

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

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

Индивидуальное контрольное задание по дисциплине

**«Основы эксплуатации технического обслуживания и ремонта судового
оборудования (Конструкция судовых дизелей, основы теории и динамики ДВС).»**

Студента _____
(Ф.И.О.)

Курс, группа Курс II, Группа М11 – ЭСЭУ

Шифр зачетной книжки _____

Специальность 26.02.05. Эксплуатация судовых энергетических 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. Судовые дизели и их эксплуатация И.В. Возницкий, Е.Г. Михеев 1990г.
2. Двигатели внутреннего сгорания морских судов В.И Самсонов Н.И.Худов 1990г.
3. Судовые двигатели внутреннего сгорания И.В.Возницкий 2008г.
4. Судовые двигатели внутреннего сгорания И.В. Возницкий А.С. Пунда 2008г.
5. Судовые двигатели внутреннего сгорания (конструкция дизелей). И.В.Возницкий А.С. Пунда 2010г.
6. Судовые двигатели внутреннего сгорания И.В. Возницкий А.С. Пунда (теория и эксплуатация дизелей) 2010г.

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: 29,44,52,32,12,6,28. Если номер

шифра однозначный, то для определения варианта задания необходимо перед номером шифра дописать цифру 0. Так, например, если номер шифра 5, то по цифрам 05 выберем следующие задачи: 36,2,24,18,33,41,49. Если две последние цифры нули, то выполняется 100-й вариант контрольного задания.

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

1. Начертите принципиальную конструктивную анкерную схему остова главного двигателя с указанием габаритных размеров. Поясните как соединяются все элементы остова в единую жесткую конструкцию и как осуществляется его установка на судовой фундамент.
2. Приведите круговую диаграмму многоцилиндрового вспомогательного двигателя. Поясните по каким признакам определяется порядок работы цилиндров, и как определить направление вращения коленчатого вала.
3. Начертите эскиз шатуна «морского типа» и объясните его преимущества и недостатки.
4. Опишите основные эксплуатационные свойства топлив, применяемым для судовых дизелей.
5. Начертите схему изобарного газотурбинного наддува и укажите его преимущества и недостатки.
6. Какие требования Регистра применяются к системам пуска и реверса судовых дизелей.
7. Приведите пример аварии дизельной установки с указанием причин ее возникновения.
8. Начертите принципиальную конструктивную схему остова главного двигателя с подвесным коленчатым валом с указанием габаритных размеров. Поясните, как соединяются все элементы остова в единую жесткую конструкцию и как осуществляется его установка на судовой фундамент.
9. Приведите круговую диаграмму многоцилиндрового вспомогательного двигателя. Ответьте на вопрос: какой процесс протекает в последнем цилиндре, если в первом идет рабочий ход при положении кривошипа 30° после ВМТ.
10. Начертите эскиз поршня тронкового двигателя с механизмом вращения и объясните его устройство. (фирма «Зульцер» Z 40/48).
11. Опишите основные эксплуатационные свойства масел, применяемых для судовых дизелей.
12. Начертите схему импульсного газотурбинного наддува и укажите его преимущества и недостатки.
13. Начертите схему и укажите на ней какие силы и моменты действуют на детали цилиндро-поршневой группы двигателя.
14. Укажите основные причины выхода из строя поршней.

15. Начертите принципиальную конструктивную схему остова судового V – образного двигателя с указанием габаритных размеров. Поясните, как соединяются все детали остова в единую жесткую конструкцию и как осуществляется его установка на судовой фундамент.
16. Приведите круговую диаграмму малооборотного двухтактного судового двигателя с контурной продувкой и поясните как она строится. Поясните, как определяется направление вращения двухтактного двигателя.
17. Начертите эскиз шатуна судового двигателя с косым разъемом и укажите его преимущества.
18. Укажите браковочные показатели качества масел для судовых дизелей.
19. Начертите эскиз поршневых уплотнительных поршневых колец и укажите их назначение и материалы для изготовления.
20. Перечислите основные элементы системы пуска и реверса и укажите их назначение.
21. Укажите основные причины выхода из строя форсунок судовых дизелей.
22. Начертите принципиальную конструктивную схему крейцкопфного двигателя с указанием габаритных размеров. Поясните, как соединяются все детали остова в единую жесткую конструкцию и как осуществляется его установка на судовой фундамент.
23. Приведите круговую диаграмму двухтактного двигателя с прямоточно – клапанной продувкой. Поясните, как определить порядок работы цилиндров двухтактного двигателя.
24. Начертите схему комбинированного наддува и объясните его необходимость в двухтактных дизелях.
25. Начертите эскиз поршня крейцкопфного двигателя и объясните его устройство (двигатель МАН KZ 70 /120).
26. Опишите, как осуществляется смесеобразование в судовых дизелях.
27. Начертите схему и объясните работу системы пуска и реверса четырехтактного двигателя.
28. Укажите причины выхода из строя поршневых уплотнительных колец.
29. Начертите эскиз механизма движения крейцкопфного двигателя и укажите назначение каждого элемента.
30. Приведите круговую диаграмму многоцилиндрового вспомогательного двигателя. Ответьте на вопрос: какой процесс протекает в последнем цилиндре, если в первом происходит процесс сжатия при положении кривошипа 20° до ВМТ.
31. Перечислите способы очистки топлива и масла на судах.
32. Объясните как производится смазка цилиндров в судовых дизелях.
33. Опишите основные эксплуатационные факторы, влияющие на систему наддува. Судовых дизелей.
34. Начертите схемы передачи мощности от главного двигателя на винт.

