

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра теоретической и прикладной механики**

Рег. № ИИ-ЭТ.03-150Р  
« 30 » мая 20 17 г.

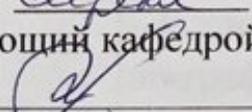
**УТВЕРЖДЕН**

на заседании кафедры

Протокол от

« 25 » сентября 20 17 г. № 18

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

**ФОНД**  
**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.Б.15 Начертательная геометрия и инженерная графика**

Код и название учебной дисциплины (модуля)

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**  
**(профиль: Автомобили и автомобильное хозяйство)**

Код и наименование направления подготовки (специальности) с указанием уровня подготовки

Новосибирск 2017

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Начертательная геометрия	ПК-8	– Вопросы для устного опроса – Тесты – Задания для расчетно-графической работы
2.	Инженерная графика	ПК-8	– Вопросы для устного опроса – Тесты – Задания для расчетно-графической работы

## ВВЕДЕНИЕ

Разработанный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «*Начертательная геометрия и инженерная графика*» представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (КИМ), предназначенных для измерения уровня достижения студентом необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки

В ФОС входят оценочные средства текущего контроля успеваемости и оценочные средства промежуточной аттестации студентов, соответствующие требованиям рабочей программы реализуемой учебной дисциплины на каждом этапе обучения.

### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» проводится в соответствии с локальными документами НГАУ, является обязательной и осуществляется ведущим преподавателем.

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» включает:

- вопросы для устного опроса;
- задания для расчетно-графической работы
- тесты.

#### 1.1. Критерии оценки

##### ***Критерии оценки результатов устного опроса:***

– Если студент правильно отвечал на вопросы, обращенные к нему преподавателем, то ему ставится отметка «зачтено» в журнал преподавателя.

– Если студент неправильно отвечал на вопросы, обращенные к нему преподавателем, или не отвечал вовсе, то ему ставится отметка «не зачтено».

##### ***Критерии оценки результатов тестирования:***

– оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;

– оценка «хорошо» – 70-79%;

– оценка «удовлетворительно» – 60-69%;

– оценка «неудовлетворительно» – менее 60%.

#### 1.2. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

### ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

#### Раздел 1. Начертательная геометрия.

1. Для чего нужно изучать начертательную геометрию?
2. Какое изображение называется полным?
3. Какое изображение называется чертежом?
4. В чем суть операции, называемой центральным проецированием точек пространства на плоскость?
5. Перечислите основные свойства (инварианты) центрального проецирования.
6. В чем суть операции, называемой параллельным проецированием точек пространства на плоскость?
7. Перечислите основные свойства параллельного проецирования.
8. В чем суть ортогонального проецирования?
9. Сформулируйте основные принципы построения чертежа предложенные Г. Монжем.
10. Сформулируйте понятие «Точка».
11. Основные понятия растровой графики. Принципы построения растрового изображения.
12. Сформулируйте понятие «Плоскость».
13. Перечислите способы задания плоскости.

14. Перечислите названия плоскостей в зависимости от их положения по отношению к плоскостям проекций.
15. Какая плоскость называется плоскостью общего положения?
16. Какая плоскость называется горизонтально (фронтально, профильно) проецирующей?
17. Какая плоскость называется горизонтальной (фронтальной, профильной)?
18. Что такое плоскости уровня?
19. Что такое след плоскости?
20. Перечислите главные линии плоскости.
21. Охарактеризуйте варианты взаимного положения прямой и плоскости.
22. Сформулируйте аксиомы принадлежности прямой плоскости.
23. Сформулируйте условие параллельности прямой плоскости
24. Сформулируйте алгоритм решения задачи на нахождение точки пересечения прямой и плоскости.
25. Охарактеризуйте варианты взаимного положения точки и плоскости.
26. Охарактеризуйте варианты взаимного положения двух плоскостей.
27. Сформулируйте условие параллельности плоскостей.
28. Построить линию пересечения плоскостей.

## **Раздел 2. Инженерная графика.**

1. Чем определяется формат листа чертежа?
2. Назовите размеры сторон основных форматов А1, А2, А3, А4, А0 и дополнительного А4×3.
3. Назовите встречающиеся на чертежах масштабы уменьшения и увеличения.
4. Отражается ли масштаб на размерных числах чертежа?
5. Перечислите типы линий, применяемых при выполнении чертежей.
6. В каких пределах следует выбирать толщину сплошной основной линии?
7. Каковы соотношения толщины различных типов линий?
8. Чем определяется размер чертежного шрифта?
9. Каковы стандартные размеры шрифта для русского алфавита?
10. Каков угол наклона букв и цифр к основанию строки?
11. Какая наименьшая величина шрифта допускается для букв и цифр на чертежах?
12. Какие виды штриховки применяют для условного обозначения металлов, неметаллических материалов, древесины, фанеры, бетона, кирпича, грунта, стекла?
13. Назовите общие правила нанесения размеров на чертежах.
14. Как проставляют размеры фасок на чертежах?
15. В каких единицах измерения проставляют размеры на чертежах?
16. Как условно обозначают на чертежах уклон, конусность, квадрат?
17. Как располагают размерные числа при различном наклоне размерных линий?
18. В каких случаях проставляют символы R и Ø?
19. Перечислите элементы сопряжений.
20. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?
21. По какому методу выполняются изображения предметов на чертежах?
22. Какие разновидности изображений, выполняемых на чертежах, вы знаете?
23. Что понимать под такой разновидностью изображения, как «вид»?
24. Какие наименования имеют основные виды и как они располагаются на чертеже?
25. Поясняются ли надписями виды на чертежах?
26. Какими правилами надо пользоваться при выполнении дополнительных видов?
27. Что называется разрезом?
28. Для чего применяются разрезы?
29. Какие разновидности разрезов вы знаете?
30. Какие обозначения и надписи установлены для разрезов?
31. Местные разрезы. Их применение и обозначение.
32. В каких случаях применяют изображение «соединение половины вида с половиной разреза»?
33. Что подразумевают под понятием «сечение» и для чего эта разновидность изображения применяется? Разновидности сечений.
34. Какие обозначения и надписи установлены для сечений?
35. В чем отличие между сечением, видом и разрезом?
36. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?
37. Как изображаются окружности в изометрии и диметрии?

