

**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)  
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

**Индивидуальное контрольное задание по дисциплине**

**«Электроника и электротехника»**

Студента \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Курс, группа Курс II, Группа М11 – ЭСЭО

Шифр зачетной книжки \_\_\_\_\_

Специальность 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизики

Вариант № \_\_\_\_\_

*Выбранное контрольное задание по каждой дисциплине обучающемуся необходимо внести в лист задания в соответствии с перечнем заданий или вопросов и двумя последними цифрами шифра зачетной книжки.*

*Обучающийся обязан лист с индивидуальным контрольным заданием вклеить в контрольную работу перед сдачей ее на проверку. Без индивидуального контрольного задания контрольная работа проверяться не будет.*

**Перечень литературы**

1. Петленко Б.И. Электротехника и электроника. – М: издательский центр «Академия», 2007
2. Белоусов В.В., Волкогон В.А. Судовая электроника и электроавтоматика – М: Колос, 2008.
3. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. Электронная техника – М: Академия, 2005.
4. Федотов В.Я., Писарев В.А. Электропитание судовых радиоустройств. – М: Транспорт, 1988
5. Белов В.Я., Писарев В.А. Электропитание судовых радиоустройств. – М: Транспорт, 1988
6. Грумбина А.Б. Электрические машины и источники питания радиоэлектронных устройств. – М: Энергоатомиздат, 1990.

*Контрольное задание выполняется согласно «Методическим указаниям по выполнению контрольной работы для обучающихся по заочной форме обучения в Мурманском морском рыбопромышленном колледже имени И.И. Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ»*

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Выполнение контрольного задания является одной из основных форм самостоятельной работы и завершает проработку определенных разделов и тем дисциплины, предусмотренных программой.

К работе над контрольным заданием следует приступать только после изучения и усвоения материалов соответствующих разделов и тем.

Требования к оформлению контрольной работы должны соответствовать требованиям ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов»:

- бумага формата А4 (210 x 297 мм) по ГОСТ 2.301;
- поля: верхнее и нижнее по 2,0 см, левое 2,5 см, правое 1 см;
- абзац (отступ) 1,25 см;
- шрифт текста Times New Roman, размер 14;
- межстрочный интервал – полуторный;
- выравнивание текста – по ширине;
- выравнивание заголовков – по центру;
- количество знаков на странице 1800, включая пробелы и знаки препинания;
- запрет режима висячих строк.

Каждая структурная часть контрольной работы: содержание, введение, главы, заключение, список использованных источников - начинается с новой страницы.

Страницы всего текста, включая приложения, должны быть пронумерованы арабскими цифрами (на титульном листе номер не ставится). Номер страницы проставляют в правом нижнем углу без точки в конце.

Объем контрольной работы составляет 15-20 страниц печатного текста.

После получения незачтенной контрольной работы необходимо внимательно изучить рецензию и все замечания преподавателя, обратить внимание на ошибки и доработать материал. Незачтенная работа выполняется заново или переделывается частично по указанию преподавателя и представляется на проверку вместе с незачтенной работой.

Каждый студент выполняет одно контрольное задание согласно последних двух цифр своего учебного шифра (табл.1). Например, если две последние цифры шифра 24, то учащийся должен решить следующие задания: 1,74,69,112,59,48. Если номер шифра

однозначный, то для определения варианта задания необходимо перед номером шифра дописать цифру 0. Так, например, если номер шифра 4, то по цифрам 04 выберем следующие задания: 43,20,105,64,83,42. Если две последние цифры нули, то выполняется 100-й вариант контрольного задания.

Контрольное задание, выполненное небрежно, с наличием грамматических ошибок, возвращается назад.

### **КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

1. Электронно-дырочный переход. Как и почему изменяется сопротивление электронно-дырочного перехода при подаче прямого и обратного напряжения?
2. Схема включения транзистора с общим эмиттером. Усилительные свойства схемы.
3. Статические характеристики полевого транзистора с управляющим р-п переходом.
4. Методы температурной стабилизации режима работы биполярного транзистора.
5. Устройство, принцип действия и применение тензодиодов.
6. Структурные схемы и принцип действия источников питания с бестрансформаторным входом.
7. Вольт - амперная характеристика р-п перехода. Барьерная и диффузионная емкость.
8. МДП - транзистор с индуцированным каналом.
9. Защита транзисторов от пробоя.
10. Устройство, принцип действия и применение фотодиодов.
11. Устройство, принцип действия и применение тензотранзисторов.
12. Структурная схема и принцип действия диодного тиристора. Как выключается динистор?
13. Вольт - амперная характеристика полупроводникового диода. Выпрямительные диоды и их параметры.
14. Входная и выходная характеристики транзистора в схеме с общей базой.
15. Схемы включения и условные обозначения полевых транзисторов.
16. Устройство, принцип действия и применение светодиодов.
17. Устройство, принцип действия и применение тензотиристор.

