

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 18.11.2021 12:31:27

Уникальный программный ключ

750e77999bb0631a45cb57b4a579e1095bcef032814fee919178f73a4ce0cad5

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Филиал СамГУПС в г.Саратове

Приложение  
к рабочей программе дисциплины

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

### Начертательная геометрия

*(наименование дисциплины(модуля))*

Специальность

23.05.03 Подвижной состав железных дорог

*(код и наименование)*

Специализация

Вагоны

*(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) очная форма обучения, экзамен (1 курс) заочной формы обучения

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

<i>Код и наименование компетенции</i>
<i>ОПК-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</i>
<i>ПК-18 Готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов, подбирать электрические машины для типовых механизмов и машин, обосновывать выбор типовых передаточных механизмов к контрольным машинам, владением основами механики и методами выбора мощности, элементной базы и режима работы электропривода технологических установок, владением технологиями разработки конструкторской документации, эскизных, технических и рабочих проектов элементов подвижного состава и машин, нормативно-технических документов с использованием компьютерных технологий.</i>

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
<i>ОПК-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</i>	Обучающийся знает: теоретические основы начертательной геометрии.	Примеры тестовых вопросов Вопросы к экзамену
	Обучающийся умеет: выполнять построение изображений на чертежах.	Задания к экзамену
	Обучающийся владеет: методами построения изображений на чертежах.	Задания к экзамену
<i>ПК-18 Готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов, подбирать электрические машины для типовых механизмов и машин, обосновывать выбор типовых передаточных механизмов к контрольным машинам, владением основами механики и методами выбора мощности, элементной базы и режима работы электропривода технологических установок, владением технологиями разработки конструкторской документации, эскизных, технических и рабочих проектов элементов подвижного состава и машин, нормативно-технических документов с использованием компьютерных технологий.</i>	Обучающийся знает: способы задания точки, прямой, плоскости, многогранников, кривых линий и поверхностей вращения на чертеже Монжа	Примеры тестовых вопросов Вопросы к экзамену
	Обучающийся умеет: строить аксонометрические проекции, строить пересечение прямой с плоскостью, строить пересечение плоскости с поверхностью вращения.	Задания к экзамену
	Обучающийся владеет: методами построения прямых и плоскостей, разверток различных поверхностей, поверхностей вращения.	Задания к экзамену

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

**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		Образовательный результат	
ОПК-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации		Обучающийся знает: теоретические основы начертательной геометрии.	
Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a> ).			
№ п/п	Текст задачи или вопроса	Ответы	
		№ ответы	Содержание ответа
1	<p>На каком эпюре изображены пересекающиеся прямые АВ и CD</p>	1	На 1 эпюре
		2	На 2 эпюре
		3	На 3 эпюре
		4	На 4 эпюре

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

2	В какой четверти пространства расположена точка А?		
		1	В первой четверти
		2	Во второй четверти
		3	В третьей четверти
3	На каком эюре изображена горизонтальная прямая	1	На 1 эюре
		2	На 2 эюре
		3	На 3 эюре
		4	На 4 эюре

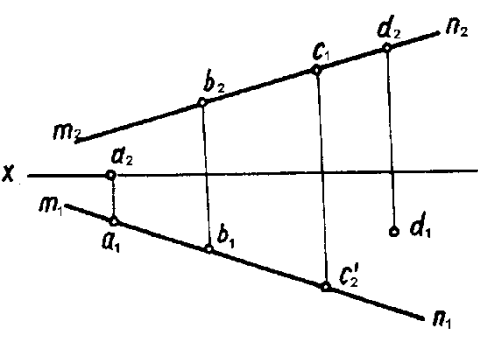
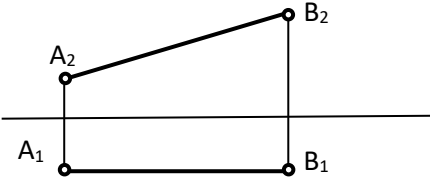
### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Построить натуральную величину сечения конуса плоскостью.
2. Взаимное пересечение плоскостей и поверхностей вращения при различном положении их относительно плоскостей проекций и осей симметрии.
3. Определить натуральную величину плоского угла между пересекающимися прямыми  $a$  и  $b$ .
4. Построить проекции линии пересечения цилиндра плоскостью  $\alpha$  и натуральную величину фигуры сечения.
5. Определение расстояния от точки до точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже.
6. Достроить фронтальную проекцию пятиугольника и найти точку пересечения его с прямой. Определить видимость.
7. Построить проекции и натуральную фигуру сечения сферы фронтально-проецирующей плоскостью.
8. Алгоритм решения задачи на определение точек пересечения прямой с поверхностью.
9. Из точки  $D$  принадлежащей плоскости  $ABC$ , восстановить перпендикуляр высотой 20 мм.
10. Построить линию пересечения конуса и цилиндра.

