**Задание:  
Контрольная работа по курсу "Трёхмерное компьютерное зрение"**

1. напишите формулу пересечения двух прямых, заданных однородными координатами в двумерном проективном пространстве  
2. напишите формулу прямой, проходящей через две точки, заданных однородными координатами в двумерном проективном пространстве  
3. что такое идеальная точка в двумерном проективном пространстве?  
4. что такое несобственная прямая в двумерном  проективном пространстве?  
5. что такое несобственная прямая в трёхмерном проективном пространстве?  
6. что такое несобственная плоскость в трёхмерном проективном пространстве?  
7. в чём состоит принцип двойственности?  
8. что такое коника?  
9. что такое дуальная коника?  
10. напишите формулу прямой, касательной к конике в заданной точке в думерном проективном пространстве  
11. напишите формулу преобразования коники под действием проективного преобразования в двумерном проективном пространстве  
12. напишите формулу преобразования дуальной коники под действием проективного преобразования в двумерном проективном пространстве  
13. укажите инварианты двумерное аффиного преобразования?  
14. что такое циркулярные точки?  
15. что такой квадрика в трёхмерном проективном пространстве?  
16. что такое абсолютная коника в трёхмерном проективном пространстве?  
17. какую задачу решает алгоритм DLT?  
18. каким алгебраическим объектом описывается камера в трёхмерном пространстве?  
19. что такое радиальная дисторсия?  
20. напишите формулу образа абсолютной коники?

**Задание:  
Тест по курсу "Трёхмерное компьютерное зрение"**  
1. вектором какой длины задаются однородные координаты точки  в двумерном проективном пространстве?        (1, 2, 3, 4, 5, 10)  
2. вектором какой длины задаются однородные координаты прямой в двумерном проективном пространстве?        (1, 2, 3, 4, 5, 10)  
3. вектором какой длины задаются однородные координаты точки  в трёхмерном проективном пространстве?       (1, 2, 3, 4, 5, 10)  
4. вектором какой длины задаются однородные координаты прямой в трёхмерном проективном пространстве?       (1, 2, 3, 4, 5, 10)  
5. сколько необходимо точек общего положения для построения коники в двумерном проективном пространстве?   (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)  
6. сколько элементов содержит матрица, задающая проективной преобразование двумерном проективном пространстве?     (1, 2, 3, 4, 8, 9, 12, 15, 16)  
7. сколько элементов содержит матрица, задающая проективной преобразование трёхмерном проективном пространстве?    (1, 2, 3, 4, 8, 9, 12, 15, 16)  
8. сколько степеней свободы имеет двумерное аффинное преобразование?   (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)  
9. сколько степеней свободы имеет двумерное преобразование подобия?    (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)  
10. сколько степеней свободы имеет двумерное евклидово преобразование?  (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)  
11. сколько точек определяет плоскость в трёхмерном пространстве?       (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)  
12. сколько плоскостей определяет точку в трёхмерном пространстве?      (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)  
13. какой ранг имеет сфера как квадрика трёхмерного проективного пространства?  (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)  
14. какую сигнатуру имеет сфера как квадрика трёхмерного проективного пространства?  (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)  
15. сколько степеней свободы имеет трёхмерное аффинное преобразование?   (6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16)  
16. сколько степеней свободы имеет трёхмерное преобразование подобия?    (6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16)  
17. сколько степеней свободы имеет трёхмерное евклидово преобразование?  (6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16)  
18. сколько элементов содержит матрица камеры в трёхмерном пространстве? (6, 9, 10, 12, 15, 16)  
19. сколько элементов содержит калибровочная матрица камеры?             (6, 9, 10, 12, 15, 16)  
20. сколько элементов содержит матрица образа абсолютной коники?         (6, 9, 10, 12, 15, 16)