



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

КАФЕДРА «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ И
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»

Методические указания

по выполнению контрольной работы

по дисциплине «Планирование и организация судоремонтного производств»

Ростов-на-Дону

2025 г.

Составитель: к.т.н., доцент Косенко Е.Е.,

Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Планирование и организация судоремонтного производств», ДГТУ, г. Ростов-на-Дону, 2025 г.

В методических указаниях изложены рекомендации по изучению основных вопросов темы, требования к структуре, содержанию и оформлению контрольной работы.

Предназначено для обучающихся заочной формы обучения для направления подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры.

Ответственный за выпуск:

Зав. кафедрой «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта»
Косенко Е.Е.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	8
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	9
4. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	13
5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	15

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания предназначены для обучающихся заочной формы обучения осваивающих рабочую программу профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования, которая является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Освоение программы профессионального модуля включает изучение междисциплинарного курса МДК.01.03 Технология судоремонта и прохождение производственной практики по профилю специальности.

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен обладать профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК1.1.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.
ПК1.2.	Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.
ПК1.3.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.
ПК1.4.	Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.
ПК 1.5.	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.
ОК.1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК.3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК.4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК.5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных),

	результат выполнения заданий.
ОК.8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК.10	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.

В результате освоение МДК.01.03 Технология судоремонта обучающийся должен:

уметь:

1. обеспечивать безопасность судна при несении машинной вахты в различных условиях обстановки;
2. обслуживать судовые механические системы и их системы управления;
3. эксплуатировать главные и вспомогательные механизмы судна и их системы управления;
4. эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления;
5. эксплуатировать насосы и их системы управления;
6. осуществлять контроль выполнения условий и проводить установленные функциональные мероприятия по поддержанию судна в мореходном состоянии;
7. эксплуатировать судовые главные энергетические установки, вспомогательные механизмы и системы и их системы управления;
8. вводить в эксплуатацию судовую силовую установку, оборудование и системы после ремонта и проведения рабочих испытаний;
9. использовать ручные инструменты, измерительное оборудование, токарные, сверлильные и фрезерные станки, сварочное оборудование для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне;
10. использовать ручные инструменты и измерительное оборудование для разборки, технического обслуживания, ремонта и сборки судовой энергетической установки и другого судового оборудования;
11. использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций;
12. производить разборку, осмотр, ремонт и сборку судовой силовой установки и другого судового оборудования;
13. квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем;
14. соблюдать меры безопасности при проведении ремонтных работ на судне;

15. вести квалифицированное наблюдение за механическим оборудованием и системами, сочетая рекомендации изготовителя и принятые принципы и процедуры несения машинной вахты;

16. определять по внешнему виду инструменты и приспособления, уметь пользоваться ими и использовать их по назначению

17. выбирать слесарный и контрольно – измерительный инструмент для профессиональной деятельности

18. использовать приёмы работы с инструментами в профессиональной деятельности¹

знать:

1. основы теории двигателей внутреннего сгорания, электрических машин, паровых котлов, систем автоматического регулирования, управления и диагностики;

2. устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов, систем, электрооборудования;

3. обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования;

4. устройство и принцип действия судовых дизелей;

5. назначение, конструкцию судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств;

6. устройство и принцип действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов, электростанций, аппаратов контроля нагрузки и сигнализации;

7. системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок;

8. эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем;

9. порядок ввода в эксплуатацию судовой силовой установки, оборудования и систем после ремонта и проведения рабочих испытаний;

10. основные принципы несения безопасной машинной вахты;

11. меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования;

12. типичные неисправности судовых энергетических установок;

13. меры безопасности при эксплуатации и обслуживании судовой энергетики;

14. проектные характеристики материалов, используемых при изготовлении судовой силовой установки и другого судового оборудования;

15. общие сведения о технологии слесарной обработки;

16. контрольно-измерительные инструменты применяемые при нанесении разметки;

¹ умения 16-18 введены образовательной организацией по запросу работодателей

17. инструменты, применяемые при обработке отверстий.²

В период практики обучающийся выполняет программу практики и по ее результатам должен

иметь практический опыт:

1. эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и её управляющих систем;
2. эксплуатации и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования;
3. организации и технологии судоремонта;
4. автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей;
5. эксплуатации судовой автоматики;
6. обеспечения работоспособности электрооборудования;

В изучение МДК. 01.03 Технология судоремонта входит:

1. Самостоятельная работа над учебниками и пособиями, рекомендуемыми по МДК;
2. Самостоятельное выполнение контрольной работы.

