министерство образования и науки российской федерации

Владивостокский государственный университет

экономики и сервиса

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

Задание

для контрольных работ по дисциплине «Алгебра и геометрия»

Владивосток

2021

Задания для контрольных работ по дисциплине «Алгебра и геометрия» составлены в соответствии с рабочей программой для студентов заочной формы обучения по направлениям подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Составитель: Голодная Н.Ю., доцент кафедры математики и моделирования,

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 14.04.2021г., протокол № 10

1. Указания к выполнению заданий

При выполнении необходимо соблюдать следующие правила:

1) студент должен выполнять задания по варианту, номер которого совпадает с последней цифрой его учебного шифра. Например, если последняя цифра 7, то студент выполняет вариант № 7, в который включаются задания 1.7, 2.7, 3.7 и так далее;

2) задания следует собственноручно выполнять в тетради, оставляя поля для замечаний рецензента и несколько чистых страниц в конце работы для возможных исправлений и дополнений в соответствии с замечаниями рецензента;

3) на обложке тетради должны быть отчетливо написаны фамилия студента, его инициалы, шифр;

4) решения задач надо располагать в порядке номеров, указанных в заданиях, сохраняя номера задач. Перед решением каждой задачи необходимо полностью выписать ее условие;

5) решения задач следует излагать подробно и записывать аккуратно, объясняя все действия и делая необходимые чертежи;

6) после получения прорецензированной работы студент должен исправить все отмеченные рецензентом ошибки и недочеты. Работа над ошибками выполняется в той же тетради после основной работы;

7) в случае выполнения экзаменационных заданий в печатном виде на ПК работа оформляется в соответствии со стандартом СК-СТО-ТР-04-1.005-2015. Требования к оформлению текстовой части выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам. Структура и правила оформления. Стандарты Владивостокского государственного университета экономики и сервиса.

###### 2 Варианты заданий

**Контрольная работа №1**

**1. Выполнить действия над матрицами.**

1.1. ,. Найти .

1.2. ,. Найти .

1.3. ,. Найти .

1.4. ,. Найти .

1.5. ,. Найти .

1. 6. ,. Найти .

1. 7. ,. Найти .

1. 8. ,. Найти .

1. 9. ,. Найти .

1.10. ,. Найти .

**2. Вычислить определитель методом понижения порядка до второго.**

2.1.  2.2. 

2.3.  2.4. 

2.5.  2.6 

2.7  2.8. 

2.9.  2.10. 

**3. Решить неоднородную СЛАУ методом Гаусса или методом Жордана-Гаусса.**

3.1. 3.2.

3.3. 3.4.

3.5. 3.6.

3.7. 3.8.

3.9. 3.10.

**4. Исследовать на совместность неоднородную систему линейных алгебраических уравнений и решить ее:**

**1) матричным методом;**

**2) по формулам Крамера.**

4.1. 4.2.

4.3. 4.4.

4.5. 4.6.

4.7. 4.8.

4.9. 4.10.

**5. Решить однородную систему линейных алгебраических уравнений. Найти фундаментальную систему решений.**

5.1.. 5.2.

5.3. 5.4.

5.5. 5.6.

5.7. 5.8.

5.9. 5.10.

**6. По координатам точек, и для указанных векторов найти:**



**а) модуль вектора ;**



**б) скалярное произведение векторов и ;**



**в) проекцию вектора на вектор ;**



**г) координаты точки , делящей отрезок в отношении .**



6.1. , , , , , , , , , 

6.2. , , , , , , , , , .

6.3. , , , , , , , , , .

6.4. , , , , , , , , , .

6.5. , , , , , , , , , .

6.6. , , , , , , , , .

6.7. , , , , , , , , , .

6.8. , , , , , , , , .

6.9. , , , , , , , , .

