

**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

**Индивидуальное контрольное задание по дисциплине**

**«Выполнение работ по профессии машинист холодильных установок.»**

Студента \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Курс, группа \_ Курс II, Группа М11 – ЭХМ \_\_\_\_\_

Шифр зачетной книжки \_\_\_\_\_

Специальность 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок

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. Сластухин Ю.Н., Техническая эксплуатация СХУ. – изд. Моркнига, 2014
2. Лэнли Б.К., Холодильная техника и кондиционирование воздуха. – Москва, 2012
3. Полевой А.А., Автоматизация СХУ и систем кондиционирования воздуха. – изд. Профессия, 2010
4. Колиев И.Д. Судовые холодильные установки. – Од.: Феникс, 2009
5. Абдульманов Х.А., Балыкова Л.И., Сарайкина И.П. «Холодильные машины и установки» М.Колос, 2006 г.
6. Лашутина Н.Г., Верхова Г.А., Суедов В.П. «Холодильные машины и установки» М.Колос, 2006 г.
7. Ладин Н.В. «Основы теории холодильных машин» СПб, ГМА им.Макарова, 2007 г.
8. Петров Ю.С. «Судовые холодильные машины и установки» Судостроение, Л, 1991г.
9. Правила технической эксплуатации холодильных установок на судах рыбопромыслового флота РФ, Гипрорыбфлот, С.Пб.

**КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

*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.

Вариант контрольного задания № 1 (номера пяти задач контрольной работы) определяется по двум последним цифрам шифра обучающегося (таблица 1). Например, если две последние

цифры шифра 24, то учащийся должен решить следующие задачи: 21, 17,13,9,5. 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 задачи: 1,42,48,39,35. 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. Изложить способы получения искусственного холода.
2. Дать описание компрессоров, применяемых на рыбопромысловых судах.
3. Привести порядок подготовки холодильной установки к пуску, описать пуск и обслуживание во время работы.
4. Начертить схему устройства и схему включения реле давления, описать назначение, работу и регулировку.
5. Изложить правила испытания системы хладагента под давлением.
6. Проанализировать круговой процесс холодильной машины, изложить первый и второй законы термодинамики.
7. Дать описание конденсаторов, применяемых на рыбопромысловых судах.
8. Охарактеризовать регулирование режимов работы холодильной установки.
9. Начертить схему устройства и схему включения терморегулирующего вентиля (ТРВ), описать назначение, работу и регулировку.
10. Описать правила испытания систем хладагента под вакуумом.
11. Проанализировать введение переохлаждения и перегрева хладагента в цикле холодильной машины, описать холодильный коэффициент цикла и применимость рассматриваемого цикла на судах рыбопромыслового флота.
12. Привести описание испарителей, применяемых на рыбопромысловых судах.
13. Описать пути предупреждения и устранения неисправностей в работе холодильной установки.
14. Начертить схему устройства и схему включения регулятора уровня, описать его назначение, работу и регулировку.
15. Описать виды и сорта применяемых смазочных масел.
16. Проанализировать тепловые диаграммы «S-T» и «h-LgP» состояния холодильных агентов, и привести их сравнительную характеристику.

17. Начертить схему и описать назначение и работу маслоотделителя и маслосборника.
18. Описать способы определения утечек различных хладагентов и порядок оповещения персонала
19. Описать виды применяемых прокладочных и набивочных материалов
20. Изложить параметры нормальной и предельно допустимой работы холодильной установки.
21. Дать описание холодильных агентов, применяемых на судах, изложить требования к ним; физические и химические свойства и взаимодействие с маслом, водой и металлами.
22. Описать по схеме устройство, работу и обслуживание промежуточного сосуда..
23. Описать правила хранения холодильных агентов на судах.
24. Начертить схему и привести описание изоляционных конструкций охлаждаемых помещений на судах.
25. Изложить способы определения наличия воздуха в системе хладагента и порядок его удаления.
26. Описать основные свойства и указать требования, предъявляемые к водному раствору солей  $\text{NaCl}$  и  $\text{CaCl}_2$ .
27. Охарактеризовать причины перехода к двухступенчатому сжатию и объяснить преимущества двухступенчатого сжатия.
28. Описать по рисунку назначение, устройство и объяснить принцип работы всасывающих и нагнетательных клапанов холодильных компрессоров.
29. По рисунку описать рассольную систему охлаждения, изложить её преимущества и недостатки.
30. Перечислить правила подготовки к пуску и объяснить пуск одноступенчатой холодильной установки с винтовым компрессором.
31. Изложить основные свойства хлорона-22 и аммиака.
32. По рисунку описать назначение и устройство пружинного сальника с двумя парами трения.
33. Описать по рисунку систему непосредственного охлаждения, изложить её преимущества и недостатки.
34. Изложить признаки нормального режима работы системы холодильного агента холодильной установки.
35. Описать правила обслуживания кожухотрубных испарителей при эксплуатации, объяснить возможные неисправности и способы их устранения.
36. Описать требования, предъявляемые к холодильным агентам.
37. По рисунку описать назначение, устройство и объяснить принцип работы отделителя жидкости.

