

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.О.17 Начертательная геометрия и инженерная графика

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Сервис транспортно-технологических машин и комплексов

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-1.1 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования</p>	<p>знает Общие методики графического решения инженерно-геометрических задач с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p>
		<p>умеет Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p>
		<p>владеет навыками Навыками решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p>
<p>ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.</p>	<p>ОПК-6.1 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в профессиональной деятельности</p>	<p>знает Источники информации при выполнении исследовательской работы в профессиональной деятельности - техническую и справочную литературу, нормативные документы</p>
		<p>умеет Использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в профессиональной деятельности.</p>
		<p>владеет навыками Навыками использования технической и справочной литературы, нормативными документами при выполнении исследовательской работы в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.</p>	<p>ОПК-6.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными и требованиями</p>	<p>знает Государственные стандарты ЕСКД, правила оформления и обращения конструкторской документации.</p>
		<p>умеет Разрабатывать и выполнять проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями.</p>
		<p>владеет навыками Навыками разработки и выполнения проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.</p>

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Начертательная геометрия и инженерная графика			
1.1.	Начертательная геометрия	1	ОПК-1.1, ОПК-6.1	Тест
1.2.	Инженерная графика	2	ОПК-1.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2	Тест
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Начертательная геометрия и инженерная графика"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Примерные вопросы для тестов по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

1. Какой способ проецирования используется при построении чертежа?

- 1) центральное;
- 2) параллельное;
- 3) прямоугольное.

2. Всегда ли достаточно одной проекции предмета?

- 1) всегда
- 2) иногда
- 3) не всегда

3. Где правильно обозначены плоскости проекций?

- | | | | |
|------|---|------|---|
| 1) V | W | 2) H | W |
| H | | V | |

4. Какие основные три вида вы знаете?

- 1) Главный вид, фронтальный, прямоугольный;
- 2) Главный вид, вид сверху, слева;
- 3) Главный вид, слева, вид справа,

5. Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется?

- 1) Главным видом
- 2) Местным видом
- 3) Видом

6. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах?

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

7. Какими не бывают разрезы:

- 1) горизонтальные
- 2) вертикальные
- 3) наклонные
- 4) параллельные

8. Каков угол наклона штриховки в изометрии на сечениях, расположенных на плоскостях ZOХ, ZOУ?

- 1) 30
- 2) 45
- 3) 60
- 4) 90

9. Толщина сплошной основной линии лежит в следующих пределах?

- 1) 0,5 2,0 мм.;
- 2) 1,0 1,5 мм.;
- 3) 0,5 1,0 мм.;
- 4) 0,5 1,5 мм.

10. На основе какого формата получаются другие основные форматы

- 1) A5
- 2) A4
- 3) A3
- 4) A0

11. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

- 1) 6 типов линий
- 2) 7 типов линий
- 3) 8 типов линий
- 4) 9 типов линий

12. В каком году принята ГОСТом конструкция последнего чертежного шрифта

- 1) 1959 г.
- 2) 1968
- 3) 1981 г.
- 4) 1988 г.

13. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа

- 1) 6 видов
- 2) 5 видов
- 3) 4 вида
- 4) 3 вида

14. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в графике

- 1) 2 вида
- 2) 3 вида
- 3) 4 вида
- 4) 5 видов

15. В каких случаях образуется цилиндрическая зубчатая передача

- 1) когда оси валов пересекаются
- 2) когда оси валов скрещиваются
- 3) когда оси валов параллельны друг другу
- 4) когда присутствует специальная надпись

16. Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с положением детали на сборочном чертеже

- 1) всегда совпадают
- 2) никогда не совпадают
- 3) совпадают не всегда
- 4) иногда совпадают

17. Всегда ли совпадает количество изображений детали на рабочем чертеже с количеством изображений на сборочном чертеже

- 1) совпадают не всегда
- 2) зависит от мнения разработчика
- 3) совпадают всегда
- 4) зависит от пожелания заказчика

18. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?