## ТЕСТЫ

### Начертательная геометрия (примеры тестовых заданий)

#### Метод проекций, виды проецирования

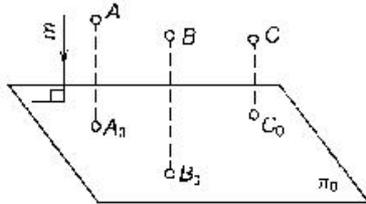
##### Задание 1-1.

Проецирование, осуществляемое из некоторой точки пространства, не лежащей в плоскости проекций, называется...

- центральным
- параллельным прямоугольным
- параллельным косоугольным

##### Задание 1-2.

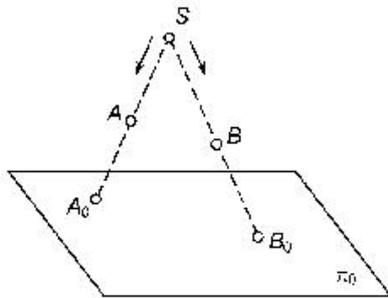
Метод проецирования, изображенный на рисунке, называется...



- центральным
- параллельным прямоугольным
- параллельным косоугольным

##### Задание 1-3.

Точки  $A_0$  и  $B_0$  — это...



- следы точек  $A$  и  $B$
- точки пересечения прямой  $AB$  с плоскостью  $\pi_0$
- несобственные точки пространства
- проекции точек  $A$  и  $B$

#### Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций

##### Задание 2-1.

Плоскость проекций  $\pi_3$  называется...

- вертикальной
- профильной
- фронтальной
- сагиттальной
- горизонтальной

##### Задание 2-2.

Чертеж, образуемый в результате совмещения трех взаимно перпендикулярных плоскостей проекций с плоскостью чертежа, называется...

- проекционным чертежом
- аксонометрией
- позиционным чертежом
- эпюром

##### Задание 2-3.

Найдите правильное соответствие между проекцией точки  $A$  и координатами, определяющими эту проекцию.

- $A'(x_A; z_A)$
- $A'(x_A; y_A)$
- $A''(x_A; z_A)$
- $A''(y_A; z_A)$
- $A'''(x_A; z_A)$

**Чертеж прямой линии, чертеж плоскости**

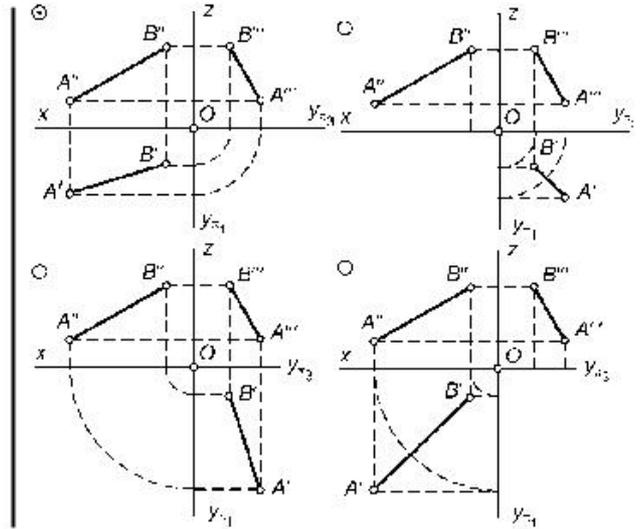
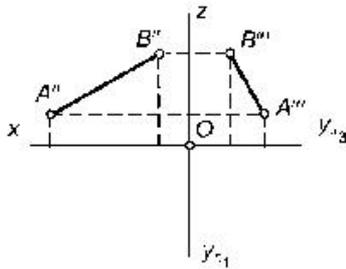
**Задание 3-1.**

Положение отрезка прямой в пространстве однозначно определяется...

- одной его проекцией
- двумя проекциями
- тремя проекциями
- углом наклона отрезка прямой к плоскости проекций

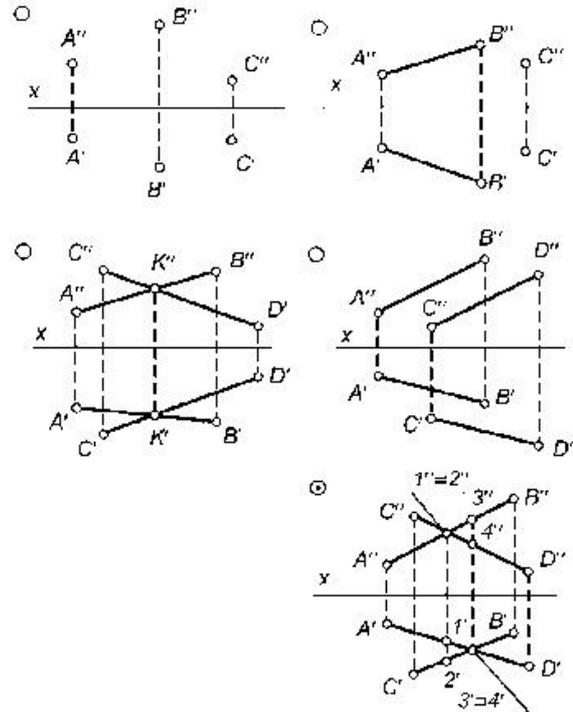
**Задание 3-2.**

По фронтальной  $A''B''$  и профильной  $A'''B'''$  проекциям прямой  $AB$  построена ее третья проекция. Найдите верное решение.



**Задание 3-3.**

Найдите чертеж с проекциями геометрических фигур, которые не могут однозначно определить положение плоскости в пространстве.



**Чертеж многогранной поверхности, поверхности вращения**

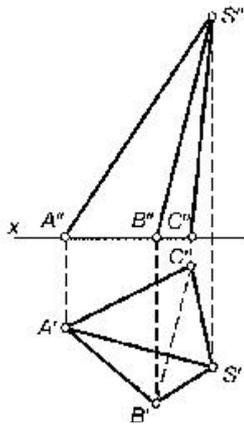
**Задание 4-1.**

Сеткой многогранника называется...

- совокупность его вершин
- совокупность его ребер
- наружный контур этого многогранника
- координаты трех точек, принадлежащих его граням

**Задание 4-2.**

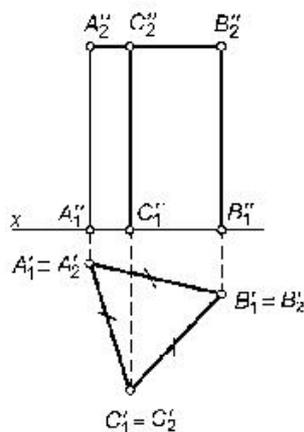
На чертеже изображена...