38. Описать по схеме состав и объяснить принцип работы холодильной установки рыболовного судна для охлаждения рыбы в трюмах.
39. Описать правила обслуживания поршневых компрессоров при эксплуатации, указать возможные неисправности и способы их устранения.
40. Изложить признаки нормальной работы рассольной системы охлаждения, указать возможные неисправности и способы их устранения.
41. Изложить основные свойства хлорид-502 и диоксида углерода.
42. Описать по рисунку действительной индикаторной диаграммы «P-V» процессы в цилиндре компрессора и объяснить причины отклонения от теоретических процессов.
43. Изложить основные требования морского регистра судоходства к грузовым помещениям и к размещению в них холодильного оборудования и груза.
44. Изложить правила подготовки к пуску и объяснить пуск одноступенчатой холодильной установки с поршневым компрессором.
45. Описать по схеме последовательность выпуска масла из маслоотделителя.
46. Описать выбор и поддержание необходимой концентрации рассола и указать способы борьбы с коррозией.
47. Описать по рисунку назначение, конструкцию и объяснить принцип работы аммиачного двухступенчатого компрессора.
48. Описать по схеме состав и объяснить принцип работы холодильной установки рыболовного судна для замораживание рыбы в скороморозильных аппаратах.
49. Изложить правила обслуживания кожухотрубных конденсаторов при эксплуатации, объяснить возможные неисправности и способы их устранения.
50. Дать характеристику прокладочным и набивочным материалам для холодильных агентов, воды и рассола.

**Таблица 1**

№ варианта (две последние цифры шифра)	Номер контрольных задач					№ варианта (две последние цифры шифра)	Номер контрольных задач				
	21	17	13	9	5		11	7	3	44	50
<b>01</b>	21	17	13	9	5	<b>51</b>	11	7	3	44	50
<b>02</b>	11	7	3	44	50	<b>52</b>	6	2	43	49	40
<b>03</b>	6	2	43	49	40	<b>53</b>	1	42	48	39	35
<b>04</b>	1	42	48	39	35	<b>54</b>	46	12	38	34	30
<b>05</b>	46	12	38	34	30	<b>55</b>	41	37	33	29	25
<b>06</b>	41	37	33	29	25	<b>56</b>	36	32	28	24	20
<b>07</b>	36	32	28	24	20	<b>57</b>	31	27	23	19	15
<b>08</b>	31	27	23	19	15	<b>58</b>	26	22	18	14	10
<b>09</b>	26	22	18	14	10	<b>59</b>	21	17	13	9	5
<b>10</b>	21	17	13	9	5	<b>60</b>	16	47	8	4	45
<b>11</b>	16	47	8	4	45	<b>61</b>	11	7	3	44	50
<b>12</b>	11	7	3	44	50	<b>62</b>	6	2	43	49	40
<b>13</b>	6	2	43	49	40	<b>63</b>	1	42	48	39	35

<b>14</b>	1	42	48	39	35	<b>64</b>	46	12	38	34	30
<b>15</b>	46	12	38	34	30	<b>65</b>	11	7	3	44	50
<b>16</b>	11	7	3	44	50	<b>66</b>	6	2	43	49	40
<b>17</b>	6	2	43	49	40	<b>67</b>	1	42	48	39	35
<b>18</b>	1	42	48	39	35	<b>68</b>	46	12	38	34	30
<b>19</b>	46	12	38	34	30	<b>69</b>	41	37	33	29	25
<b>20</b>	41	37	33	29	25	<b>70</b>	36	32	28	24	20
<b>21</b>	36	32	28	24	20	<b>71</b>	31	27	23	19	15
<b>22</b>	31	27	23	19	15	<b>72</b>	26	22	18	14	10
<b>23</b>	26	22	18	14	10	<b>73</b>	21	17	13	9	5
<b>24</b>	21	17	13	9	5	<b>74</b>	16	47	8	4	45
<b>25</b>	16	47	8	4	45	<b>75</b>	11	7	3	44	50
<b>26</b>	11	7	3	44	50	<b>76</b>	6	2	43	49	40
<b>27</b>	6	2	43	49	40	<b>77</b>	1	42	48	39	35
<b>28</b>	1	42	48	39	35	<b>78</b>	46	12	38	34	30
<b>29</b>	46	12	38	34	30	<b>79</b>	11	7	3	44	50
<b>30</b>	11	7	3	44	50	<b>80</b>	6	2	43	49	40
<b>31</b>	6	2	43	49	40	<b>81</b>	1	42	48	39	35
<b>32</b>	1	42	48	39	35	<b>82</b>	46	12	38	34	30
<b>33</b>	46	12	38	34	30	<b>83</b>	41	37	33	29	25
<b>34</b>	41	37	33	29	25	<b>84</b>	36	32	28	24	20
<b>35</b>	36	32	28	24	20	<b>85</b>	31	27	23	19	15
<b>36</b>	31	27	23	19	15	<b>86</b>	26	22	18	14	10
<b>37</b>	26	22	18	14	10	<b>87</b>	21	17	13	9	5
<b>38</b>	21	17	13	9	5	<b>88</b>	16	47	8	4	45
<b>39</b>	16	47	8	4	45	<b>89</b>	11	7	3	44	50
<b>40</b>	11	7	3	44	50	<b>90</b>	6	2	43	49	40
<b>41</b>	6	2	43	49	40	<b>91</b>	1	42	48	39	35
<b>42</b>	1	42	48	39	35	<b>92</b>	46	12	38	34	30
<b>43</b>	46	12	38	34	30	<b>93</b>	11	7	3	44	50
<b>44</b>	11	7	3	44	50	<b>94</b>	6	2	43	49	40
<b>45</b>	6	2	43	49	40	<b>95</b>	1	42	48	39	35
<b>46</b>	1	42	48	39	35	<b>96</b>	46	12	38	34	30
<b>47</b>	46	12	38	34	30	<b>97</b>	41	37	33	29	25
<b>48</b>	41	37	33	29	25	<b>98</b>	36	32	28	24	20
<b>49</b>	36	32	28	24	20	<b>99</b>	31	27	23	19	15
<b>50</b>	31	27	23	19	15	<b>100</b>	26	22	18	14	10