Изучение материала следует выполнять в той последовательности, которая указывается в программе профессионального модуля.

Рекомендуется следующий порядок проработки материалов:

1. Прочитать содержание темы, уточнить ее объем и последовательность изучения в ней вопросов.
2. Подобрать необходимую литературу из списка рекомендованных источников.
3. Изучить по учебному пособию или учебнику последовательно весь материал, относящийся к данной теме.

Если тот или иной вопрос темы обучающемуся не ясен, он может обратиться за консультацией к преподавателю. Только после проработки и усвоения всего материала, обучающийся выполняет письменную контрольную работу и посылает ее на проверку.

Контрольная работа выполняется в соответствии с заданиями и указаниями по выполнению контрольных работ.

Промежуточная аттестация по МДК. 01.03 Технология судоремонта в форме экзамена.

По итогам освоения профессионального модуля и прохождения практики предусмотрен экзамен (квалификационный) по основному виду профессиональной деятельности Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования.

² знания 15-17 введены образовательной организацией по запросу работодателей

2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала
Раздел 1. Технология судоремонта	
Тема 1.1. Организация и проведение судоремонтных операций.	Содержание учебного материала
	1. Планирование и организация судоремонта
	2. Методы дефектоскопии деталей судовых механизмов и корпуса судна
	3. Ремонт корпуса судна и судовых устройств
	4. Ремонт судовых котлов и турбин
	5. Ремонт судовых двигателей внутреннего сгорания
	6. Ремонт вспомогательных механизмов и систем
	7. Ремонт средств автоматики
	8. Ремонт валопровода и гребных винтов
	9. Определение износа цилиндрических втулок двигателя
	10. Определение износа поршней и поршневых колец
	11. Измерение величины масляного зазора в рамовых и кривошипных
	12. подшипниках
	13. Проверка положения оси коленчатого вала по раскепам и просадочной скобе
	14. Центровка спаренных механизмов жесткими и полужесткими муфтами

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа должна быть выполнена в установленные сроки и написана грамотно. Выполнение контрольной работы заключается в подготовке чётких мотивированных ответов 5 теоретических вопросов своего варианта. Ответы должны быть конкретными и раскрывать поставленные вопросы, их существо, в ответах следует показать умение излагать свои мысли, сообщать факты, делать выводы; переписывать полностью тексты из источников не допускается; не разрешается менять порядок вопросов; каждый новый вопрос и ответ на него начинается с новой страницы, в конце работы указывается список использованных источников.

Ответы на теоретические вопросы контрольной работы следует напечатать, продумать его, составить план ответа. Ответы должны быть исчерпывающими и полностью охватывать вопрос, излагаться своими словами, сканирование текста учебников не допускается. По вопросам необходимо использовать нормативные документы, материалы рекомендуемых источников.

Список используемых источников включают все использованные источники. Литературные источники предпочтительнее располагать в алфавитном порядке.

Оформление контрольной работы должно соответствовать требованиям Методических рекомендаций для обучающихся очной и заочной формы обучения по оформлению письменных работ, установленным ГАПОУ АО «Архангельский техникум водных магистралей имени С.Н. Орешкова».

Выполненная контрольная работа высылается на электронный адрес техникума zaochka.atvm29@yandex.ru на рецензирование в соответствии с учебным графиком. Обучающиеся, получившие работу после проверки должны ознакомиться с рецензией и с учётом замечаний, рекомендаций преподавателя доработать отдельные вопросы. Незачтённая работа выполняется обучающимися повторно с учётом рекомендаций рецензии и высылается в учебное заведение вместе с вновь выполненной на проверку тому же преподавателю.

Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, не зачитывается.

Номер варианта контрольной работы выбирается по двум последним цифрам номера зачетной книжки обучающегося при помощи табл. 1.

Таблица 1.