- прямая неправильная пирамида
- правильная пирамида
- усеченная пирамида
- наклонная треугольная пирамида
- наклонная четырехугольная пирамида

**Задание 4-3.**

На чертеже изображена...

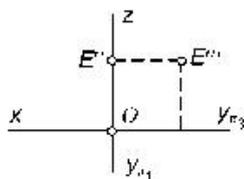


- прямая неправильная призма
- правильная призма
- усеченная призма
- наклонная треугольная призма
- наклонная четырехугольная призма

**Положение фигур относительно плоскостей проекций**

**Задание 5-1.**

Точка  $E$  — это точка частного положения, лежащая...



- в плоскости  $\pi_1$
- в плоскости  $\pi_2$
- в плоскости  $\pi_3$
- на оси  $z$

### Задание 5-2.

Следом прямой линии называется...

- проекция прямой линии на одну из плоскостей проекций
- точка пересечения прямой линии с плоскостью проекций
- точка пересечения прямой линии с плоскостью общего положения
- «невидимая» часть прямой линии

### Задание 5-3.

Координата  $z$  равна нулю для...

- горизонтального следа прямой
- фронтального следа прямой
- профильного следа прямой

– Тесты по темам приведены в учебном пособии и на сервере Инженерного института:

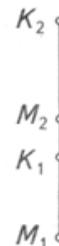
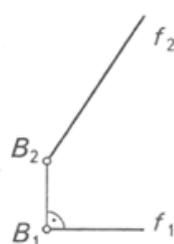
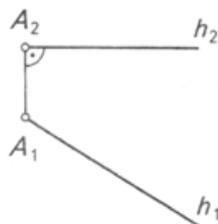
Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 256 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=615](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=615) — Загл. с экрана.

Тестовые материалы апробированы в тестовой оболочке SunRay TestOfficePro 5 и размещены на сервере Инженерного института.

### – Типовые задания для практических занятий

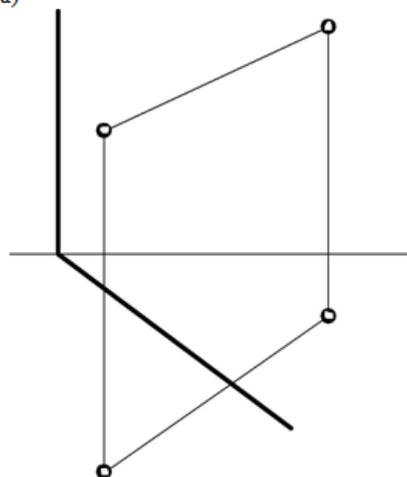
Типовые задания представлены на примере заданий по темам «Взаимные положения прямых, проекции плоского угла», «Взаимное положение двух плоскостей»

1. Определить углы наклона заданных прямых к основным плоскостям проекций

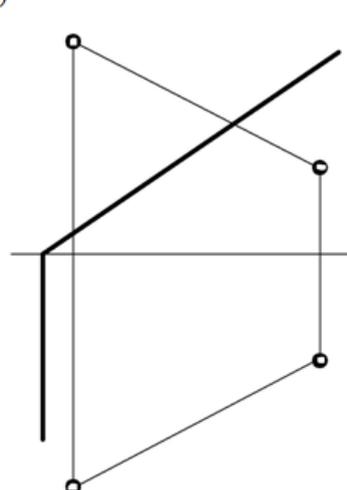


**Задача № 14.** Построить проекции точек пересечения прямой  $AB$  с плоскостью  $P$  и определить видимость участков прямой.

а)



б)

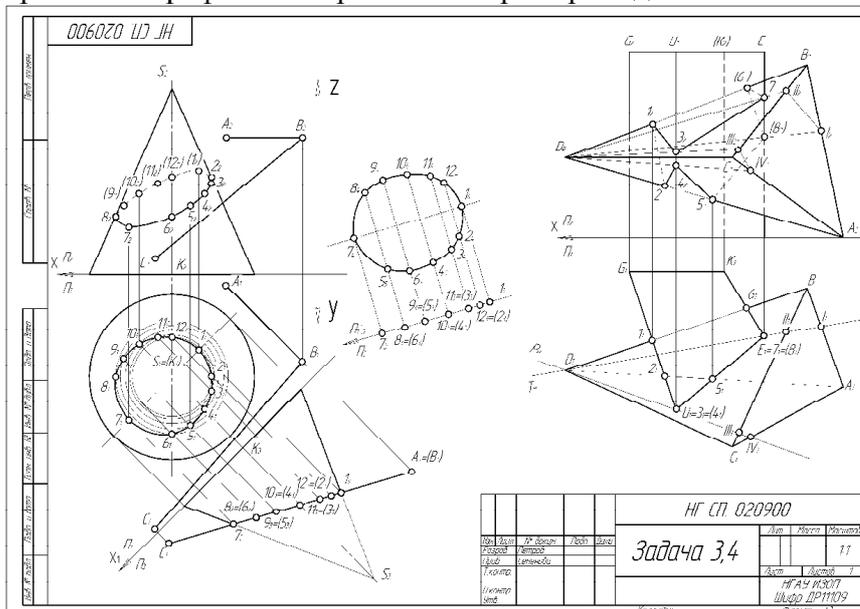


Типовые задания по вариантам и методика выполнения приведены в представленных ниже методических материалах:

**Начертательная геометрия и инженерная графика:** рабочая тетрадь для практических занятий и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т; сост.: Т.В. Семенова, Е.В. Петрова – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2017. – 84 с.

– **Типовые задачи (задания) для самостоятельной работы**

Фрагмент расчетно-графической работы на примере задач 3 и 4.



Типовые задания по разделу «Начертательная геометрия» приведены в методических указаниях:

Начертательная геометрия и инженерная графика. Ч.1: метод. указания и варианты заданий для расчетно-графической работы / Новосиб. гос. аграр.ун-т. Инженер. ин-т. сост. Т.В. Семенова, Е.В.Петрова. – Новосибирск, 2017. – 32 с.

