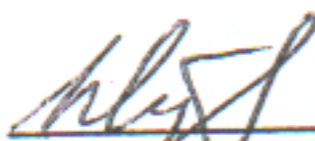
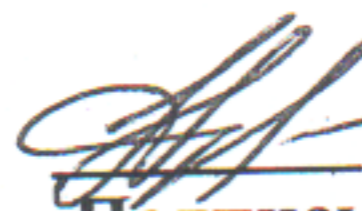


Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан, председатель совета
ФКТВТиЭ

 Ш.А.Юсуфов
Подпись ФИО
13.12 2017г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе, председатель
методического совета ДГТУ

 Н.С.Суракатов
Подпись ФИО
14.12 2017г.

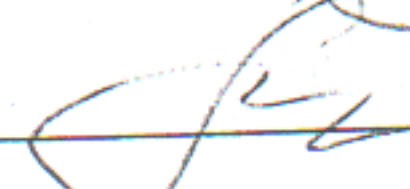
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Инженерная графика. С1. Б.33
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС
для специальности 10.05.03- информационная безопасность
автоматизированных систем
шифр и полное наименование направления
специализация безопасность открытых информационных систем.
факультет компьютерных технологий, вычислительной техники и
энергетики
где ведется дисциплина, наименование факультета
кафедра строительных материалов и инженерных сетей.
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина
квалификация выпускника специалист 12
форма обучения очная курс 1 семестр 1.
всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 43ЕТ (144ч)
лекции 17 (час); экзамен 1 1 ЗЕТ (36ч.)
(семестр)
практические занятия 34 (час); зачет -
(семестр)
лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 57 (час);
РГР - (семестр).

Зав. кафедрой _____

Начальник УО _____


подпись

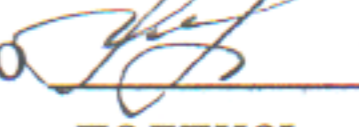

подпись

А.О.Омаров
ФИО


Э.В.Магомаева
ФИО

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по специальности 10.05.03- «Информационная безопасность автоматизированных систем» и специализации «Безопасность открытых информационных систем»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 21.11.2017 года, протокол № 3

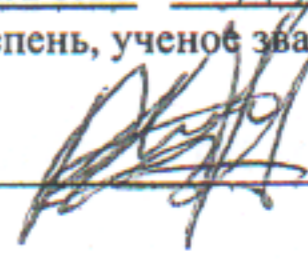
Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению  Г.И.Качаева
подпись ФИО

ОДОБРЕНО
Методической комиссией
по укрупненной группе специальностей
10.05.03– «Информационная безопасность
автоматизированных систем»
шифр и полное наименование

Председатель МК
 В.Б.Мелехин
Подпись, ФИО

2017г.

АВТОР (Ы) ПРОГРАММЫ
ст.преподаватель Раджабов Р.Г.
ФИО уч. степень, ученое звание, подпись



1. Цели освоения дисциплины « Инженерная графика ».

Целями освоения дисциплины инженерная графика являются: развитие пространственного воображения, позволяющее мысленно изображать пространственные формы на плоскости и решать задачи геометрического характера по заданным изображениям этих форм; выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнение эскизов деталей правильное выполнение технической документации.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина «Инженерная графика» входит в базовую часть блока 1 С1.Б.33

Логическая и содержательно - методическая взаимосвязь с другими частями ООП.

Требования к «входным» знаниям, умениям: фундаментальные понятия и базовые разделы геометрии: планиметрия – основные свойства простейших геометрических фигур, декартовы координаты на плоскости, векторы, площади фигур, геометрические построения. Построение треугольника, четырехугольника, подобие фигур. Стереометрия – аксиомы стереометрии, перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей, декартовы координаты и векторы в пространстве, многогранники, тела вращения, объемы многогранников и поверхностей тел вращения.

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении: теоретической механики, сопротивление материалов, прикладной механики, выполнения графической части курсовых проектов и ВКР.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями (ПК):

способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);

способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);

способностью разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ (ПК-7).

способностью владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: Основы начертательной геометрии, способы проецирования; основы инженерной графики, правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами; закономерности изображения пространственных геометрических объектов, программные средства компьютерной графики.

Уметь: Выполнять эскизы деталей, применять требования Единой системе конструкторской документации.