18. Принцип действия, основные расчетные соотношения, достоинства, недостатки и применение однополупериодной схемы выпрямления.
19. Принцип действия, характеристика и схема включения варикапа.
20. Входная и выходная характеристики транзистора в схеме с общим эмиттером.
21. Система условных обозначений и маркировка полупроводниковых приборов.
22. Устройство, принцип действия и применение фототранзисторов.
23. Применение терморезисторов для измерения температуры.
24. Принцип действия, основные расчетные соотношения, достоинства и недостатки однофазной мостовой схемы выпрямления. Как в такой схеме получить половинчатые разнополярные напряжения?
25. Диоды Шотки.
26. H-параметры транзистора и их физический смысл.
27. Схемы включения транзисторов.
28. Защита транзисторов от пробоя.
29. Устройство, принцип действия и применение фототранзисторов.
30. Применение терморезисторов для измерения температуры.
31. Стабилитроны и стабисторы.
32. Частотные свойства транзистора.
33. Статические характеристики транзистора в схеме с общим эмиттером.
34. Структурная схема и принцип действия диодного тиристора. Как выключается динистор?
35. Устройство и принцип действия и применение оптронов.
36. Применение терморезисторов для контроля уровня жидкости.
37. Устройство, принцип действия, характеристики и основные параметры динисторов.
38. Работа транзистора в импульсном режиме.
39. Классификация, устройство, и режимы работы биполярного транзистора.
40. Условные графические обозначения тиристорov на схемах. Симистор.
41. Устройство, принцип действия и применение магниторезисторов.
42. Применение терморезисторов в качестве датчиков уровня.
43. Устройство, принцип действия, основные параметры и маркировка выпрямительных диодов.
44. Активный режим работы биполярного транзистора.

45. Устройство и принцип действия триодного тиристора. Как выключается тринистор.
46. Устройство, принцип действия и применение магнитодиодов.
47. Устройство и принцип действия варистора.
48. Работа выпрямителя с индуктивной реакцией нагрузки.
49. Устройство, принцип действия и применение светоизлучающих диодов.
50. Принцип действия, условные обозначения на электрических схемах и основные параметры биполярного транзистора.
51. Частотные свойства биполярного транзистора
52. Устройство и принцип действия триодного тиристора. Как выключается тринистор?
53. Устройство, принцип действия и применение магнитодиодов.
54. Устройство и принцип действия варистора.
55. Применение стабилитрона и стабистора в схемах стабилизации.
56. Полевой транзистор с управляющим р-п переходом.
57. Особенности гибридных и полупроводниковых интегральных микросхем. Маркировка интегральных микросхем.
58. Устройство, принцип действия и применение тензорезисторов.
59. Структурные схемы и основные параметры нерегулируемых выпрямителей. Сравнительная оценка схем выпрямления.
60. Структурные схемы и основные параметры нерегулируемых выпрямителей. Сравнительная оценка схем выпрямления.
61. Электронно-дырочный переход. Как изменяется сопротивление электронно-дырочного перехода при подаче прямого и обратного напряжения?
62. Схема включения транзистора с общим эмиттером. Усилительные свойства схемы.
63. Защита транзисторов от пробоя.
64. Устройство, принцип действия и применение фотодиодов.
65. Устройство, принцип действия и применение тензотиристор.
66. Принцип действия, основные расчетные соотношения, достоинства, недостатки и применение однополупериодной схемы выпрямления.
67. Статические характеристики транзистора в схеме с общим эмиттером.
68. Структурная схема и принцип действия диодного тиристора. Как выключается динистор?
69. Статические характеристики транзистора в схеме с общим эмиттером.