**Инженерная графика (примеры тестовых заданий)**

**1. Виды сборочных единиц?**

- А) Детали
- Б) Массивы
- В) Агрегаты
- Г) Комплексы

**2.Схема – это?**

- А) Документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними.
- Б) Условный документ, изображающий общий вид предмета, без каких либо точных измерений
- В) Документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля
- Г) Документ, который в отдельности или в совокупности определяют состав и устройство изделия

**3.Комплекс – это?**

- А) Изделия, не соединенные на предприятии - изготовителе сборочными операциями, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций
- Б) Изделия, соединенные на предприятии - изготовителе сборочными операциями, предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций
- В) Изделия, соединенные на предприятии - изготовителе особыми сборочными операциями, предназначенные для работы в критических условиях

#### 4. Деталь – это?

- А) Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций.
- Б) Изделие, изготовленное из неоднородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций.
- В) Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, с применением сборочных операций.
- Г) Изделие, изготовленное из стали с применением тугоплавких металлов

#### 5. Виды изделий:

- А) детали
- Б) сборочные единицы
- В) шестеренки+комплексы

#### 6. Спецификация – это?

- А) документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.
- Б) документ, содержащий требования к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке
- В) документ, содержащий описание устройства и принцип действия разрабатываемого изделия
- Г) документ, выполненный от руки, без применения чертежных инструментов.

#### 7. В зависимости от наличия или отсутствия составных частей изделия делят

- А) Неспецифицированные
- Б) Нестандартные
- В) Стандартные
- Г) Специфицированные

#### 8. Что называют изделием?

- А) Любой готовый материал
- Б) Любой предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии.
- В) Любой предмет изготовленный из стали
- Г) Продукт готовый к изготовлению

#### 9. Установленные стандартами ЕСКД правила и положения по разработке, оформлению и обращению документации распространяются:

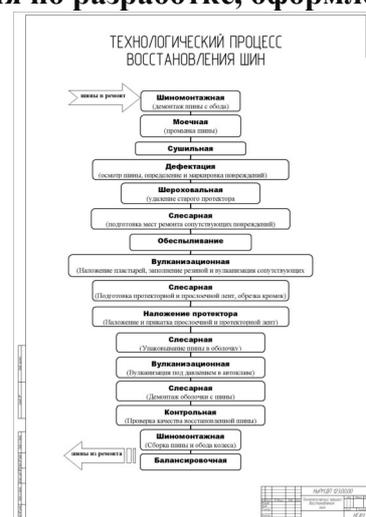
- А) на все виды конструкторских документов;
- Б) на учетно-регистрационную документацию и документацию по внесению изменений в конструкторские документы;
- В) на нормативно-техническую и технологическую документацию, а также научно-техническую и учебную литературу в той части, в которой они могут быть для них применены и не регламентируются специальными стандартами и нормативами, устанавливающими правила выполнения этой документации и литературы, например форматов и шрифтов для печатных изданий и т. п.
- Г) на чертежи по проектированию инженерной графики

#### 10. Документы подразделяются на виды:

- А) Чертеж частного вида
- Б) Чертеж детали
- В) Сборочный чертеж
- Г) Чертеж общего вида

#### 11. К конструкторским документам относят

- А) графические документы
- Б) векторные
- В) текстовые документы



Г) растровые

**12. Эскизом называется**

А) конструкторский документ, выполненный от руки, с применения чертежных инструментов, с соблюдением точного масштаба, но с обязательным соблюдением пропорций элементов деталей.

Б) конструкторский документ, выполненный от руки, без применения чертежных инструментов, без точного соблюдения масштаба, но с обязательным соблюдением пропорций элементов деталей

В) конструкторский документ, выполненный от руки, без применения чертежных инструментов, без точного соблюдения масштаба, без обязательного соблюдением пропорций элементов деталей

**13. Какой вид конструкторской документации изображён на рисунке?**

- А) Чертеж сборочный
- Б) Чертеж общего вида
- В) Чертеж детали
- Г) Схема
- Д) Спецификация

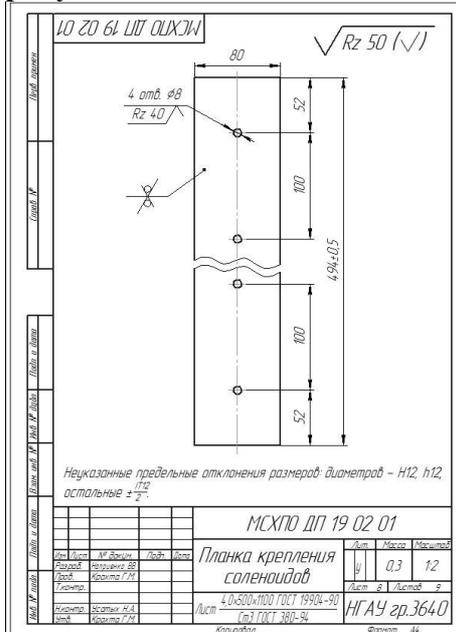
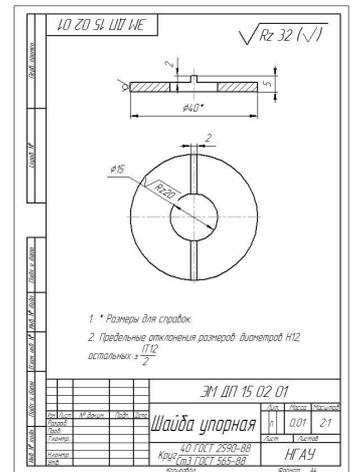
**14. Какой вид конструкторской документации изображён на рисунке?**

- А) Чертеж сборочный
- Б) Чертеж общего вида
- В) Чертеж детали
- Г) Схема

**15. Какой вид конструкторской документации изображён на рисунке?**

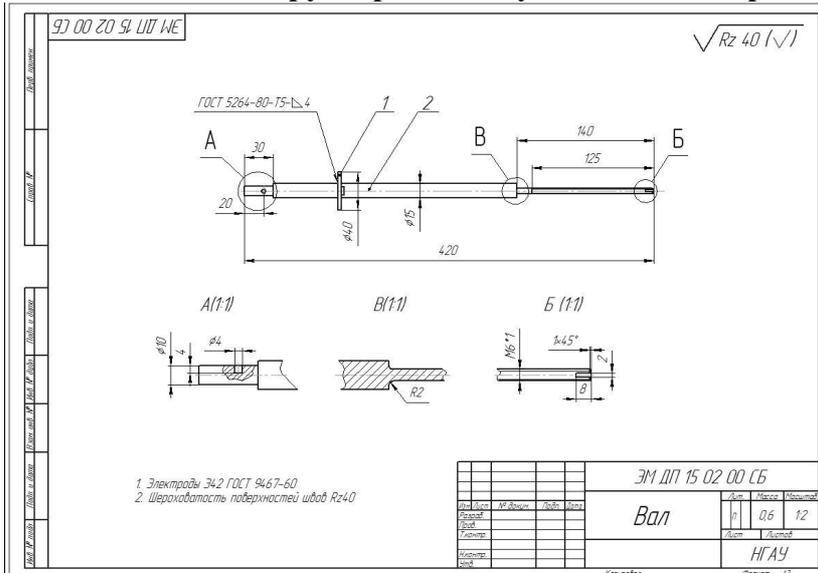
- А) Чертеж сборочный
- Б) Чертеж общего вида
- В) Чертеж детали
- Г) Схема