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ПК-18 Готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов...	Обучающийся знает: способы задания точки, прямой, плоскости, многогранников, кривых линий и поверхностей вращения на чертеже Монжа

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

№ п/п	Текст задачи или вопроса	Ответы	
		№ ответы	Содержание ответа
1	Как называется точка пересечения прямой линии с плоскостями проекций?	1	Опорной
		2	Следом

		3	Мгновенной
		4	Проколом
2	Какая из 4-х точек (A, B, C, D) лежит на прямой MN? 	1	Точка А
		2	Точка В
		3	Точка С
		4	Точка D
3	Определить истинную длину отрезка прямой частного положения 	1	25 мм
		2	30 мм
		3	38 мм
		4	36 мм

### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Четыре основные задачи, решаемые способом плоскопараллельного перемещения.
2. Построить равнобедренный треугольник ABC с вершиной A на прямой L.
3. Построить линию пересечения пирамиды с плоскостью заданной треугольником..
4. Принадлежность точки прямой. Следы прямой.
5. Определить кратчайшее расстояние между скрещивающимися прямыми.
6. Определить натуральную величину треугольника ABC методом вращения.
7. Построить линию пересечения плоскостей.
8. В плоскости общего положения заданной пересекающимися прямыми построить горизонталь на расстоянии 30 мм от плоскости  $\Pi_1$  и фронталь на расстоянии 15 мм от плоскости  $\Pi_2$ .
9. Построить проекции линии пересечения двух заданных поверхностей – конусов вращения.
10. Построить точки встречи прямой с поверхностью пирамиды. Определить видимость прямой.

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

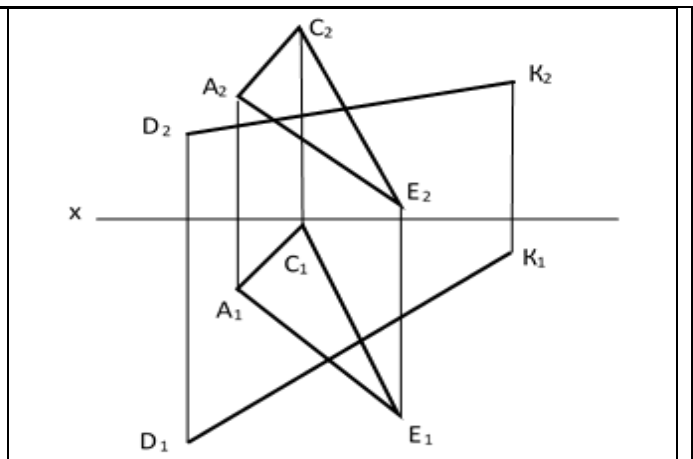
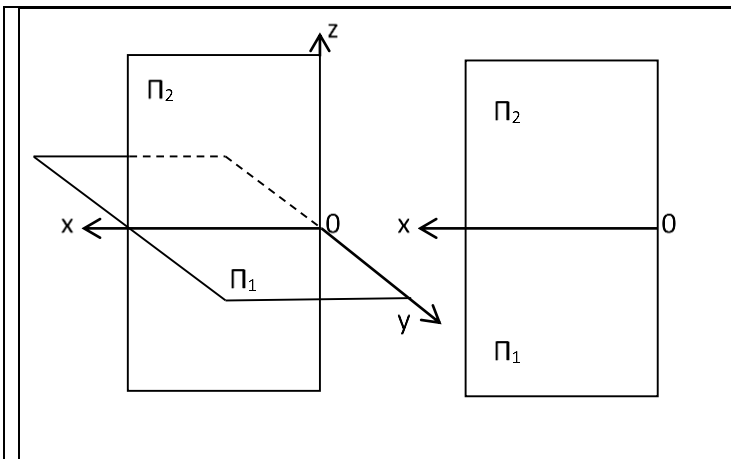
### Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОПК-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Обучающийся умеет: выполнять построение изображений на чертежах.

