в современной промышленности.
- 3.51. Назначение и требование к техническим средствам, входящим в состав САПР.
- 3.52. Виды обрабатываемой документации, обмен информацией между различными САПР.
- 3.53. Подготовительный этап работы в графическом редакторе, начало и окончание сеанса работы.
- 3.54. Типы рабочих файлов и их создание, вывод графических документов на печать.

Вопросы для самоподготовки к зачету по дисциплине «Инженерная и машинная графика»

1. Что называется чертежом? Что такое ЕСКД?
2. Каким методом строятся изображения на чертеже?
3. Какое изображение предмета называется видом?
4. Перечислите основные виды. Главный вид.
5. Как обозначаются виды?
6. Какие виды называются дополнительными?
7. В каких случаях применяются местные виды?
8. Что называется разрезом?
9. Как различаются разрезы в зависимости от положения секущих плоскостей?
10. Что такое простой разрез?
11. Что называется сложным разрезом?
12. Какие разрезы относятся к местным?
13. Как обозначаются разрезы?
14. В каких случаях не обозначаются простые разрезы?
15. Можно ли на одном изображении соединить часть вида и часть разреза?
16. Назовите условности, учитываемые при выполнении разрезов.
17. Назовите известные вам виды сечений.
18. Что называется сечением?
19. Как обозначаются сечения?
20. Перечислите условности, учитываемые при выполнении сечений.
21. Как выполняется штриховка в разрезах и сечениях?
22. Что называется выносным элементом?
23. Как обозначают выносные элементы?
24. Какие проекции применяют для построения наглядных изображений на чертеже?
25. Какое правило выбора направления штриховки вырезов применяется на аксонометрических изображениях?
26. Какую информацию несет в себе рабочий чертеж детали?
27. Какие надписи делаются на рабочем чертеже?
28. Где и как даются сведения о материале, из которого изготавливается деталь?
29. Как наносятся размеры на рабочих чертежах с учетом производственных требований?
30. Какие базы используются для простановки размеров?
31. Какие условности используются при нанесении размеров одинаковых элементов?
32. Каковы особенности выполнения рабочих чертежей литых деталей?
33. Как выбирается главное изображение детали с поверхностями, имеющими форму тел вращения?
34. Когда и зачем выполняется развертка на рабочем чертеже детали?
35. Что называется эскизом детали?
36. Что общего и в чем различие между эскизом и рабочим чертежом детали?
37. В какой последовательности выполняется эскиз?
38. Какие инструменты используются для обмера детали?
39. Как определить тип и размер резьбы при эскизировании с натуры?
40. Что представляет собой технический рисунок детали?
41. Какие вы знаете виды соединений деталей?
42. Какие соединения относятся к разъемным?
43. Какие параметры определяют резьбы?

44. Какие соединения относятся к резьбовым?
45. По каким признакам классифицируют резьбу?
46. Какие вы знаете стандартные резьбы? Как их условно обозначают?
47. Как на чертеже изображается резьба на стержне; в отверстии; в соединении с отверстием?
48. Как обозначаются резьбы на чертежах?
49. Какие вы знаете стандартные резьбовые изделия?
50. Какое условное обозначение на чертеже болта, шпильки, гайки, шайбы?
51. Какие вы знаете разновидности винтов?
52. Какая резьба нарезается в соединительных деталях трубопроводов?
53. Как вычерчивается шпоночное соединение? Какие условности при этом необходимо выполнять?
54. Какие условности существуют для изображения шлицевого соединения?
55. Какие виды неразъемных соединений вы знаете?
56. Как условно обозначается сварной шов на чертеже?
57. Какие существуют виды зубчатых передач?
58. Каковы основные параметры зубчатого колеса?
59. Какими линиями вычерчивают окружности и образующие поверхностей выступов зубьев; окружности и образующие поверхностей впадин зубьев зубчатого колеса?
60. Какие разновидности пружин вы знаете?
61. Какие условности применяются при вычерчивании пружин?
62. Перечислите виды изделий?
63. Что называется специфицированным изделием?
64. В чем разница между чертежом общего вида изделия и его сборочным чертежом?
65. Каковы условности сборочных чертежей?
66. Какие условности и упрощения применяются при выполнении сборочного чертежа изделия?
67. В какой последовательности нужно выполнять сборочный чертеж с натуры?
68. Какие размеры представляют на сборочных чертежах?
69. Что собой представляет спецификация? Как она заполняется?
70. Как наносят номера позиций на сборочных чертежах?
71. Какова последовательность чтения сборочного чертежа?
72. Что понимают под детализацией сборочного чертежа?
73. Как выбирается главный вид детали при выполнении ее рабочего чертежа по чертежу сборочному?
74. Как определяются размеры элементов детали при детализации?
75. Что понимают под «согласованием размеров сопряженных деталей»?

Литература

1. Боголюбов, С.К. Черчение: учеб./С.К. Боголюбов – М: Машиностроение, 1989. – 333 с.
2. Боголюбов, С.К. Чтение и детализация сборочных чертежей: учеб.пособие /С.К. Боголюбов – М: Машиностроение, 1996. – 88с
3. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учеб./ А.А. Чекмарев.-М: Высш. шк., 2004. – 366 с.
4. Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению/ А.А. Чекмарев, В.В. Осипов. – 5-е изд.-М: Высш. шк., 2004. – 495 с.
5. Касперов, Г.И. Инженерная и машинная графика: Тексты лекций с элементами мультимедиа для студентов спец. 1-25 01 07 ЭиУП, 1-25 01 08 БУ, 1-26 02 02 МД, 1-26 02 03 МК, 1-47 01 01 ИД /Г.И. Касперов, Б.В. Войтеховский, В.С. Исаченков [электронное издание]. – Минск, БГТУ, 2011. – 58 с.
6. Жарков, Н.И. Основы работы в системе Компас-графика: лабораторный практикум для студентов всех специальностей/ Н.И. Жарков [и др.]. – Минск, БГТУ, 2006. – 148 с.
10. Вилькоцкий А.И. Основы машиностроительного черчения: учебное пособие для студентов технических и технологических специальностей/ А.И. Вилькоцкий [и др.]. – Минск, БГТУ. 2008 – 234 с.
11. Резьбы и резьбовые соединения: учебно-методическое пособие/ сост. В.А.Бобрович [и др.]. – Минск: БГТУ, 2005. –56 с.