Владеть: навыками разработки технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

4. Структура и содержание дисциплины «Инженерная графика»

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего * контроля успеваем ости (по срокам текущих аттестаци й в семестре) Форма промежут очной аттестаци и (по семестра м)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Лекция № 1. Тема: « Введение в ИГ» 1. Предмет ИГ. 2. Методы проецирования. 3. Проекционный чертеж. 4. Требования предъявляемые к проекционному чертежу.	1	1	2	2		6	
2	Лекция № 2. Тема: « Точка. Прямая» 1. Проецирование прямых общего и частного положения. 2. Система двух плоскостей проекций. Эпюр Монжа. 3. Проецирование точки в ортогональных проекциях.		2	2	2		7	
3	Лекция № 3. Тема: «Прямая». 1. Взаимное положение прямых.. 2. Следы прямых. 3. Истинная величина отрезка. Проецирование прямого угла. Деление отрезка в заданном		3	2	2		6	РГР № 1 РГР № 2 РГР № 3 КР. № 1

	соотношении.				
4	Лекция № 4. Тема: «Плоскость» 1.Способы задания плоскостей. 2. Плоскости частного и общего положения. 3.Главные линии плоскости. 4. Следы в плоскости. 5. Точка и прямая лежащая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости.	4	2	1	6
5	Лекция № 5. Тема: «Плоскость» 1. Взаимное положение прямой и плоскости. 2. Главная задача начертательной геометрии. 3. Взаимное положение плоскостей.	5	2	2	7
6	Лекция № 6. Тема: «Преобразование эпюр» 1.Способы преобразования плоскостей проекций. 2.Способ перемены плоскостей проекций. 3.Способ плоско - параллельного перемещения.	6	2	2	6
7	Лекция № 7. Тема: «Преобразование эпюр» 1. Способы вращения точки, прямой и плоскости вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций. 2.Вращение объекта вокруг оси параллельной плоскости проекций. 3. Метод совмещения.	7	2	3	6
8	Лекция № 8. Тема: «Поверхности» 1.Гранные поверхности – образование и способы изображения. 2. Пересечение граничных поверхностей прямой линией.	8	2	2	7
					РГР № 4 КР.№ 2

	3. Пересечение гранных поверхностей плоскостями.						
9	Лекция № 9 Тема: «Аксонметрические проекции» 1. Основные понятия и определения параллельной аксонометрии и ее свойства. Теорема Польке. 2. Стандартные аксонометрические проекции.	9	1	2		6	РГР № 5 К. р. № 2
	ИТОГО:		17	34		57	экзамен

4.1. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Колич ество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	№1	Вычерчивание титульного листа ГОСТ 2.304- 81.2 Оформление чертежа ГОСТы 2.301– 68, 2. 303- 68, 2.306 – 68, 2.307 – 68.	4	6,7,8.
2	№1, № 2	Вычерчивание задания на тему «Геометрические построения», т.е. чертежи деталей с элементами сопряжения, уклона, конусности и деления окружности.	4	7,9,10.
3	№2, № 3, № 4, № 5	Решение задач эпюра № 1. 1. Определить расстояние от точки до плоскости ΔABC . 2. Построить следы плоскости и определить ее угол наклона к Π_1 или Π_2 3. Построить плоскость параллельную Δ ABC и находящуюся от него на расстоянии 45мм. 4. Через вершину B треугольника ABC провести перпендикулярно	4	1,2,3,4,5,15

		<p>стороне AC плоскость и построить их линию пересечения. 5. Определить расстояние от точки O до прямой AB.</p>		
4	№ 6, № 7	<p>Решение задач эпюра № 2 1. Определить истинную величину ΔABC способом вращения. 2. Определить расстояние от точки D до ΔABC Способом безосного вращения. 3. Определить истинную величину двугранного угла способом перемены плоскостей проекций. 4. Определить расстояние между скрещивающимися прямыми любым способом преобразования.</p>	4	1,2,3,4,5,11.
5	№8, №10	<p>Решение задач эпюра № 3 1. Построить линию пересечения поверхности с плоскостью общего положения. 2. Построить развертку усеченной части поверхности.</p>	4	1,2,3,4,5,

