

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.11.2023 17:04:19  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение 2

к рабочей программе дисциплины

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

(наименование дисциплины(модуля))

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

(код и наименование)

Специализации:

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и  
оборудование»

(наименование)

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: экзамен (1 семестр).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

| Код и наименование компетенции  | Код индикатора долтижения компетенции                                    |
|---|--|
| ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов. | ОПК-5.1: Использует методы построения изображения пространственных фигур |

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции   | Результаты обучения по дисциплине   | Оценочные материалы  |
|--|---|--|
| ОПК-5.1: Использует методы построения изображения пространственных фигур | Обучающийся знает: - теоретические основы начертательной геометрии: как задавать прямую, точку, плоскость на комплексном чертеже Монжа. Приемы построения на комплексном чертеже поверхности вращения. Правила построения линии пересечения плоскостей. | Примеры тестовых вопросов на экзамен 1.1-1.7.<br>Вопросы к экзамену 1-52 |
|  | Обучающийся умеет: Выполнять построение изображений на чертеже. Строить пересечение прямой с плоскостью.<br>Строить пересечение плоскости с многогранником и поверхностью вращения.<br>Строить аксонометрические проекции.                              | Задания для подготовке к экзамену 2.1                                    |
|  | Обучающийся владеет: Методами построения изображений на чертежах. Методами построения прямых и плоскостей.<br>Методами построения разверток различных поверхностей.<br>Методами построения поверхностей вращения.                                       | Задания на экзамене 2.2  |

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий.
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС СамГУПС.

## 2. ТИПОВЫЕ<sup>1</sup> КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

#### Проверяемый образовательный результат

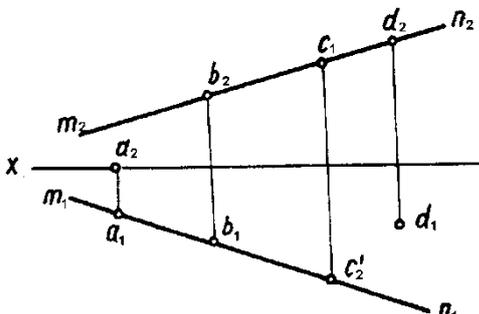
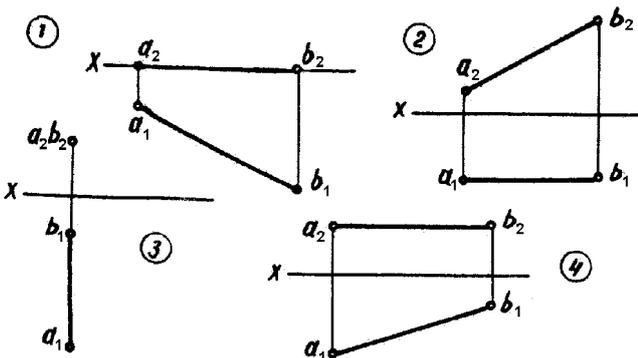
|  |   |
|--|---|
| Код и наименование компетенции<br>ОПК-5.1: Использует методы построения изображения пространственных фигур | Обучающийся знает: - теоретические основы начертательной геометрии: как задавать прямую, точку, плоскость на комплексном чертеже Монжа.<br>Приемы построения на комплексном чертеже поверхности вращения.<br>Правила построения линии пересечения плоскостей. |
|--|---|

Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>).