70. Структурная схема и принцип действия диодного тиристора. Как выключается динистор?
71. Устройство, принцип действия и применение магниторезисторов.
72. Применение терморезисторов в качестве датчиков уровня.
73. Применение стабилитрона и стабистора в схемах стабилизации.
74. Полевой транзистор с управляющим р-п переходом.
75. Методы температурной стабилизации режима работы биполярного транзистора.
76. Устройство, принцип действия и применение тензодиодов.
77. Устройство, принцип действия и применение фотодиодов.
78. Принцип действия, основные расчетные соотношения, достоинства, недостатки и применение однополупериодной схемы выпрямления.
79. Структурная схема и принцип действия диодного тиристора. Как выключается динистор?
80. Входная и выходная характеристики транзистора в схеме с общей базой.
81. Схемы включения и условные обозначения полевых транзисторов.
82. Устройство, принцип действия и применение фототранзисторов.
83. Применение терморезисторов для измерения температуры.
84. Принцип действия, основные расчетные соотношения, достоинства и недостатки однофазной мостовой схемы выпрямления. Как в такой схеме получить половинчатые разнополярные напряжения?
85. Вольт - амперная характеристика р-п перехода. Барьерная и диффузионная емкость.
86. МДП - транзистор с индуцированным каналом.
87. Устройство и принцип действия триодного тиристора. Как выключается тринистор?.
88. Устройство, принцип действия и применение магнитодиодов.
89. Устройство, принцип действия и применение тензорезисторов.
90. Структурные схемы и основные параметры нерегулируемых выпрямителей. Сравнительная оценка схем выпрямления.
91. Устройство и принцип действия варистора.
92. Полевой транзистор с управляющим р-п переходом.
93. Устройство и принцип действия триодного тиристора. Как выключается тринистор?
94. Устройство и принцип действия и применение оптронов.

95. Схема усилительного каскада на транзисторе с общим эмиттером.
96. Принцип действия, основные расчетные соотношения, достоинства и недостатки однофазной мостовой схемы выпрямления. Как в такой схеме получить половинчатые разнополярные напряжения?
97. Вольт - амперная характеристика р-п перехода. Барьерная и диффузионная емкость.
98. Входная и выходная характеристики транзистора в схеме с общей базой.
99. Схемы включения и условные обозначения полевых транзисторов.
100. Применение терморезисторов для измерения температуры.
101. Устройство и принцип действия варистора.
102. Однополупериодный однофазный управляемый выпрямитель.
103. Вольт - амперная характеристика полупроводникового диода. Выпрямительные диоды и их параметры.
104. Применение терморезисторов для измерения температуры.
105. Схемы включения транзисторов.
106. Защита транзисторов от пробоя.
107. Структурные схемы и принцип действия источников питания с бестрансформаторным входом.
108. Назначение, классификация и основные параметры сглаживающих фильтров. Принцип действия емкостного фильтра.
109. Диоды Шотки.
110. Активный режим работы биполярного транзистора.
111. Устройство и принцип действия варистора.
112. Условные графические обозначения тиристорov на схемах. Симистор.
113. Устройство, принцип действия и применение магниторезисторов.
114. Структурные схемы и принцип действия источников питания с бестрансформаторным входом.
115. Вольт - амперная характеристика р-п перехода. Барьерная и диффузионная емкость.
116. Активный режим работы биполярного транзистора.
117. Устройство и принцип действия триодного тиристора. Как выключается тринистор.
118. Применение терморезисторов для контроля уровня жидкости.

119. Принцип действия и основные расчетные соотношения трехфазной мостовой схемы выпрямления. Как в такой схеме получить половинчатые разнополярные напряжения?
120. Принцип действия, основные расчетные соотношения, достоинства и недостатки однофазной мостовой схемы выпрямления. Как в такой схеме получить половинчатые разнополярные напряжения?