6	№11	Сборочный чертеж. Детализовка. Спецификация. Аксонометрия	4	1,2,3,4,5,13.
7	№9	Вычерчивание по двум заданным видам третьего и аксонометрической проекции с вырезом четверти.	4	6,7,8,10.
8	№ 12	Построение изображений –Виды, разрезы и сечения.	4	6,7,8,10,12.
9	№ 14	Вычерчивание чертежей резьбовых соединений.	2	6,7,8,10,12.
	ИТОГО:		34	

4.2 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Выполнение работ. Титульный лист и оформление чертежа.	7	7,9,10.	ПЗ
2	Решение задач по темам: точка, прямая, плоскость. Эпюр № 1.	6	1,2,3,4,5,15	К. р. № 1
3	Подготовка к контрольной работе № 1. Решение задач. Эпюр № 1 решение и вычерчивание задач по теме «Прямая и плоскость»	7	1,2,3,4,5,15	К. р. № 1
4	Подготовка к контрольной работе № 2. Эпюр № 2. Решение задач по теме «Преобразование эпюра».	6	1,2,3,4,5,11.	К. р. № 2
5	Эпюр № 3. Решить и вычертить задачи по теме: «Взаимное пересечение плоскости с поверхностью»	7	1,2,3,4,5,	К. р. № 2
6	Сборочный чертеж. Экспликация. Детализовка.	6	1,2,3,4,5,13.	ПЗ
7	Аксонметрические проекции.	6	6,7,8,10.	ПЗ
8	Резьбы и резьбовые соединения.	6	6,7,8,10.	ПЗ
9	Изучение ГОСТ 2.305 – 68 и выполнение работ по видам, разрезам и сечениям.	6	6,7,8,10.	К. р. № 3
	ИТОГО	57		

5. Образовательные технологии.

При реализации программы дисциплины «Инженерная графика» используются различные образовательные технологии – разбор конкретных ситуаций, тренинги, деловые игры:

1. «Норма-контроль» применяется на практических занятиях;
2. Проблемные лекции (лекции с заранее планируемыми ошибками, проблемные ситуации).

4.2 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Выполнение работ. Титульный лист и оформление чертежа.	7	7,9,10.	ПЗ
2	Решение задач по темам: точка, прямая, плоскость. Эпюр № 1.	6	1,2,3,4,5,15	К. р. № 1
3	Подготовка к контрольной работе № 1. Решение задач. Эпюр № 1 решение и вычерчивание задач по теме «Прямая и плоскость»	7	1,2,3,4,5,15	К. р. № 1
4	Подготовка к контрольной работе № 2. Эпюр № 2. Решение задач по теме «Преобразование эпюра».	6	1,2,3,4,5,11.	К. р. № 2
5	Эпюр № 3. Решить и вычертить задачи по теме: «Взаимное пересечение плоскости с поверхностью»	7	1,2,3,4,5,	К. р. № 3
6	Эпюр № 4. Решить и вычертить задачи по теме «Взаимное пересечение поверхностей»	6	1,2,3,4,5,13.	ПЗ
7	Аксонметрические проекции.	6	6,7,8,10.	ПЗ
8	Резьбы и резьбовые соединения.	6	6,7,8,10.	ПЗ
9	Изучение ГОСТ 2.305 – 68 и выполнение работ по видам, разрезам и сечениям.	6	6,7,8,10.	К. р. № 4
	ИТОГО	57		

5. Образовательные технологии.

При реализации программы дисциплины «Инженерная графика» используются различные образовательные технологии – разбор конкретных ситуаций, тренинги, деловые игры:

1. «Норма-контроль» применяется на практических занятиях;
2. Проблемные лекции (лекции с заранее планируемыми ошибками,

6	№11	Решение задач эпюра № 4 1. Построить линию пересечения 2-х заданных поверхностей. а) Способом вспомогательных секущих плоскостей. б) Способом секущих сфер.	4	1,2,3,4,5,13.
7	№9	Вычерчивание по двум заданным видам третьего и аксонометрической проекции с вырезом четверти.	4	6,7,8,10.
8	№ 12	Построение изображений –Виды, разрезы и сечения.	4	6,7,8,10,12.
9	№ 14	Вычерчивание чертежей резьбовых соединений.	2	6,7,8,10,12.
	ИТОГО:		34	<i>Экзамен</i>

проблемные ситуации).

Интерактивное обучение-электронный вариант лекций, компьютерное тестирование.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивных формах составляют не менее 20% аудиторных занятий(14ч.)

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Входной контроль.