**16. Какой вид конструкторской документации изображён на рисунке?**



- А) Чертеж сборочный
- Б) Чертеж общего вида
- В) Чертеж детали
- Г) Схема

**17. Какой вид конструкторской документации изображён на рисунке?**



- А) Чертеж сборочный
- Б) Чертеж общего вида
- В) Чертеж детали
- Г) Схема

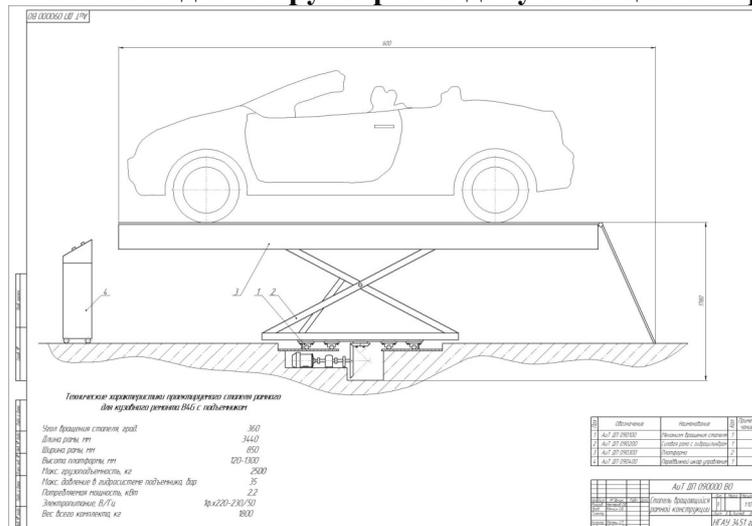
**18. Какой вид конструкторской документации изображён на рисунке?**

- А) Чертеж сборочный
- Б) Чертеж общего вида
- В) Чертеж детали
- Г) Схема

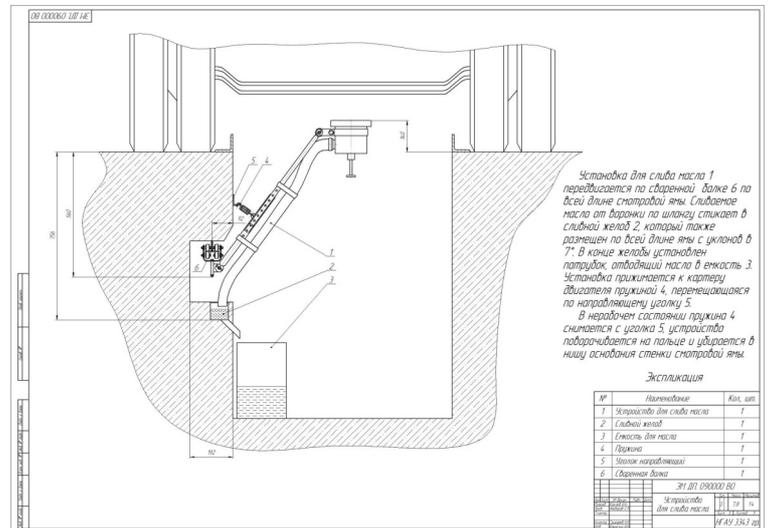
**19. Какой вид конструкторской документации изображён на рисунке?**

- А) Чертеж сборочный
- Б) Чертеж общего вида
- В) Чертеж детали
- Г) Схема

**20. Какой вид конструкторской документации изображён на рисунке?**



- А) Чертеж сборочный
- Б) Чертеж общего вида
- В) Чертеж детали
- Г) Схема

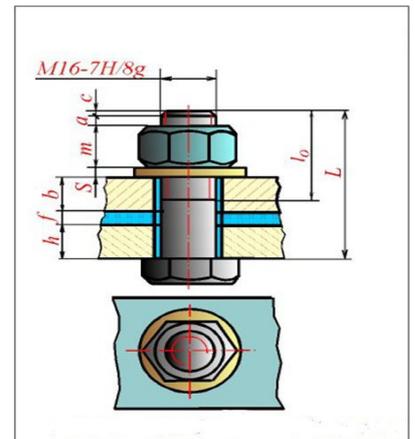


**21. Какой вид конструкторской документации изображён на рисунке?**

Код документа	Обозначение	Наименование Документация	Кол-во	Примечание
	ЭМ ДП 090100 СБ	Сборочный чертеж		
		Детали		
4	ЭМ ДП 090104	Ролик	8	
5	ЭМ ДП 090105	Втулка удлиняющая	8	
6	ЭМ ДП 090106	Шайба	1	
7	ЭМ ДП 090107	Втулка	1	
11	ЭМ ДП 090111	Чашка	1	
12	ЭМ ДП 090112	Наконечник	2	
15	ЭМ ДП 090115	Рычаг внешний	1	
16	ЭМ ДП 090116	Рычаг внутренний	1	
17	ЭМ ДП 090117	Чашка свертателя	1	
18	ЭМ ДП 090118	Корпус	1	
22	ЭМ ДП 090122	Уплотнитель	1	
23	ЭМ ДП 090123	Гайка под шланг	1	
24	ЭМ ДП 090124	Ключ	1	
25	ЭМ ДП 090125	Втулка под ключ	1	
26	ЭМ ДП 090126	Уплотнитель под ключ	1	
		Стандартные изделия		
1		Болт М6 × 38		
2		ГОСТ 7798-70	8	
3		Шайба в ГОСТ 11371-78	8	
		Гайка М6 ГОСТ 5915-70	8	
ЭМ ДП 090100 СП				
Устройство для слива масла				
ИГАУ 334.3 зр				

- А) Чертеж сборочный
  - Б) Чертеж общего вида
  - В) Чертеж детали
  - Г) Схема
  - Д) Спецификация
- 22. По форме профиля резьбы подразделяются на:**

- А) треугольные
  - Б) трапецидальные
  - В) прямоугольные
  - Г) круглые
  - Д) конусные
  - Е) квадратные
- 23. Какое соединение изображено на рисунке?**