#### 1. Примеры тестовых вопросов:

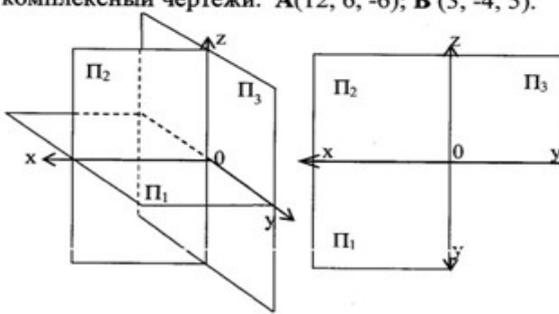
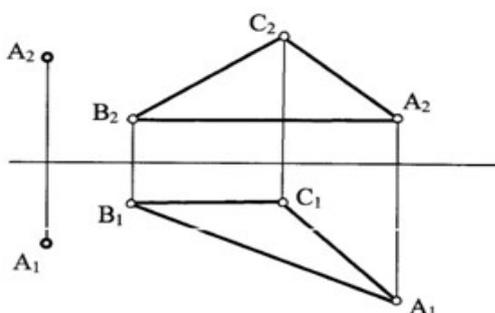
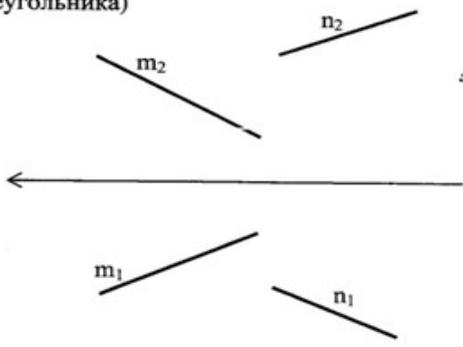
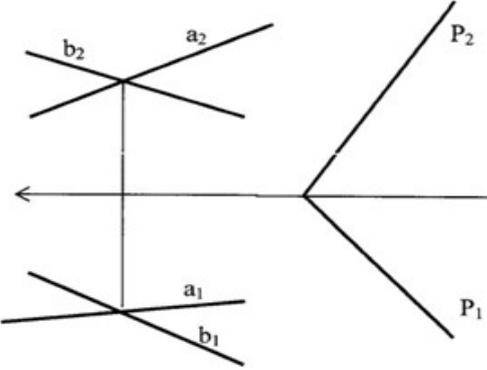
Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых – один верный и другие неверные ответы.

| № п/п | Текст задачи или вопроса  | Ответы   |   |
|-------|---|----------|---|
|       |   | № ответы | Содержание ответа   |
| 1.    | Какими плоскостями проекций образуется ось OX?  | 1        | Плоскостью П <sub>1</sub> и П <sub>3</sub>                  |
|       |   | 2        | Плоскостью П <sub>1</sub> и П <sub>2</sub>                  |
|       |   | 3        | Плоскостью П <sub>2</sub> , П <sub>1</sub> и П <sub>3</sub> |
|       |   | 4        | Плоскостью П <sub>2</sub> и П <sub>3</sub>                  |
| 2.    | В какой четверти пространства расположена точка A? <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div> | 1        | В первой четверти   |
|       |   | 2        | Во второй четверти  |
|       |   | 3        | В третьей четверти  |
|       |   | 4        | В четвертой четверти  |
| 3.    | На каком эпюре изображена горизонтальная прямая <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>    | 1        | На 1 эпюре  |
|       |   | 2        | На 2 эпюре  |
|       |   | 3        | На 3 эпюре  |
|       |   | 4        | На 4 эпюре  |

|    |   |   |                      |
|----|---|---|----------------------|
| 4. | Какая из четырех точек A; B; C; D расположена во втором октанте?  | 1 | A (-10;20;10)        |
|    |   | 2 | B (10;-20;10)        |
|    |   | 3 | C (10;-20;-10)       |
|    |   | 4 | D (-10;20;-10)       |
| 5. | Как называется точка пересечения прямой линии с плоскостями проекций?   | 1 | Опорной              |
|    |   | 2 | Следом               |
|    |   | 3 | Мгновенной           |
|    |   | 4 | Проколом             |
| 6. | Какая из 4-х точек (A, B, C, D) лежит на прямой MN?<br> | 1 | Точка A              |
|    |   | 2 | Точка B              |
|    |   | 3 | Точка C              |
|    |   | 4 | Точка D              |
| 7. | Определить истинную длину отрезка прямой частного положения   | 1 | 25 мм                |
|    |   | 2 | 30 мм                |
|    |   | 3 | 38 мм                |
|    |   | 4 | 36 мм                |
| 8. | На каком эюре изображена фронтальная прямая<br>        | 1 | На 1 эюре            |
|    |   | 2 | На 2 эюре            |
|    |   | 3 | На 3 эюре            |
|    |   | 4 | На 4 эюре            |
| 9. | В какой четверти пространства расположена точка C?<br><br>C <sub>2</sub>  | 1 | В первой четверти    |
|    |   | 2 | Во второй четверти   |
|    |   | 3 | В третьей четверти   |
|    |   | 4 | В четвертой четверти |