1. Определение окружности.
2. Определение центра описанной окружности вокруг треугольника.
3. Определение центра вписанной окружности в треугольнике.
4. Построение биссектрисы произвольно взятого угла.
5. Построение перпендикуляра к прямой.
6. Определение прямой касательной к окружности.
7. Построение треугольника по трем его сторонам.
8. Деление отрезка пополам.
9. Определение четырехугольника.
10. Определение диагонали прямоугольника.
11. Определение параллелограмма.
12. Теорема Фалеса.
13. Определение средней линии треугольника.
14. Определение о пропорциональных отрезках.
15. Определение многоугольника (выпуклый, плоский).
16. Определение длины дуги окружности.
17. Определение длины дуги окружности.
18. Определение площади круга.
19. Провести плоскость через прямую не лежащую на ней точку.
20. Принадлежность прямой плоскости.
21. Построение плоскости через три точки, не лежащей на одной прямой.
22. Параллельные прямые.
23. Скрещивающиеся прямые.
24. Признак параллельности прямой и плоскости.
25. Свойства параллельных плоскостей.
26. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
27. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости.
28. Перпендикулярные плоскости.
29. Двухгранный угол.
30. Линейный угол двухгранного угла.
31. Многогранник.

32. Призма (боковые грани, ребра).
33. Сечение призмы.
34. Прямая призма (наклонная).
35. Пирамида (основание, боковые грани, ребра, высота).
36. Усеченная пирамида.
37. Круговой цилиндр. (образующие цилиндра, основание цилиндра, боковая поверхность).
38. Круговой конус: вершина конуса, боковая поверхность конуса.
39. Прямой конус.
40. Усеченный конус.
41. Шар (шаровая поверхность или сфера).
42. Касательная к шару.
43. Фигура сечения шара с плоскостью.

ФОНД КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольная работа №1

1. Расположение и название плоскостей проекций. Четверти пространства.
2. Эпюр точки, расположенной в разных четвертях и октантах пространства.
3. Частные случаи расположения точки относительно плоскостей проекций.
4. Определение по эюру расстояние от точки до плоскости проекций и от их осей проекций.
5. Координаты точки. Построение третьей проекции точки по двум данным.
6. Проекция прямой линии общего положения.
7. Линия частного положения относительно плоскостей проекций, их наименование и изображение на эюре.
8. Признак принадлежности точки прямой, в том числе профильной.
9. Эпюр точки, делящей в пространстве прямую в данной отношении.
10. Определение по эюру длины отрезка прямой и углов наклона его к плоскости проекции.
11. Эпюр параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых.
12. Теорема о проецировании прямого угла, без искажений его величины.
13. Построить через точку прямую частного положения (фронталь или горизонталь)
14. Прямую, заключить в плоскость частного положения.
15. Построить следы прямой.
16. Определить истинную величину отрезка.
17. Определить расстояние от точки до прямой.
18. Построить следы плоскости и определить угол наклона ее к П1 и П2.
19. Построить плоскость параллельную заданной и находящуюся от нее на 35мм.

Контрольная работа № 2

1. Способы вращения вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций.
2. Вращение точки.
3. Вращение прямой.
4. Вращение плоскости.
5. Вращение геометрического тела.
6. Вращение точки и прямой вокруг параллельной плоскости проекций.
7. Вращение прямой вокруг следа плоскости.
8. Вращение плоскости вокруг ее главных линий.
9. Способ плоско - параллельного перемещения или безосного вращения.
10. Решение четырех основных задач способа безосного вращения.
11. Способ перемены плоскостей проекций.
12. Перемена одной плоскости проекций.
13. Решение 4-х основных задач способом перемены плоскостей проекций.
14. Перемена 2-х плоскостей проекций.
15. Способ вспомогательного проектирования.
16. Гранные поверхности – образование и способы изображения.
17. Пересечение гранных поверхностей плоскостями.
18. Пересечение гранных поверхностей прямой линией.
19. Поверхности вращения, способы изображения.
20. Пересечение поверхностей вращения прямой линией.
21. Пересечение поверхностей вращения плоскостями.
22. Построение разверток гранных поверхностей. Построение разверток поверхностей вращения.