- 1) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
- 2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
- 3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;
- 4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;

19. Какое изображение называется «эскиз» - это:

- 1) чертеж, содержащий габаритные размеры детали
- 2) чертеж, дающий представление о габаритах детали
- 3) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь
- 4) объемное изображение детали

20. Для чего предназначен эскиз:

- 1) для изготовления детали
- 2) для определения возможности транспортировки детали
- 3) для определения способов крепления детали в конструкции
- 4) для выявления внешней отделки детали

21. Какие условные обозначения проставляют на эскизе:

- 1) координаты центров отверстий
- 2) необходимые размеры для изготовления детали
- 3) габаритные размеры
- 4) толщины покрытий

22. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?

- 1) Одинаково;
- 2) С разным наклоном штриховых линий;
- 3) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий.

23. Какие упрощения допускаются на эскизе:

- 1) опускание скруглений и проточек
- 2) опускание вмятин, царапин, неравномерностей стенок
- 3) опускание шпоночных отверстий
- 4) опускание ребер жесткости

24. Каково название процесса мысленного расчленения предмета на геометрические тела, образующие его поверхность:

- 1) деление на геометрические тела
- 2) анализ геометрической формы
- 3) выделение отдельных геометрических тел
- 4) разделение детали на части

25. Каковы названия основных плоскостей проекций:

- 1) фронтальная, горизонтальная, профильная
- 2) центральная, нижняя, боковая
- 3) передняя, левая, верхняя
- 4) передняя, левая боковая, верхняя

26. С чего начинают чтение сборочного чертежа:

- 1) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
- 2) чтение основной надписи, изучение спецификации изделия и основными составными частями изделия и принципом его работы
- 3) изучение соединений сборочных единиц изделия.

27. Что такое «Деталирование»:

- 1) процесс составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам
- 2) процесс сборки изделия по отдельным чертежам деталей
- 3) процесс создания рабочих чертежей
- 4) процесс составления спецификации сборочного чертежа

28. Какой знак, позволяющий сократить число изображений, применяют на простых

чертежах:

- 1) знак шероховатости поверхности;
- 2) знак осевого биения;
- 3) знак радиуса.
- 4) знак диаметра;

29. Что означает «Изометрия»

- 1) двойное измерение по осям
- 2) прямое измерение осей
- 3) равное измерение по осям
- 4) технический рисунок

30. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?

- 1) Ставятся только габаритные размеры;
- 2) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля детали;
- 3) Ставятся только линейные размеры;
- 4) Ставятся линейные размеры и габаритные;

31. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах:

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

32. Какими не бывают разрезы:

- 1) горизонтальные
- 2) вертикальные
- 3) наклонные
- 4) параллельные

33. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?

- 1) Сплошными основными;
- 2) Сплошными тонкими;
- 3) Штрих-пунктирными;
- 4) Штриховыми;

34. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?

- 1) Не более 10 мм;
- 2) От 7 до 10 мм;
- 3) Не менее 10 мм;
- 4) От 1 до 5 мм;

35. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?

- 1) Не более 7 мм;
- 2) Не более 10 мм;
- 3) От 7 до 10 мм;
- 4) Не менее 7 мм;

36. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

- 1) Диаметру окружности.
- 2) Половине радиуса окружности.
- 3) Двум радиусам окружности.
- 4) Радиусу окружности.

37. В каком месте должна находиться точка сопряжения дуги с дугой?

- 1) В центре дуги окружности большего радиуса;
- 2) На линии, соединяющей центры сопряжений дуг;
- 3) В центре дуги окружности меньшего радиуса;
- 4) В любой точке дуги окружности большего радиуса;

38. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- 3) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

39. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?

- 1) Волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Сплошной основной линией;
- 4) Штриховой линией;

40. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей

- 1) 6 типов линий
- 2) 7 типов линий
- 3) 8 типов линий
- 4) 9 типов линий

41. Какой ряд масштабов увеличения устанавливается ЕСКД

- 1) 2:1; 3.5: 1; 10:1
- 2) 2:1; 2.5:1; 4:1
- 3) 2:1; 3:1; 6:1
- 4) 1:2; 1:3; 1:5

42. Какому виду сечения отдается предпочтение

- 1) вынесенному
- 2) наложенному
- 3) комбинированному
- 4) продольному

43. Рамку основной надписи на чертеже выполняют

- 1) основной тонкой линией
- 2) основной толстой линией
- 3) любой линией

44. Относительно толщины какой линии задаются толщины всех других линий чертежа?