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

### Проверяемый образовательный результат

| Код и наименование компетенции  | Образовательный результат   |
|---|---|
| ОПК-5.1: Использует методы построения изображения пространственных фигур  | <p>Обучающийся умеет: Выполнять построение изображений на чертеже.</p> <p>Строить пересечение прямой с плоскостью.</p> <p>Строить пересечение плоскости с поверхностью вращения.</p> <p>Строить аксонометрические проекции.</p> |
| 2.1 Примеры заданий для подготовке к экзамену.  |   |
| <p>1. Построить проекции точек <b>A</b>, <b>B</b> по их координатам. Дать пространственный и комплексный чертежи. <b>A</b>(12, 6, -6); <b>B</b> (3, -4, 5).</p>   | <p>3. Через точку <b>A</b> провести плоскость перпендикулярную к плоскости <b>ABC</b> (<b>AB</b>-горизонталь, <b>BC</b>- фронталь)</p>       |
| <p>2. Построить равнобедренный треугольник <b>ABC</b> с основанием <b>BC</b> на прямой <b>m</b> и вершиной <b>A</b> на прямой <b>n</b>. Основание треугольника в 2 раза больше его высоты (методом прямоугольного треугольника)</p>  | <p>4. Построить линию пересечения 2-х плоскостей.</p>   |
| <p>Эшюр № 1<br/>Методические указания № 1635<br/>Вариант № 14</p> <p>Метод замены плоскостей проекций</p>   | <p>Эшюр № 2<br/>Методические указания № 1635<br/>Вариант № 14</p> <p>Метод плоскопараллельного перемещения</p>  |
| <p>Эшюр № 3<br/>Методические указания № 3574<br/>Вариант № 18 ( )</p> <p>Метод вспомогательных секущих плоскостей</p>   | <p>Эшюр № 4<br/>Методические указания № 3574<br/>Вариант № 18 ( )</p> <p>Метод секущих сфер</p>   |
| <p>Эшюр № 5<br/>Методические указания № 3574<br/>Вариант № 18 ( )</p> <p>Выполнить развертку поверхностей с нанесением линии пересечения</p>  | <p>Эшюр № 6<br/>Методические указания № 3574<br/>Вариант № 18 ( )</p> <p>Выполнить аксонометрию поверхностей с нанесением линии пересечения.</p>  |

## Проверяемый образовательный результат

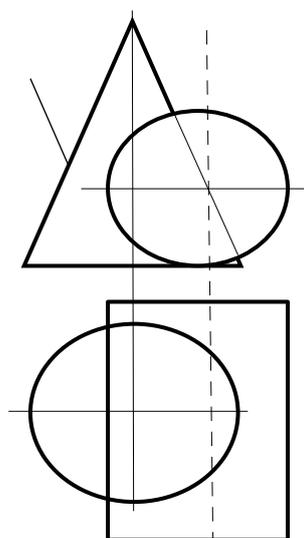
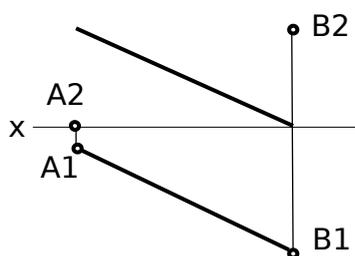
| Код и наименование компетенции   | Образовательный результат  |
|--|--|
| ОПК-5.1: Использует методы построения изображения пространственных фигур | Обучающийся владеет: Методами построения изображений на чертежах.<br>Методами построения прямых и плоскостей.<br>Методами построения разверток различных поверхностей.<br>Методами построения поверхностей вращения. |

### 2.2 Задания выполняемые на экзамене

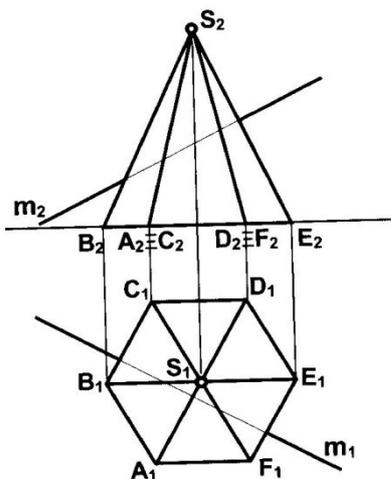
В билете 1 вопрос теоретический и два практических (решаются задачи).