35. Укажите причины выхода из строя ТНВД.
36. Начертите эскиз механизма движения тронкового двигателя и укажите назначение каждого элемента.
37. Приведите круговую диаграмму многоцилиндрового вспомогательного двигателя. Ответьте на вопрос: какой процесс протекает в последнем цилиндре, если в первом происходит процесс расширения при положении кривошипа 10° за ВМТ.
38. Перечислите основные требования Регистра, предъявляемые к топливным системам.
39. Начертите эскиз цилиндровой втулки двухтактного двигателя и объясните ее назначение, требования к конструкции и из каких материалов изготавливается.
40. Начертите схему системы очистки дизеля во время работы и объясните назначения всех ее элементов.
41. Какие режимы смазки (трения) применяются в судовых дизелях
42. Укажите основные причины эксплуатационного характера в повреждении втулок цилиндра.
43. Какие основные требования предъявляются к конструкции остова и как они реализуются в конструкциях судовых дизелей.
44. Начертите эскиз привода газораспределения и объясните его работу.
45. Какие требования предъявляются к охлаждающей воде судовых дизелей.
46. Назовите основные элементы судового валопровода, их назначение.
47. Укажите основные мероприятия эксплуатационного характера, направленные на предотвращение кавитационно-коррозионных разрушений втулок цилиндров и блока цилиндров.
48. Начертите эскиз форсунки судового дизеля и поясните ее работу.
49. Каково влияние качества сжигаемого топлива оказывает на моторесурс клапанов газораспределения и топливную аппаратуру.
50. Начертите принципиальную силовую конструктивную схему остова главного двигателя с указанием габаритных размеров. Поясните, как соединяются все элементы остова двигателя в единую жесткую конструкцию и как осуществляется его установка на судовой фундамент.
51. Поясните назначение тепловых зазоров в клапанах газораспределения и как они влияют на работу двигателя.
52. Начертите эскиз шатуна крейцкопфного двигателя, поясните его назначение и чем он отличается от шатуна тронкового двигателя.
53. Какие методы снижения вредных выбросов дизелями в атмосферу применяются на судах флотов.

54. Какие требования предъявляются к шатунным подшипникам судовых дизелей, их назначение и конструкции.
55. Начертите эскиз ТНВД клапанного типа, объясните их назначение, способы регулирования цикловой подачи топлива.
56. Приведите пример аварии дизельной установки с указанием причин ее возникновения.
57. Начертите принципиальную силовую конструктивную схему остова безанкерной конструкции с указанием габаритных размеров. Поясните, как соединяются все элементы остова в единую жесткую конструкцию и как осуществляется его установка на судовой фундамент.
58. Приведите круговую диаграмму многоцилиндрового вспомогательного двигателя. Ответьте на вопрос: какой процесс протекает в последнем цилиндре, если в первом при положении кривошипа 5° до ВМТ идет процесс наполнения.
59. Назовите дефекты шатунных болтов, при которых болты подлежат обязательной замене.
60. Начертите эскиз ТНВД золотникового типа, объясните их назначение и способы регулирования цикловой подачи топлива.
61. Как производится смазка цилиндров крейцкопфных дизелей.
62. Какие конструктивные схемы пуска и реверса применяются при реверсировании судовых дизелей.
63. Причины повреждения клапанов газораспределения в период эксплуатации двигателя.
64. Из каких основных элементов состоят подвижные детали дизеля, их назначение, конструкция, материалы для изготовления.
65. Начертите эскиз лубрикатора и поясните его назначение и принцип работы.
66. Начертите схему подготовки водотопливных эмульсий и объясните их применение.
67. Как производится классификация и маркировка масел для дизелей в России.
68. Опишите принцип работы центробежного сепаратора, режимы сепарации топлива и масла.
69. Начертите схему подвода охлаждающей воды (масла) к поршням крейцкопфных дизелей и поясните преимущества и недостатки при охлаждении поршней маслом.
70. Приведите пример аварии дизельной установки с указанием причин ее возникновения.

Таблица 1

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