- 1) основной сплошной толстой.
- 2) основной сплошной тонкой
- 3) штриховой

45. Назначение штрихпунктирной линии с одной точкой

- 1) линия видимого контура
- 2) линия сгиба
- 3) осевая
- 4) выносная

46. Масштабом называется

- 1) расстояние между двумя точками на плоскости
- 2) пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеж
- 3) отношение линейных размеров на чертеже к действительным размерам

47. Размеры на строительных чертежах наносят

- а) сплошной тонкой линией, для ограничения которой применяют засечки в виде короткого штриха с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии;
- б) на строительных чертежах размеры не наносят;
- в) сплошной тонкой линией с одной стрелкой;
- г) сплошной тонкой линией со стрелками на концах;

48. Зубчатые колеса изображенные на схеме, должны иметь обозначения

- а) количества зубьев;
- б) диаметра;
- в) элементы изображенные на схеме не обозначаются
- г) материала ;

49. Каково назначение спецификации?

- а) таблица, содержащая расчеты;
- б) текстовой документ, содержащий технические требования.
- в) таблица, сопровождающая схему;
- г) основной конструкторский документ, который определяет состав сборочной единицы, необходим для ее изготовления и планирования запуска изделия в производство;

50. Что такое сборочный чертеж?

- а) изображение изделия с использованием видов, разрезов, сечений;
- б) изображение изделия, которое дает полное представление о расположении и взаимной связи составных частей и по нему можно осуществить сборку и контроль изделия;
- в) несколько рабочих чертежей деталей, собранных вместе.
- г) рабочий чертеж любого изделия;

51. Что представляет собой болт?

- а) стержень, имеющий резьбу на обоих концах;
- б) гладкий стержень, имеющий головку на одном конце.
- в) стержень, имеющий резьбу по всей длине;
- г) стержень, имеющий головку на одном конце и резьбу на другом;

52. Из примеров, приведенных ниже, укажите тот, в котором приведено правильное обозначение метрической резьбы с крупным шагом:

- а) S 32x10;
- б) M 20;
- в) $\text{Ø} 20 \times 1,5$.
- г) Tr 40x6;

53. Какие буквы используют для надписи, сопровождающей сечение:

- а) буквы латинского алфавита;
- б) любые буквы.
- в) арабские цифры;
- г) буквы русского алфавита А, Б, В, Г, Д и т.д. (по порядку);

54. Для чего применяют разрезы?

Для того чтобы:

- а) показать сложное внутреннее устройство детали;
- б) сделать чертеж менее наглядным и ясным.
- в) изображение сделать непонятным;
- г) увеличить объём графической работы;

55. Инструменты, предназначенные для измерения и контроля размеров деталей?

- а) циркуль, угольник, карандаш;
- б) штангенциркуль, микрометр, линейка.

- в) кронциркуль, резинка, ножницы;
- г) рейсфедер, шаблон, лекало;

56. На каком примере размер угла в градусах нанесен правильно?

57. Под какой цифрой изображена линия невидимого контура?

58. Как называется тип линии, обозначенный цифрой 5?

- 1. Сплошная основная
- 2. Штриховая
- 3. Волнистая
- 4. Тонкая сплошная
- 5. Штрихпунктирная

59. Как располагаются координатные оси в прямоугольной изометрии относительно друг друга?

- 1) Произвольно все три оси;
- 2) x и y под углами 180° , а z под углами 90° к ним;
- 3) Под углами 120° друг к другу;
- 4) x и y под углами 180° , а z под углами 90° к ним;
- 5) x и y под углом 120° друг к другу, а z под углом 90° к оси x.

60. Для какой цели применяются разрезы?

- 1) Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;
- 2) Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;
- 3) Применяются при выполнении чертежей любых деталей;
- 4) Применяются только по желанию конструктора;
- 5) Чтобы выделить главный вид по отношению к остальным.