**Таблица №1**

№ вариант а (две последние цифры шифра)	Номер контрольных задач						№ вариант а (две последние цифры шифра)	Номер контрольных задач					
	67	110	57	46	23	108		67	110	57	46	23	108
<b>01</b>	67	110	57	46	23	108	<b>51</b>	67	110	57	46	23	108
<b>02</b>	109	56	45	22	107	66	<b>52</b>	109	56	45	22	107	66
<b>03</b>	55	44	21	106	65	84	<b>53</b>	55	44	21	106	65	84
<b>04</b>	43	20	105	64	83	42	<b>54</b>	43	20	105	64	83	42
<b>05</b>	19	104	63	82	41	102	<b>55</b>	19	104	63	82	41	102
<b>06</b>	67	110	57	46	23	108	<b>56</b>	103	62	81	40	101	18
<b>07</b>	13	116	27	88	11	54	<b>57</b>	61	80	39	100	17	120
<b>08</b>	55	44	21	106	65	84	<b>58</b>	79	38	99	16	119	30
<b>09</b>	43	20	105	64	83	42	<b>59</b>	37	98	15	118	29	90
<b>10</b>	19	104	63	82	41	102	<b>60</b>	97	14	117	28	89	12
<b>11</b>	103	62	81	40	101	18	<b>61</b>	13	116	27	88	11	54
<b>12</b>	61	80	39	100	17	120	<b>62</b>	115	26	87	10	53	36
<b>13</b>	79	38	99	16	119	30	<b>63</b>	25	86	9	52	35	96
<b>14</b>	37	98	15	118	29	90	<b>64</b>	85	8	51	34	95	6
<b>15</b>	97	14	117	28	89	12	<b>65</b>	7	50	33	94	5	78
<b>16</b>	13	116	27	88	11	54	<b>66</b>	49	32	93	4	77	72
<b>17</b>	115	26	87	10	53	36	<b>67</b>	31	92	3	76	71	114
<b>18</b>	25	86	9	52	35	96	<b>68</b>	91	2	75	70	113	60
<b>19</b>	85	8	51	34	95	6	<b>69</b>	1	74	69	112	59	48
<b>20</b>	7	50	33	94	5	78	<b>70</b>	73	68	111	58	47	24
<b>21</b>	49	32	93	4	77	72	<b>71</b>	67	110	57	46	23	108
<b>22</b>	31	92	3	76	71	114	<b>72</b>	109	56	45	22	107	66
<b>23</b>	91	2	75	70	113	60	<b>73</b>	55	44	21	106	65	84
<b>24</b>	1	74	69	112	59	48	<b>74</b>	43	20	105	64	83	42
<b>25</b>	73	68	111	58	47	24	<b>75</b>	19	104	63	82	41	102
<b>26</b>	67	110	57	46	23	108	<b>76</b>	103	62	81	40	101	18
<b>27</b>	109	56	45	22	107	66	<b>77</b>	61	80	39	100	17	120
<b>28</b>	55	44	21	106	65	84	<b>78</b>	79	38	99	16	119	30
<b>29</b>	43	20	105	64	83	42	<b>79</b>	37	98	15	118	29	90
<b>30</b>	19	104	63	82	41	102	<b>80</b>	97	14	117	28	89	12
<b>31</b>	103	62	81	40	101	18	<b>81</b>	67	110	57	46	23	108
<b>32</b>	61	80	39	100	17	120	<b>82</b>	109	56	45	22	107	66
<b>33</b>	79	38	99	16	119	30	<b>83</b>	55	44	21	106	65	84



<b>34</b>	37	98	15	118	29	90	<b>84</b>	43	20	105	64	83	42
<b>35</b>	97	14	117	28	89	12	<b>85</b>	19	104	63	82	41	102
<b>36</b>	13	116	27	88	11	54	<b>86</b>	103	62	81	40	101	18
<b>37</b>	115	26	87	10	53	36	<b>87</b>	61	80	39	100	17	120
<b>38</b>	25	86	9	52	35	96	<b>88</b>	79	38	99	16	119	30
<b>39</b>	85	8	51	34	95	6	<b>89</b>	37	98	15	118	29	90
<b>40</b>	7	50	33	94	5	78	<b>90</b>	97	14	117	28	89	12
<b>41</b>	49	32	93	4	77	72	<b>91</b>	13	116	27	88	11	54
<b>42</b>	31	92	3	76	71	114	<b>92</b>	115	26	87	10	53	36
<b>43</b>	91	2	75	70	113	60	<b>93</b>	25	86	9	52	35	96
<b>44</b>	1	74	69	112	59	48	<b>94</b>	85	8	51	34	95	6
<b>45</b>	73	68	111	58	47	24	<b>95</b>	7	50	33	94	5	78
<b>46</b>	67	110	57	46	23	108	<b>96</b>	49	32	93	4	77	72
<b>47</b>	109	56	45	22	107	66	<b>97</b>	31	92	3	76	71	114
<b>48</b>	55	44	21	106	65	84	<b>98</b>	91	2	75	70	113	60
<b>49</b>	43	20	105	64	83	42	<b>99</b>	1	74	69	112	59	48
<b>50</b>	19	104	63	82	41	102	<b>100</b>	73	68	111	58	47	24