- А) Болтовое
  - Б) Винтовое
  - В) Шпилечное
  - Г) Шпоночное
- 24. В зависимости от направления подъема витка резьбы разделяются на:**
- А) Правые
  - Б) Левые
  - В) Обратные
  - Г) Косые
- 25. По числу параллельных витков резьбы подразделяются на:**
- А) Однозаходные
  - Б) Многозаходные
  - В) Ступенчатые
  - Г) Угловые

- 27. Какой вид шероховатости изображен**
- А) Когда вид обработки конструктором не устанавливается
  - Б) Поверхность образована удалением слоя материала
  - В) Поверхность образована без удаления слоя материала

- 28. Какой вид шероховатости изображен**
- А) Когда вид обработки конструктором не устанавливается
  - Б) Поверхность образована удалением слоя материала
  - В) Поверхность образована без удаления слоя материала

- 29. Какой вид конструкторской документации изображён на рисунке?**
- А) Чертеж сборочный
  - Б) Чертеж общего вида



- В) Чертеж детали
- Г) Схема

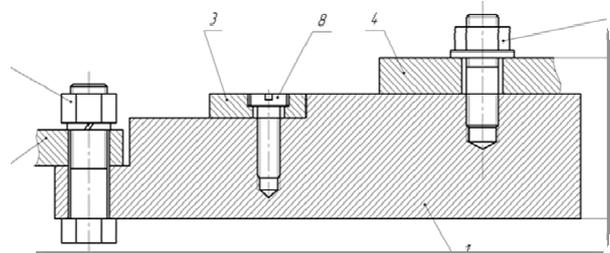
**30. Какой вид шероховатости изображен**

- А) Когда вид обработки конструктором не устанавливается
- Б) Поверхность образована удалением слоя материала
- В) Поверхность образована без удаления слоя материала



**31. Перечислите виды резьбовых соединений, изображённых на чертеже:**

- А) Болтовое
- Б) Винтовое
- В) Шпилечное
- Г) Шпоночное
- Д) Шурупное
- Е) Все перечисленные



**32. Вид это ...**

- А) изображение предмета на плоскости, непараллельной ни одной из основных плоскостей проекций
- Б) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета
- В) изображение отдельного ограниченного участка поверхности предмета

**33. Сечения и разрезы мнимой плоскостью (А) на чертеже обозначаются ...**

- А) А
- Б) А-А
- В) (А)

**34. Места соприкосновений смежных деталей на сборочном чертеже вычерчиваются ...**

- А) двойной линией
- Б) одной линией
- В) разомкнутой линией
- Г) штрихпунктирной линией

**35. Простой разрез выполняется ...**

- А) одной секущей плоскостью
- Б) несколькими секущими плоскостями расположенными параллельно друг к другу
- Г) несколькими секущими плоскостями расположенными под углом друг к другу

**36. Количество видов на чертеже для данного предмета должно быть ...**

- А) минимальным
- Б) максимальным
- В) минимальным, но обеспечивающим ясность чертежа

**37. Масштаб эскиза детали...**

- А) указывают на поле чертежа
- Б) указывают в основной надписи
- В) не указывают
- Г) указывают в скобках

**38. Главное изображение чертежа ...**

- А) можно не чертить совсем
- Б) определяется положением детали в механизме
- В) выбирается так, чтобы равномерно заполнить формат чертежа
- Г) выбирается произвольно
- Д) должно давать наибольшее представление о форме и размерах детали

**39. Выносной элемент на чертеже ограничивает ...**

- А) волнистая линия
- Б) штриховая
- Г) сплошная основная
- Д) сплошная утолщённая

- 40. При выполнении рабочих чертежей деталей масштаб изображений должен быть ...**
- А) натуральным
  - Б) произвольным
  - В) увеличен в несколько раз
  - Г) принят в соответствии со стандартом
- 41. На сборочных чертежах штриховка одной детали должна выполняться . . . на всех изображениях.**
- А) в общем случае под углом в  $45^\circ$  в одном направлении
  - Б) в общем случае под углом в  $45^\circ$  в различных направлениях произвольно
  - В) в общем случае под углом в  $75^\circ$
- 42. На сборочном чертеже проставляются размеры ...**
- А) оригинальных деталей, входящих в изделие
  - Б) габаритные, установочные, присоединительные
  - В) стандартных деталей, входящих в изделие
- 43. Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимосвязь его основных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется ...**
- А) габаритным чертежом
  - Б) схемой
  - В) монтажным чертежом
  - Г) чертежом общего вида
- 44. В разрезе на чертеже изображают то, что ...**
- А) попало в секущую плоскость
  - Б) попало в секущую плоскость и то, что находится за ней
  - В) находится за секущей плоскостью
- 45. На сборочном чертеже не проставляются размеры ...**
- А) габаритные
  - Б) установочные
  - В) присоединительные
  - Г) фасок
- 47. Составные части изделия на сборочном чертеже обозначают с помощью ...**
- А) размеров
  - Б) спецификации
  - В) номеров позиций
  - Г) штриховки
- 48. Номера позиций на сборочном чертеже наносят на полках линий выносок, которые располагаются ...**
- А) вертикально
  - Б) наклонно
  - В) горизонтально
  - Г) произвольно
- 49. Допускается делать общую линию выноски для нанесения номеров позиций на сборочных чертежах**
- А) для резьбовых деталей
  - Б) для стандартных деталей
  - В) для группы деталей с отчетливо-выраженной взаимосвязью
  - Г) для любых соединений
- 50. На сборочных чертежах номера позиций записывают размером шрифта ...**
- А) №10
  - Б) в 1,5–2 раза большим, чем размер шрифта для размерных чисел
  - В) равным размеру шрифта размерных чисел
  - Г) произвольно