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Примерные вопросы к зачету по дисциплине "Начертательная геометрия и инженерная графика" (1 семестр)

- 1. Предмет и задачи начертательной геометрии. Способы проецирования.
- 2. Метод Г.Монжа. Проекция точек различных частей пространства.
- 3. Координатный способ задания точки на чертеже.
- 4. Проекция точки, расположенной в первой и третьей четвертях пространства.
- 5. Образование чертежа на двух и трёх плоскостях проекций.
- 6. Проекция прямой общего положения. Следы прямой.
- 7. Проекция линий уровня.
- 8. Взаимное расположение точки и прямой в пространстве и их проекций на эюре Г.Монжа.
- 9. Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их проекций на эюре Г.Монжа.
- 10. Условие видимости проекций точек, лежащих на общей для них проецирующей прямой. Метод конкурирующих точек.
- 11. Проекция прямого угла.
- 12. Способы задания плоскости на эюре.
- 13. Точка пересечения (встречи) прямой с плоскостью.
- 14. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
- 15. Следы плоскости. Линии уровня плоскости.
- 16. Прямая, параллельная плоскости, заданной следами.
- 17. Прямая, параллельная плоскости, заданной не следами.
- 18. Прямая, принадлежащая плоскости.

19. Точка в плоскости.
20. Линия пересечения двух плоскостей общего положения.
21. Линия пересечения плоскости общего положения с проецирующей плоскостью.
22. Плоские кривые линии.
23. Точка пересечения (встречи) прямой с плоскостью общего положения.
24. Точка пересечения (встречи) прямой с проецирующей плоскостью.
25. Условие перпендикулярности двух плоскостей.
26. Прямая, перпендикулярная плоскости заданной следами.
27. Прямая, перпендикулярная плоскости заданной не следами.
28. Параллельность двух плоскостей.
29. Метод вспомогательного прямоугольного треугольника.
30. Определение углов наклона прямой к плоскостям проекций методом вспомогательного прямо-угольного треугольника.
31. Условие видимости точек, лежащих на общей для них фронтально-проецирующей прямой.
32. Построение плоскости, перпендикулярной к заданной.
33. Метод плоскопараллельного перемещения.
34. Метод замены плоскостей проекций.
35. Преобразование прямой общего положения в проецирующую.
36. Преобразование плоскости общего положения в проецирующую.
37. Линия пересечения поверхности с плоскостью.
38. Точка пересечения (встречи) прямой с поверхностью.
39. Развёртываемые и неразвёртываемые поверхности.
40. Неразвёртываемые поверхности.
41. Развёртываемые поверхности.
42. Поверхности с плоскостью параллелизма.
43. Поверхности вращения.
44. Линия пересечения поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей.
45. Линия пересечения поверхностей. Метод вспомогательных секущих поверхностей.
46. Линия пересечения поверхности с плоскостью.
47. Развёртки поверхностей вращения.
48. Развёртки многогранников.
49. Аксонометрические проекции: основные понятия и определения.
50. Стандартные аксонометрические проекции.
51. Прямоугольная диметрическая проекция.
52. Прямоугольная изометрическая проекция.

Примерные вопросы к зачёту по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» (2 семестр)

1. Каковы основные стандартные форматы чертежей, установленные ГОСТ, и их обозначение?
2. Что означает слово ГОСТ?
3. Из каких двух чисел складывается номер ГОСТа?
4. Как обозначаются и образуются дополнительные форматы чертежей?
5. Сколько существует различных размеров шрифта? Чем руководствуются при выборе того или иного размера шрифта для надписей?
6. Что такое масштаб? Ряды масштабов.
7. Основные надписи. Формы основных надписей.
8. Линии. Типы линий.
9. Чему равны наклон шрифта, толщина обводки его букв и цифр, расстояние между строками?
10. На каком расстоянии от кромки листа стандартного формата наносится рамка, ограничивающая поле чертежа, т.е. какой ширины делаются поля на чертеже?
11. Что такое сопряжение? Каков порядок решения примеров на сопряжение?
12. Наименование, начертание, толщина, назначение линий.
13. Основные правила нанесения размеров на чертежах.