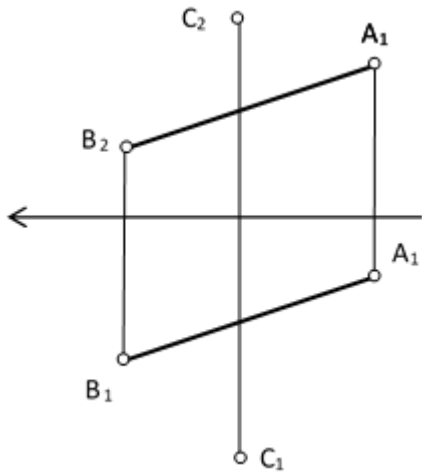
### Пример задания к экзамену

1. Построить проекции точки A при условии, что она находится в третьей четверти пространства и удалена от  $\Pi_1$  на 25 мм, а от  $\Pi_2$  на 20 мм и точки B с координатами (10, 17, 30)  
Дать пространственный и комплексный чертежи.

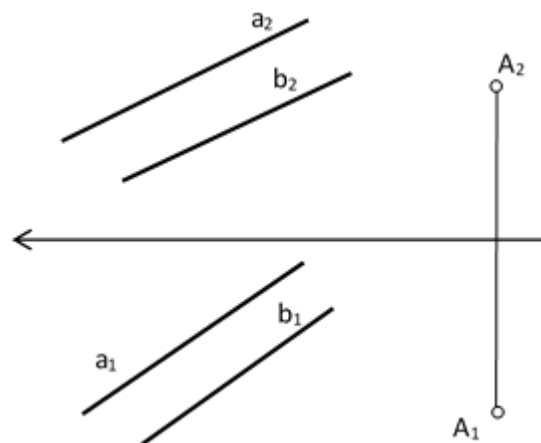
3. Найти точку встречи прямой DK с плоскостью AEC



2. Определить расстояние от точки С до АВ. Задачу решить без преобразования чертежа.



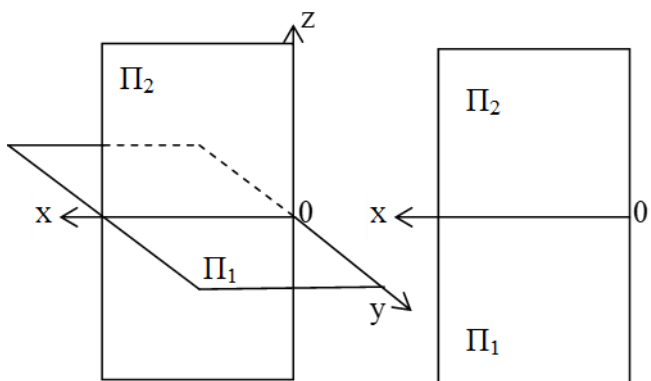
4. Определить расстояние от А до плоскости  $\Delta(a \parallel b)$



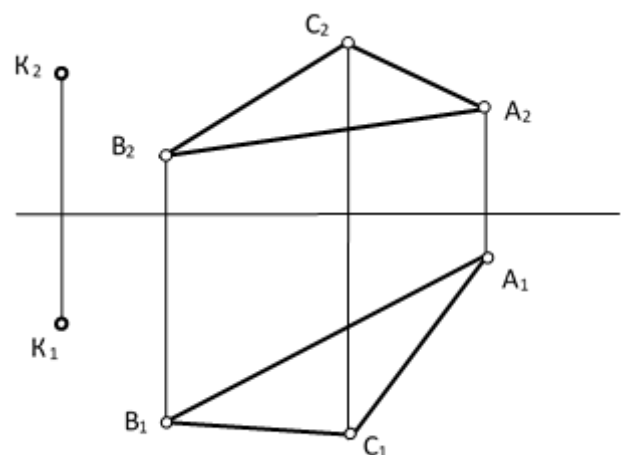
<p>ОПК-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</p>	<p>Обучающийся владеет: методами построения изображений на чертежах.</p>
--	--

**Пример задания к экзамену**

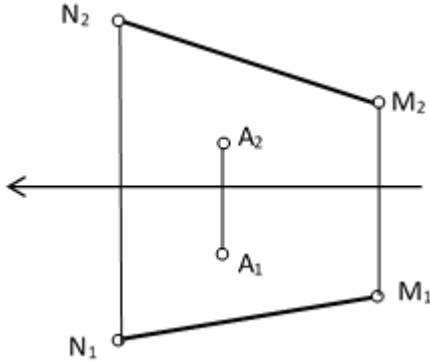
1. Дать пространственный и комплексный чертеж отрезка АВ, если он: находится в 1 четверти параллельно П1 и упирается концом В в плоскость проекции П3. Записать координаты отрезка.