Примеры задач:

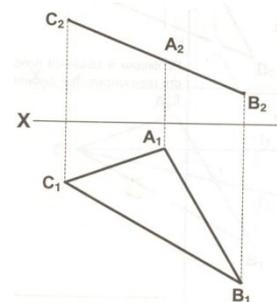
1. Определить угол наклона отрезка АВ к плоскости  $\Pi_2$  и найти натуральную величину отрезка.



2. Построить линию пересечения конуса и цилиндра.



3. Определить натуральную величину  $\Delta ABC$  методом вращения.



4. Найти точки встречи прямой  $m$  с многогранником. Определить видимость прямой

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

#### Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Прямоугольное (ортогональное) проецирование
2. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций
3. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций
4. Взаимное положение прямых линий
5. Способы задания плоскости на чертеже
6. Положение плоскости относительно плоскостей проекций
7. Прямая и плоскость (построение недостающей проекции точки, проверка принадлежности точки плоскости)
8. Главные линии плоскости
9. Пересечение прямой линии с проецирующей плоскостью
10. Построение линии пересечения двух плоскостей
11. Пересечение прямой линии общего положения с плоскостью общего положения
12. Построение линии пересечения двух плоскостей по точкам пересечения прямых линий с плоскостью
13. Построение взаимно параллельных прямых линий и плоскости
14. Построение перпендикуляра к плоскости, взаимно перпендикулярных плоскостей;
15. Теорема о проекции прямого угла
16. Метод конкурирующих точек
17. Способ перемены плоскостей проекций
18. Способ вращения
19. Пересечение многогранника плоскостью
20. Пересечение прямой линии с поверхностью многогранника
21. Взаимное пересечение многогранников
22. Развертка гранных поверхностей
23. Поверхности и тела вращения
24. Точки на поверхности вращения
25. Пересечение прямой линии с кривой поверхностью (построение точек пересечения прямой линии с цилиндром, конусом, сферой)
26. Пересечение кривых поверхностей. Применение вспомогательных секущих плоскостей
27. Пересечение кривых поверхностей. Применение вспомогательных сфер с постоянным центром
28. Пересечение поверхностей, описанных вокруг одной сферы (Теорема Монжа)
29. Построение разверток поверхностей вращения (конус, цилиндр, сфера)
30. Аксонометрические проекции
31. Какие могут быть частные положения прямой относительно плоскостей проекций?
32. В каком случае длина отрезка равна самому отрезку?
33. Что является натуральной величиной прямой общего положения в прямоугольном треугольнике?
34. Между чем образуется угол наклона прямой общего положения к плоскости  $\Pi_2$ ?
35. В чем заключается теорема о прямом угле?
36. Какие плоскости называются плоскостями уровня?
37. Какие плоскости называются проецирующими?
38. При помощи какого метода можно определить видимость прямой, пересекающей плоскую фигуру?
39. Как можно сформулировать условие параллельности и условие перпендикулярности двух плоскостей?
40. Могут ли пересекаться скрещивающиеся плоскости?
41. В какой последовательности проводят построения для определения линии пересечения двух плоскостей?
42. Как произвести замену плоскостей проекций, чтобы плоскость, заданная треугольником проецировалась без искажения размеров?
43. В чем сущность способа вращения в его отличие от способа замены плоскостей?
44. Как способом вращения определить углы наклона прямой общего положения к плоскостям проекций?
45. Как методом вращения определить истинную величину плоскости, заданную треугольником?
46. На чем основан способ плоскопараллельного перемещения?
47. Как методом плоскопараллельного перемещения привести плоскость в положение проецирующей?
48. Какие плоскости применяются в качестве вспомогательных для решения задач на взаимное пересечение поверхностей?
49. В чем сущность способа сфер?
50. Какие точки линии пересечения называют главными?
51. Как определить видимость линии пересечения двух поверхностей вращения?
52. Теорема Монжа, когда применяется?

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов; - оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

#### Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

**«Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок: - грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания. - негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения. - недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.

#### Критерии формирования оценок по экзамену

**«Отлично»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок.

**«Хорошо»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.