14. Какие масштабы уменьшения и увеличения применяются в машиностроительном черчении?
15. В чем суть операции, называемой центральным проецированием точек пространства на плоскость?
16. В чем суть операции, называемой параллельным проецированием точек пространства на плоскость?
17. В чем суть ортогонального проецирования?
18. Сформулируйте основные принципы построения чертежа, предложенные Г. Монжем.
19. Как строятся проекции точки в системе двух плоскостей проекций?
20. Как строятся проекции точки в системе трех плоскостей проекций?
21. Когда употребляется штриховка?
22. Угол наклона штриховки, толщина линий штриховки, расстояние между линиями штриховки. С помощью каких инструментов выполняется штриховка?
23. Каковы условные обозначения штриховки для различных материалов?
24. Как выполняется штриховка при смежном расположении 2-х или 3-х деталей?
25. Какое изображение называется рисунком?
26. Что представляет собой технический рисунок детали?
27. Как выбирается положение модели для наглядного ее изображения?
28. Как и когда делается сплошное зачернение соприкасающихся деталей?
29. Основные правила расположения видов. Как называются отдельные виды?
30. Что называется главным видом и чем обуславливается его выбор?
31. Что называется видом, разрезом и сечением?
32. Что означает дополнительный вид? Как изображается дополнительный вид, и как он отмечается на чертеже?
33. Как отмечается на чертеже вид, расположенный вне проекционной связи с другими видами?
34. Что такое наложенное и вынесенное сечение, когда и для чего они применяются и как изображаются на чертеже?
35. Можно ли и в каких случаях вычерчивать только одну половину проекции?
36. Какая разница между разрезом и сечением?
37. Как обозначаются на чертежах разрезы и сечения?
38. Какой толщины должны быть линии контура наложенного сечения?
39. В чем состоит особенность разреза деталей типа маховики со спицами /ребрами?
40. Какие могут быть допущены особенности в проекционной связи при изображении отверстий для болтов в деталях типа фланцев?
41. Как изображаются детали (в разрезах), у которых контурная линия совпадает с осью симметрии детали?
42. Что такое простые и сложные разрезы?
43. Что такое местный разрез, когда, как и для чего он применяется и как изображается на чертежах?
44. Что такое наклонный разрез, когда он применяется и каковы особенности его графического изображения?
45. Как изображаются на чертежах секущие плоскости?
46. Какие бывают виды разрезов в зависимости от направлений секущих плоскостей?
47. Какие бывают виды разрезов в зависимости от числа секущих плоскостей?
48. Когда можно и когда нельзя соединять половину вида с половиной разреза, и где помещается эта половина разреза по отношению к половине вида?
49. Какие требования предъявляют к выполнению эскиза детали?
50. В какой последовательности выполняют эскиз детали?
51. Чем отличается рабочий чертеж детали от эскиза?
52. Какие требования предъявляются к рабочим чертежам детали?
53. Какие линии – выноски используются для оформления чертежей?
54. Какой материал в разрезе штрихуют под углом 45° ?
55. В каком случае угол штриховки изменяется и под каким углом выполняется штриховка?
56. В какой последовательности выполняется эскиз?
57. Какие инструменты используются для обмера детали?

58. Какие вы знаете виды соединений деталей?
59. Какие соединения относятся к разъёмным? Пример условного обозначения (на выбор).
60. Какие соединения относятся к неразъёмным? Пример условного обозначения (на выбор).

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Примерные темы письменных работ по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

1. Роль дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» в формировании будущего инженера.
2. Современные этапы развития инженерной деятельности и проектирования.
3. Способы преобразования комплексного чертежа, применение при изображении предметов.
4. Основные понятия трехмерной графики.
5. Построение сетевого графика.
6. Технические устройства, используемые в компьютерной графике.
7. Численные методы решения инженерных задач.
8. Современный этап развития инженерной деятельности.
9. Кривые линии и поверхности.
10. Понятие геометрического моделирования.
11. Модулирующие назначение план-графики.
12. Расчётно-иллюстрационное назначение план графики.
13. Комплексный чертеж точки. Горизонтальная плоскость проекции.
14. Понятие точки. Понятие прямой и плоскости.
15. Положение точки в пространстве трехмерного угла.
16. Принадлежность точки линии.
17. Пересечение поверхности с поверхностью.
18. Решение позиционных задач.
19. Стандартные аксонометрические проекции.
20. Построение геометрических фигур в аксонометрии по заданным ортогональным проекциям.