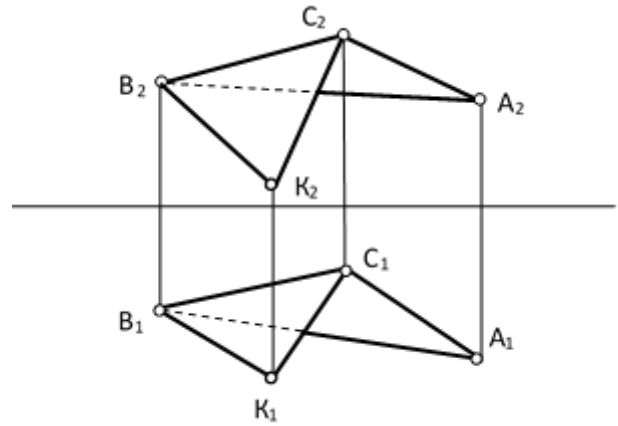
3. Через точку К провести прямые, параллельные линиям наибольшего наклона плоскости треугольника к плоскостям проекций П1 и П2.



2. Построить прямоугольный треугольник ABC с катетом BC на прямой MN, исходя из условия, что длина гипотенузы равна 1,25 высоты треугольника. Задачу решить методом прямоугольного треугольника.



4. Определить натуральную величину двугранного угла.

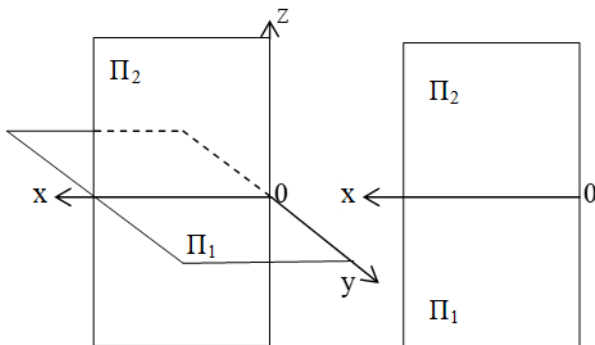


1. Что значит заменить плоскости проекций?
2. Как произвести замену плоскостей проекций, чтобы отрезок прямой общего положения на новую плоскость проецировался в точку?
3. Как произвести замену плоскостей проекций, чтобы плоскость, заданная треугольником проецировалась без искажения размеров?
4. В чем сущность способа вращения в его отличие от способа замены плоскостей?
5. Как способом вращения определить углы наклона прямой общего положения к плоскостям проекций?
6. Как методом вращения определить истинную величину плоскости, заданную треугольником?
7. На чем основан способ плоскопараллельного перемещения?
8. Как методом плоскопараллельного перемещения привести плоскость в положение проецирующей?

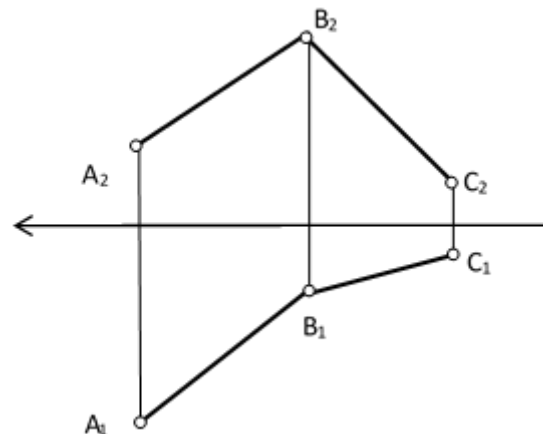
Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ПК-18 Готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов...	Обучающийся умеет: строить аксонометрические проекции, строить пересечение прямой с плоскостью, строить пересечение плоскости с поверхностью вращения.

### Пример задания к экзамену

1. Дать пространственный и комплексный чертеж точек: А, при условии, что точка находится в I четверти; В, при условии, что точка находится во второй четверти, координаты точек задать произвольно, но не равными нулю. Записать координаты точек.