- 51. Для обозначения номеров позиций на сборочных чертежах линии выноски и полки проводят ...**
- А) основной сплошной линией
  - Б) штрихпунктирной линией
  - В) сплошной тонкой линией
  - Г) штриховой
- 52. Номера позиций на сборочных чертежах располагают ...**
- А) произвольно
  - Б) группируют в столбец
  - В) группируют в строчку
  - Г) группируют в колонки и строчки
- 53. На сборочных чертежах такие детали, как болты, винты, штифты, непустотелые валы в продольном разрезе показывают...**
- А) невидимыми
  - Б) рассеченными
  - В) заштрихованными
  - Г) незаштрихованными
- 54.... – это конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта**
- А) схема
  - Б) сборочный чертеж
  - В) спецификация
  - Г) рабочий чертеж детали
- 55. Спецификацию выполняют на отдельных листах формата ...**
- А) А0
  - Б) А1
  - В) А4
  - Г) А2
- 56. Основных видов существует**
- А) 3
  - Б) 6
  - В) 2
  - Г) 1
- 57. Условности и упрощения на сборочном применяют для ...**
- А) облегчения выполнения сборочных работ
  - Б) уменьшения трудоёмкости работы конструктора
  - В) выяснения принципа работы механизма
  - Г) сокращения времени сборочных работ
- 58. Формат, на котором выполняется спецификация ...**
- А) А3
  - Б) А2
  - В) один или несколько листов А3
  - Г) один или несколько листов А4
- 59. Первым разделом спецификации является раздел «...»**
- А) сборочные единицы
  - Б) документация
  - Г) стандартные изделия
  - Д) детали
- 60. Спецификация не составляется к чертежу ...**
- А) детали
  - Б) сборочной единицы
  - В) комплекса
  - Г) комплекта

**61.Чертежом детали называют ...**

- А) любое изображение на листе бумаги
- Б) изображение детали на листе бумаги, выполненное с помощью линейки и циркуля
- В) документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля
- Г) изображение детали на листе бумаги, выполненное без применения чертёжных инструментов

**62.Формат с размерами 210 x 297 по ГОСТ 2.301-68 обозначают...**

- А) А4
- Б) А0
- В) А2
- Г) А3

**63.К текстовым конструкторским документам относятся ...**

- А) любые технические документы, содержащие текст
- Б) только чертежи, схемы, электронные модели
- В) только паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции
- Г) паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции, таблицы, спецификации, ведомости

**64.Графический конструкторский документ – это ...**

- А) схема
- Б) расчёты
- В) технические условия
- Г) спецификация

**65.Как указывается масштаб изображений на поле чертежа?**

- А) 5 : 1
- Б) М 5 : 1
- В) (5 : 1)
- Г) {5:1}

**66.Формат с размерами сторон 1189 x 841 мм, площадь которого равна 1 кв. м, обозначается ...**

- А) А4
- Б) А1
- В) А3
- Г) А0
- Д) А2

**67.Располагать основную надпись вдоль длинной стороны не допускается для формата**

**...**

- А) А1
- Б) А2
- В) А3
- Г) А4

**68.Масштаб, указанный в предназначенной для этого графе основной надписи чертежа, должен обозначаться по типу...**

- А) 1 : 2
- Б) ( 1 : 2 )
- В) { 1 : 2 }
- Г) М 1 : 2

**69.Формат с размерами сторон листа 420 x 297 мм обозначают...**

- А) А3
- Б) А2
- В) А1
- Г) А4

- 70. Изображения и надписи должны занимать ... поля на чертеже.**
- А) 50 %
  - Б) 75 %
  - В) 100 %
  - Г) 30 %
- 71. Размер шрифта h определяется ...**
- А) высотой прописных букв в миллиметрах
  - Б) высотой строчных букв в миллиметрах
  - В) высотой и шириной строчных букв
  - Г) высотой дополнительных знаков
- 72. ЕСКД устанавливает следующий ряд размеров шрифта ...**
- А) 2,5 – 3,5 – 6 – 10
  - Б) 2,5 – 3,5 – 5 – 7
  - В) 5 – 7 – 14 – 18
  - Г) 2,5 – 3 – 5 – 7
- 73. Линейные размеры и их предельные отклонения на чертежах указывают в ..., без обозначения единицы измерения.**
- А) метрах
  - Б) сантиметрах
  - В) микрометрах
  - Г) миллиметрах
- 74. Минимальное расстояние между параллельными размерными линиями должно быть ... .**
- А) 15 мм
  - Б) 7 мм
  - В) 10 мм
  - Г) 5 мм
- 75. Основанием для определения величины изображаемого изделия и его элементов на чертеже являются ...**
- А) масштаб изображения
  - Б) размерные числа
  - В) предельные отклонения размеров
  - Г) количество изображений изделия
- 76. Специальный знак □ используют для нанесения размеров ...**
- А) дуг окружностей
  - Б) отрезков
  - В) углов
  - Г) окружностей
- 77. Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе, называется ...**
- А) сборочной единицей
  - Б) деталью
  - В) комплексом
  - Г) комплектом
- 78. .... – это изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций.**
- А) сборочная единица
  - Б) комплекс
  - В) деталь
  - Г) комплект
- 79. Видимый контур изображений на чертежах выполняется сплошной основной линией толщиной ... мм.**
- А) 0,5–1,4

- Б) 2–3
- В) 1–1,5
- Г) 1,5–2

**80...** – это конструкторский документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.

- А) габаритный чертеж
- Б) чертеж общего вида
- В) чертеж детали
- Г) сборочный чертеж

**81.** Ось детали, в которой преобладают поверхности вращения, рекомендуется располагать на главном виде:

- А) наклонно
- Б) вертикально
- В) горизонтально
- Г) произвольно

**82.** К неспецифицированным изделиям относятся ...

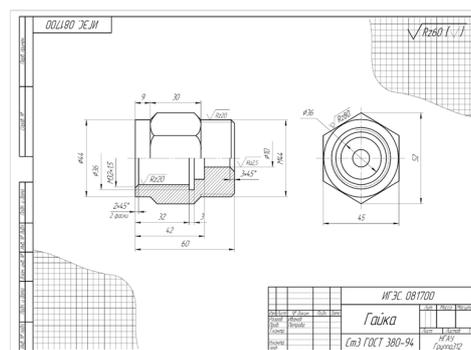
- А) детали
- Б) сборочные единицы
- В) комплексы
- Г) комплекты

**– Типовые задания для лабораторной работы**

Фрагмент лабораторной работы по

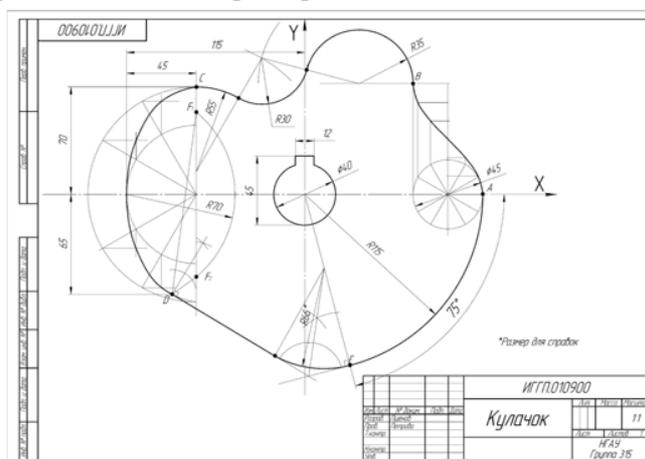
Типовые задания для лабораторных работ по разделу «Инженерная графика» приведены в методических указаниях:

Начертательная геометрия и инженерная графика: метод. указания по выполнению лабораторных работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Инженер. ин-т; сост. Г.А. Евдокимова, Т.В. Семенова, Е.В. Петрова – Новосибирск, 2017. – 48 с. изд. перераб. и доп.