Контрольная работа № 3

1. Пересечение поверхностей между собой.
2. Способ вспомогательных секущих плоскостей.
3. Способ вспомогательных секущих сфер.
4. Теорема Монжа.
5. ГОСТ 2.305 – 68. Виды, разрезы, сечения.
6. Что такое вид? Главный, сбоку и т. д.
7. Проекционное положение видов на чертеже.
8. Обозначение видов на чертежах.
9. Надписи, обозначающие виды.
10. Местные виды. Обозначение и надпись.
11. Дополнительные виды.
12. Что называется простым разрезом.
13. Правило выполнения простых разрезов.
14. Обозначение простых разрезов на чертежах.
15. Правила совмещения половины вида с половиной разреза.

16. Правила нанесения размеров на разрезах.
17. Правила нанесения размеров на совмещенных чертежах.
18. Что называется сложным разрезом.
19. Когда на чертеже выполняются сложные разрезы.
20. Обозначение сложных разрезов на чертежах.
21. Ломанный разрез – правило выполнения.
22. Ступенчатый разрез – правило выполнения.
23. Графические редакторы и пакеты.
24. Введение в систему AutoCAD.
25. Назначение пакета и его возможности.
26. Запуск системы, пользовательский интерфейс.
27. Команды редактирования.

Вопросы к экзамену по ИГ.

1. Расположение и название плоскостей проекций. Четверти пространства.
2. Эпюр точки, расположенной в разных четвертях и актантах пространства.
3. Частные случаи расположения точки относительно плоскостей проекций.
4. Определение по эпенру расстояние от точки до плоскости проекций и от их осей проекций.
5. Координаты точки. Построение третьей проекции точки по двум данным.
6. Проекция прямой линии общего положения. Нахождение третьей проекции по двум данным. *
7. Линия частного положения относительно плоскостей проекций, их наименование и изображение на эпенру. *
8. Признак принадлежности точки прямой, в том числе профильной.
9. Эпенру точки, делящей в пространстве прямую в данной отношении.
10. Определение по эпенру длины отрезка прямой и углов наклона его к плоскости проекции. *
11. Следы прямых общего и частного положения.
12. Эпенру параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых.
13. Теорема о проецировании прямого угла, без искажений его величины. *
14. Способы задания плоскостей на эпенру (исключая следы). Переход от одного способа к другому.
15. Следы плоскостей общего положения. Нахождение 3-го следа по двум данным.
16. Частное положение плоскости относительно плоскостей проекций, следы таких плоскостей.
17. Признак расположения прямых и точек в плоскости общего положения (случай, когда плоскость задана следами, отсеком, пересекающимися и параллельными прямыми.).
18. Прямые частного положения в плоскостях, их эпенру.
19. Построение следов плоскости, заданной точками или прямыми.

20. Эпюр параллельных плоскостей.
21. Эпюр пересекающихся плоскостей.
22. Взаимное положение прямой линии и плоскости частного положения и общего положения. *
23. Определение видимости на эпюре.
24. Построение прямой, проходящей через точку, параллельно плоскости. Сколько таких прямых можно провести.
25. Из точки лежащей вне плоскости, опустить перпендикуляр на эту плоскость и найти его длину.
26. Через данную точку провести плоскость, перпендикулярную к единой прямой (точка лежит вне прямой). Найти точки пересечения этой плоскости к данной прямой. Определить расстояние от точки до прямой.
27. Определение расстояния от точки до прямой общего положения.
28. Через точку, заданную на прямой общего положения провести плоскость перпендикулярную к этой прямой. В полученной плоскости через основание перпендикуляра провести прямую общего положения. Сколько таких прямых можно провести.
29. Для чего и как производится преобразование эпюра. Вращение точки и прямой вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций. *
30. Вращение плоскости общего положения, заданной следами, вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций.
31. Как плоскость общего положения сделать проецирующей применяя способ вращения.
32. Вращение плоскости общего положения, заданной следами вокруг оси, лежащий в плоскости проекций и перпендикулярной к оси проекций.
33. Сущность способа вращения. Вращение точки, фигуры вокруг горизонтали и фронтали. *
34. Вращение плоскости общего положения и частного положения вокруг одного из следов до совмещения с плоскостью проекций.
35. Особенности способа вращения без указания осей (плоскопараллельное перемещение).
36. Способы преобразования эпюра. Сущность способа перемены плоскостей проекций. Построение эпюра точки, прямой общего и частного положения (прямой и плоскости).
37. Преобразование прямой общего положения в линию уровня и в проецирующую прямую. Определение истинного вида фигуры способом перемены плоскостей проекций.
38. Решение способом преобразования эпюра следующих задач: а) Определение расстояния между двумя точками; б) Определение расстояния между точкой и прямой; в) Определение расстояния между двумя параллельными прямыми.
39. Решение способом преобразования эпюра следующих задач: а) Определение расстояния между параллельными плоскостями общего положения, заданными следами или отсеками; б) Определение угла