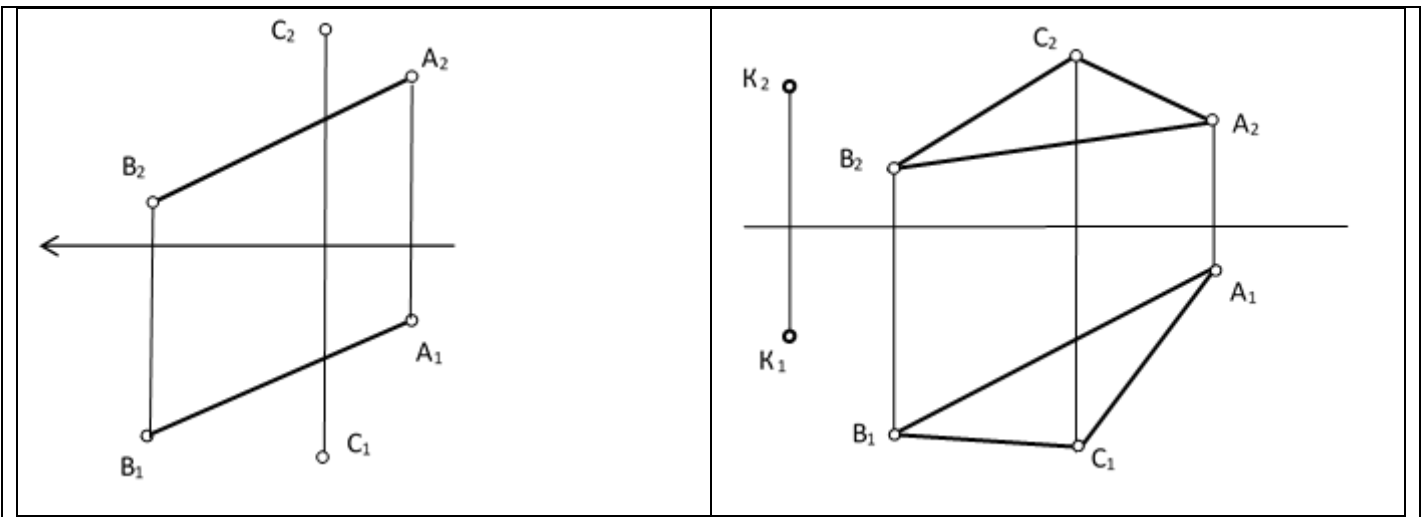
3. В данной плоскости построить горизонталь и фронталь.



2. Определить расстояние от точки С до отрезка АВ. Задачу решить без преобразования чертежа (методом прямоугольного треугольника)

4. Определить расстояние от точки К до плоскости треугольника ABC

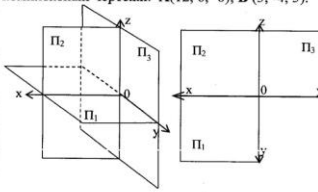
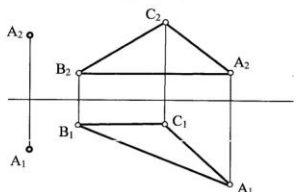
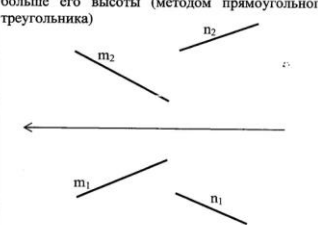
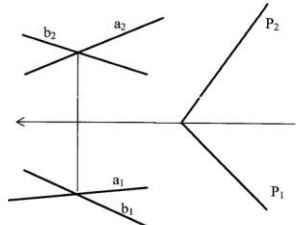




Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<p><i>ПК-18 Готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов...</i></p>	<p>Обучающийся владеет: методами построения прямых и плоскостей, разверток различных поверхностей, поверхностей вращения.</p>

**Пример задания к экзамену**

**ЗАДАНИЕ № 14**

<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>Эпюр № 1 Методические указания № 1635 Вариант № 14 Метод замены плоскостей проекций</p>	<p>Эпюр № 2 Методические указания № 1635 Вариант № 14 Метод плоскопараллельного перемещения</p>
<p>Эпюр № 3 Методические указания № 3574 Вариант № 18 ( ) Метод вспомогательных секущих плоскостей</p>	<p>Эпюр № 4 Методические указания № 3574 Вариант № 18 ( ) Метод секущих сфер</p>
<p>Эпюр № 5 Методические указания № 3574 Вариант № 18 ( ) Выполнить развертку поверхностей с нанесением линии пересечения</p>	<p>Эпюр № 6 Методические указания № 3574 Вариант № 18 ( ) Выполнить аксонометрию поверхностей с нанесением линии пересечения.</p>

1. Что называется проекцией предмета?

2. Что такое эпюр точки?

Что является натуральной величиной прямой общего положения в прямоугольном треугольнике?

3. Какими способами можно задать плоскость на чертеже?

4. Какие плоскости называются плоскостями уровня?

5. Как можно сформулировать условие параллельности и условие перпендикулярности двух плоскостей?

6. Могут ли пересекаться скрещивающиеся плоскости?

### 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

### 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.