**– Типовые задачи (задания) для самостоятельной работы**

Типовые задания представлены на примере заданий по теме «Виды кулачков»



Типовые задания по разделу «Инженерная графика» приведены в методических указаниях:

Начертательная геометрия и инженерная графика. Ч.2: метод. указания и варианты заданий для расчетно-графической работы / Новосиб. гос. аграр.ун-т. Инженер. ин-т. сост. Т.В. Семенова, Е.В.Петрова. – Новосибирск, 2017. – 84 с.

## – Тесты

Тестовые задания по разделу «Инженерная графика» в приведены в учебном пособии: Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 256 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=615](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=615) — Загл. с экрана.

Тестовые материалы апробированы в тестовой оболочке SunRav TestOfficePro 5 и размещены на сервере Инженерного института.

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» проводится в форме экзамена в 1 семестре в соответствии с графиком учебного процесса. Экзамен принимает лектор.

До процедуры приема экзамена проводится защита выполненных лабораторно-практических работ, задач и заданий расчетно-графических работ.

Экзамен проводится в двух вариантах, определяемых преподавателем, либо в устной форме по билетам, либо в письменной форме – тестирование. Преподавателю предоставляется право задавать студентам помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, связанные с курсом. При проведении экзамена могут быть использованы технические средства.

Таким образом, фонд оценочных средств промежуточной аттестации включает:

- тестовые задания;
- практические задачи;
- вопросы к экзамену.

### 2.1. Критерии оценки

#### ***Критерии оценки знаний студентов на экзамене:***

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

#### ***Критерии оценки результатов тестирования:***

– оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 85-100%;

– оценка «хорошо» – 70-84%;

– оценка «удовлетворительно» – 50-69%;

– оценка «неудовлетворительно» – менее 50%.

## Список вопросов для подготовки к экзамену

### *раздел «Начертательная геометрия»*

1. Метод начертательной геометрии
2. Виды аксонометрических проекций
3. Способы построения линии пересечения поверхностей двух тел
4. Взаимное положение плоскостей
5. Плоские сечения конуса
6. Способ сфер
7. Кривые линии и их классификация
8. Развертки поверхностей
9. Способ замены плоскостей проекций
10. Способ вращения
11. Основные свойства параллельного проецирования
12. Плоские сечения многогранников
13. Точка и прямая в плоскости
14. Пересекающиеся плоскости
15. Прямая, пересекающая поверхность
16. Видимость элементов фигур на чертеже
17. Прямые частного положения
18. Предмет и метод начертательной геометрии
19. Метод прямоугольного треугольника
20. Главные линии плоскости
21. Пересекающиеся прямые
22. Свойство проекций прямого угла
23. Проецирующие плоскости и их свойства
24. Прямые, параллельные плоскостям проекций
25. Перпендикуляр к плоскости
26. Следы прямой
27. Способы задания плоскости
28. Связь между координатой точки и ее проекцией
29. Виды проецирования
30. Способы преобразования проекций
31. Метод Монжа
32. Точка встречи прямой с плоскостью
33. Проведение перпендикуляра к плоскости
34. Проведение плоскости через прямую
35. Построение линии пересечения плоскостей
36. Определение расстояния от точки до плоскости.
37. Проведение плоскости, параллельной заданной
38. Определение расстояния между прямыми
39. Преобразование плоскости общего положения в частное
40. Определение натуральной величины плоской фигуры
41. Определение проекций плоской фигуры по ее совмещенному положению
42. Построение цилиндрических винтовых поверхностей
43. Построение проекций плоских фигур
44. Построение сечений многогранников и кривых поверхностей
45. Построение точек пересечения прямой с поверхностью
46. Построение разверток поверхностей
47. Построение линий пересечения многогранников и кривых поверхностей
48. Построение поверхностей в изометрии и диметрии.
49. Поверхности вращения
50. Условие перпендикулярности плоскостей

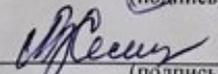
*раздел «Инженерная графика»*

1. Назовите обозначения основных форматов и их размеры
2. Дайте определение эскиза детали
3. Назовите стандартные масштабы уменьшения и увеличения
4. Назовите виды конструкторских документов
5. Назовите разновидности изображений, выполняемых на чертежах
6. Изобразите и обозначьте резьбу метрическую на стержне и в отверстии
7. Какие наименования имеют основные виды?
8. Дайте определение сборочного чертежа и назовите правила его выполнения
9. Что такое разрез, какие разновидности разреза вы знаете?
10. Дать определение чертежа общего вида
11. Назовите правила нанесения размеров на чертежах
12. Дайте определение чертежа детали и для чего он предназначен?
13. Что понимается под такой разновидностью изображения как «сечение»?
14. Как обозначается шероховатость поверхности на чертежах?
15. Когда применяют соединение половины вида и половины разреза?
16. Требования, предъявляемые к сборочным чертежам
17. Обозначение трубной резьбы на стержне и в отверстии
18. Спецификация, разделы спецификации
19. Правила простановки размеров на чертежах (выбор баз)
20. Дать определение видов изделий: детали, сборочной единицы, комплекса и комплекта
21. Типы линий, применяемых на чертежах
22. Разрезы, их разновидности
23. Каково назначение спецификации?
24. Какие пояснительные надписи наносятся на чертежи деталей?
25. Расшифровать обозначение резьбы на чертеже: M16 x 2
26. Дайте определение сборочного чертежа и его назначение
27. Расшифровать обозначение резьбы .
28. Какие параметры пружин указывают на чертежах?
29. Структура обозначения стандартных швов сварных соединений
30. Условности и упрощения, применяемые при изображении крепежных изделий

Составитель

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.В. Тихонкин

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Т.В. Семенова

« 25 » апрель 20 17 г.

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);