- между скрещивающимися прямыми; в) Определение угла между пересекающимися прямыми.
40. Изображение на эюре тел и поверхностей (гранных и вращения). Признак принадлежности точки данной поверхности. Прямые и наклонные призмы, пирамиды, цилиндр, конус.
 41. Пересечение прямой призмы плоскостью общего и частного положения.
 42. Определение истинного вида сечения. Пересечения призмы прямой общего положения.
 43. Взаимное пересечение двух конических поверхностей, пирамиды и конической поверхности. Теорема Монжа. *
 44. ГОСТ 2.305 – 68. Виды, разрезы, сечения. Что такое вид. Главный, сбоку и т. д.
 45. Проекционное положение видов на чертеже. * Обозначение видов на чертежах.
 46. Надписи, обозначающие виды. Местные виды. Обозначение и надпись. Дополнительные виды.
 47. Что называется простым разрезом. * Правило выполнения простых разрезов. Обозначение простых разрезов на чертежах.
 48. Правила совмещения половины вида с половиной разреза. Правила нанесения размеров на совмещенных чертежах.
 49. Что называется сложным разрезом. Когда на чертеже выполняются сложные разрезы.
 50. Обозначение сложных разрезов на чертежах. Ломанный разрез – правило выполнения. *
 51. Ступенчатый разрез – правило выполнения. *
 52. Документы, входящие в комплект конструкторской документации сборочного чертежа. Спецификация изделия.
 53. Сборочный чертеж. *Что такое эскиз детали. Выполнение эскизов детали.
 54. Измерение размеров детали. Нанесение размеров на эскизы деталей.
 55. Что называется рабочим чертежом. Правила выполнения рабочего чертежа.
 56. Современные инструментальные и программные средства компьютерной инженерной графики.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ.

1. Расположение и название плоскостей проекций. Четверти пространства.
2. Эпюр точки, расположенной в разных четвертях и актантах пространства.
3. Частные случаи расположения точки относительно плоскостей проекций.
4. Определение по эпюру расстояние от точки до плоскости проекций и от их осей проекций.
5. Координаты точки. Построение третьей проекции точки по двум данным.
6. Проекция прямой линии общего положения. Нахождение третьей проекции по двум данным. *

7. Линия частного положения относительно плоскостей проекций, их наименование и изображение на эюре. *
8. Признак принадлежности точки прямой, в том числе профильной.
9. Эпюр точки, делящей в пространстве прямую в данной отношении.
10. Определение по эюру длины отрезка прямой и углов наклона его к плоскости проекции. *
11. Следы прямых общего и частного положения.
12. Эпюр параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых.
13. Теорема о проецировании прямого угла, без искажений его величины. *
14. Способы заданий плоскостей на эюре (исключая следы). Переход от одного способа к другому.
15. Следы плоскостей общего положения. Нахождение 3-го следа по двум данным.
16. Частное положение плоскости относительно плоскостей проекций, следы таких плоскостей.
17. Признак расположения прямых и точек в плоскости общего положения (случай, когда плоскость задана следами, отсеком, пересекающимися и параллельными прямыми.).
18. Прямые частного положения в плоскостях, их эпюр.
19. Решение метрических задач различными способами преобразования эюра.
20. Построить проекции многогранников.
21. Построить проекции поверхности тела вращения.
22. Пересечение многогранников плоскостями частного и общего положения.
23. Построить на чертеже проекции точек, принадлежащих поверхностям гранным и вращения.
24. Пересечение тел вращения проецирующей плоскостью.
25. Виды и правила их расположения на чертеже.
26. Отличие разреза от сечения.
27. Правила нанесения размеров на чертеже.
28. Типы линий используемые на чертежах.
29. Резьбы. Изображение резьбы на чертежах
30. Определение эскиза и рабочего чертежа.
31. Современные инструментальные и программные средства компьютерной инженерной графики.