6.10. , , , , , , , , 

**Контрольная работа №2**

**7. Даны вершины треугольника *АВС*. Найти:**

**а) уравнение стороны *AB*;**

**б) уравнение высоты *CH*;**

**в) уравнение медианы *AM*;**

**г) точку *N* пересечения медианы *AM* и высоты *CH*;**

**д) уравнение прямой, проходящей через вершину *С* параллельно стороне *AB*;**

**е) расстояние от точки *С* до прямой *AB*.**

7.1. A(3;4) , B( -1;6) , C(1;1) . 7.2. A(3; -1) , B(-1;0) , C(7;3) .

7.3. A(3;5) , B(5;8) , C(2;-2) . 7.4. A(2;4) , B(1;5) , C( -4;9) .

7.5. A(9;5) , B(-3;7) , C(7;8) . 7.6. A(0;7) , B(-1;5) , C(1;6) .

7.7. A(5;4) , B( -1;-4) , C(3;5) . 7.8. A(6;1) , B(-4;6) , C(4;2) .

7.9. A( -7;3) , B(9;4) , C(5;7) . 7.10. A(6;-8) , B(5;7) , C(2;4) .

**8. Даны четыре точки *А, В, С* и *D*. Составить уравнения:**

**а) плоскости *ABC*;**

**б) прямой *AB*;**

**в) прямой *DM*, перпендикулярной к плоскости *ABC*;**

**г) прямой *CN*, параллельной прямой *AB*;**

**д) плоскости, проходящей через точку *D* перпендикулярно к прямой *AB*.**

**Вычислить:**

**е) синус угла между прямой *AD* и плоскостью *ABC*;**

**ж) косинус угла между координатной плоскостью *xOy* и плоскостью *ABC*.**

8.1. A(3,1,4) , B( -1,6,1) , C( -1,1,6) , D(0,4, -1) .

8.2. A(3, -1,2) , B( -1,0,1) , C(1,7,3) , D(8,5,8) .

8.3. A(3,5,4) , B(5,8,3) , C(1,2, -2) , D( -1,0,2) .

8.4. A(2,4,3) , B(1,1,5) , C(4,9,3) , D(3,6,7) .

8.5. A(9,5,5) , B( -3,7,1) , C(5,7,8) , D(6,9,2) .

8.6. A(0,7,1) , B(2, -1,5) , C(1,6,3) , D(3, -9,8) .

8.7. A(5,5,4) , B(1, -1,4) , C(3,5,1) , D(5,8, -1) .

8.8. A(6,1,1) , B(4,6,6) , C(4,2,0) , D(1,2,6) .

8.9. A(7,5,3) , B(9,4,4) , C(4,5,7) , D(7,9,6) .

8.10. A(6,8,2) , B(5,4,7) , C(2,4,7) , D(7,3,7) .

**9. Построить кривые в полярной системе координат по точкам, придавая  значения через промежуток , начиная с . Найти уравнение полученной линии в прямоугольной системе координат, начало которой совпадает с полюсом, а положительная полуось абсцисс – с полярной осью, привести его к каноническому виду и определить вид кривой.**

9.1. ;

9.2. ;

9.3. ;

9.4. ;

9.5. ;

9.6. ;

9.7. ;

9.8. ;

9.9. ;

9.10. .

**10. Выполнить действия над комплексными числами в алгебраической форме:**

10.1. ; 10.2. ;

; ;

10.3. ; 10.4. ;

; ;

10.5. ; 10.6. ;

; ;

10.7. ; 10.8. ;

; ;

10.9. ; 10.10. ;

; .

**11. Найти:**

11.1. ; 11.2 ; 11.3. ;

11.4. ; 11.5. ; 11.6. ;

11.7. ; 11.8. ; 11.9. ;

11.10. .

**12. Решить уравнение:**

12.1. ; 12.2. ; 12.3. ;

12.4. ; 12.5 ; 12.6. ;

12.7. ; 12.8. ; 12.9. ;

12.10. .