Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение   
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Институт психолого-педагогического образования

Кафедра физико-математических дисциплин

ЗАДАНИЯ и методические указания к выполнению

контрольных работ по дисциплине

« МАТЕМАТИКА »

для студентов всех форм обучения

направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

профилей подготовки «Энергетика»,

«Информатика и вычислительная техника»

Екатеринбург

РГППУ

2016

Задания и методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине «Математика». Екатеринбург, ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2016, 23 с.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Автор: | к. ф.-м. н., доцент | А.В. Шитиков |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Одобрены на заседании кафедры физико-математических дисциплин. Протокол от 28.01.2016 г. № 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой физико-математических дисциплин |  | С.В. Анахов |

Рекомендованы к печати методической комиссией института психолого-педагогического образования РГППУ. Протокол 29. 01.2016 г. № 6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Председатель методической комиссии  Института ППО |  | В.В. Пузырев |
|  |  |  |
| Зам. директора НБ |  | Е.Н. Билева |
| Директор Института ППО |  | И.И. Хасанова |

© ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2016

© А.В. Шитиков, 2016

Цель контрольных работ – закрепление и проверка знаний, полученных студентами в процессе самостоятельного изучения учебного материала по данной дисциплине, а также выявление их умения применять полученные знания на практике.

**Указания к выполнению контрольных работ**

При выполнении контрольных работ необходимо руководствоваться следующими требованиями:

1. Вариант контрольной работы выбирать по последней цифре номера зачетной книжки.
2. Каждую контрольную работу следует выполнять в отдельной тетради.
3. На обложке тетради должны быть ясно написаны название дисциплины, номер контрольной работы, фамилия студента, его инициалы, номер группы и шифр специализации, шифр зачетной книжки.
4. В начале работы должен быть указан номер варианта задания.
5. Перед решением задачи должно быть полностью приведено ее условие.
6. Решение задач следует сопровождать необходимыми формулами, развернутыми расчетами и краткими пояснениями.
7. Номера задач, которые необходимо выполнить в данной работе, указываются преподавателем на установочном занятии (примерный перечень заданий к контрольным работам приводится в таблицах 1, 2).
8. В конце работы должна стоять подпись студента с указанием даты ее выполнения.

**Список номеров заданий к контрольной работе для** **студентов, обучающихся по профилям подготовки «Энергетика»,**

**«Информатика и вычислительная техника» (все профилизации).**

Таблица 1. Полный срок обучения

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1 семестр |
| Контр. раб.1 |
| Номера заданий | 11-20 |
| 51-60 |
| 91-100 |
| 111-120 |
| 141-150 |
| 191-200 |
|  |

Таблица 2. Сокращённый срок обучения

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1 семестр |
| Контр. раб.1 |
| Номера заданий | 11-20 |
| 51-60 |
| 111-120 |
| 141-150 |
| 191-200 |
| 281-290 (а, б) |
|  |

ЗАДАЧИ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

**1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии**

**11-20**. В пирамиде SABC: треугольник АВС – основание пирамиды, точка S – ее вершина. Даны координаты точек A, B, C, S. Сделать чертеж. Найти:

1. длину ребра АВ;
2. угол между ребрами АВ и AS;
3. угол наклона ребра AS к основанию пирамиды;
4. площадь основания пирамиды;
5. объем пирамиды;
6. уравнение прямой АВ;
7. уравнение плоскости АВС;
8. проекцию вершины S на плоскость АВС;
9. длину высоты пирамиды.

11. А(-2;0;0); В(0;3;0); C(0;0;1); S(0;2;3).

12. А(4;0;0); В(0;-8;0); C(0;0;2); S(4;6;3).

13. А(-2;0;0); В(0;6;0); C(0;0;2); S(-1;6;4).

14. А(1;0;0); В(0;2;0); C(0;0;2); S(1;1;4).

15. А(-3;0;0); В(0;-2;0); C(0;0;1); S(-2;-1;3).

16. А(6;0;0); В(0;-3;0); C(0;0;2); S(4;-3;4).

17. А(3;0;0); В(0;-6;0); C(0;0;1); S(1;-3;3).

18. А(-4;0;0); В(0;4;0); C(0;0;2); S(-2;4;3).

19. А(-6;0;0); В(0;2;0); C(0;0;3); S(-3;2;5).

20. А(-1;0;0); В(0;5;0); C(0;0;2); S(-1;3;4).

**51-60**. Дана система линейных уравнений:

Доказать ее совместность и решить тремя способами: 1) методом Гаусса; 2) средствами матричного исчисления; 3) по правилу Крамера.

51.  52. 

53.  54. 

55.  56. 

57.  58. 

59.  60. 

**91-100**. Дано комплексное число *a.* Требуется: 1) записать число *a* в алгебраической и тригонометрической формах; 2) найти все корни уравнения *z3+a=0*.

91. . 92.  . 93.  .

94.  .95.  . 96. .

97. . 98. .