Вариант работы	Последние цифры номера зачетной книжки				
	00	20	40	60	80
1	00	20	40	60	80
2	01	21	41	61	81
3	02	22	42	62	82
4	03	23	43	63	83
5	04	24	44	64	84
6	05	25	45	65	85
7	06	26	46	66	86
8	07	27	47	67	87
9	08	28	48	68	88
10	09	29	49	69	89
11	10	30	50	70	90
12	11	31	51	71	91
13	12	32	52	72	92
14	13	33	53	73	93
15	14	34	54	74	94
16	15	35	55	75	95
17	16	36	56	76	96
18	17	37	57	77	97
19	18	38	58	78	98
20	19	39	59	79	99

Работа выполняется в электронном виде с соблюдением всех норм оформления. Написание формул должно быть четким. Единицы измерения физических величин указываются в международной системе единиц (СИ). Ответы на вопросы должны быть исчерпывающими, но краткими. Необходимые схемы и эскизы выполняются в электронном виде.

Вопросы выбираются согласно таблице 2 по номеру варианта.

Таблица 2.

Номер варианта	Номер вопроса	Номер варианта	Номер вопроса
1	1, 11, 21, 31, 41	11	11, 31, 1, 21, 41
2	2, 12, 22, 32, 42	12	12, 32, 2, 22, 42
3	3, 23, 43, 13, 33	13	13, 33, 3, 23, 43
4	4, 24, 44, 14, 34	14	14, 34, 4, 24, 44
5	5, 25, 45, 15, 35	15	15, 35, 5, 25, 45
6	6, 26, 46, 16, 36	16	16, 36, 6, 26, 46
7	7, 27, 47, 17, 37	17	17, 37, 7, 27, 47
8	8, 28, 48, 18, 38	18	18, 38, 8, 28, 48
9	9, 29, 49, 19, 39	19	19, 39, 9, 29, 49
10	10, 30, 50, 20, 40	20	20, 40, 10, 30, 50

Перечень теоретических вопросов:

1. Назначение ведомости дефектации детали.
2. Какую информацию должна содержать ведомость дефектации детали?
3. Что такое дефект?
4. Что понимают под процессом дефектации?
5. Виды технического состояния объекта.
6. Какое событие называют отказом, повреждением?
7. На какие части подразделяется индивидуальная ремонтная ведомость?
8. Какая информация соответствует служебным символам?
9. Что такое технологическая операция?
10. Какие технологические способы применяют для упрочнения и повышения износостойкости поршневых колец?
11. Перечислите операции, выполняемые при дефектации изношенного поршневого кольца.
12. Что такое остаточная деформация поршневого кольца?
13. К каким последствиям может привести увеличение зазора в замке поршневого кольца выше допустимого? Уменьшение зазора?
14. Назовите материалы из которых изготавливают шатунные
15. Усталостные повреждения. Особенности развития.
16. Возможности предупреждения усталостных повреждений
17. Питтинг подшипников качения и кулачков распределения
18. Эрозионные повреждения трубопроводов. Способы повышения ресурса.
19. Перегрев металлов. Его последствия и предупреждение
20. Ползучесть металлов. Примеры появления.
21. Температурные деформации: упругие и остаточные
22. Повреждения при низких температурах

23. Коррозионное растрескивание металла и ографичивание чугуна
24. Нормативы доп. износов и повреждений
25. Способы измерения зазоров.
26. Рентгеновская дефектация. Выявление дефектов
27. Гидравлические испытания
28. Испытания на непроницаемость отсеков и закрытий
29. Причина возникновения напряжений: усадка металла при остывании.
30. Притирка пар уплотнений.
31. Предупреждение сварочных деформаций
32. Холодная сшивка трещин
33. Заделка трещин гуженами, насадками и накладками.
34. Ремонт с применением полимеров
35. Виды правки деталей и конструкций
36. Приемы демонтажа деталей переходных посадок.
37. Приемы демонтажа деталей прессовых посадок
38. Подготовка к отдаче гаек резьбовых соединений.
39. Способы контроля усилий затяга гаек.
40. Общие принципы разборки и сборки СТС
41. Ремонт паровых котлов с пом. сварки и наплавки
42. Способы ремонта трубопроводов. Виды прокладок
43. Характерные повреждения подшипников дизеля и их причины
44. Типы вкладышей. Дефектация обмерами.
45. Дефектация цилиндрических втулок осмотрами и обмерами.
46. Дефектация поршней и поршневых колец обмерами.
47. Схемы обмера шеек КВ. Ремонт с примен. Полимеров
48. Измерение раскёпов КВ
49. Фреттинг в посадках с натягом
50. Кавитационные повреждения в насосах и полостях охл. ДВС

4.ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Условием допуска к экзамену является выполнение всех практических заданий, положительная отметка по контрольной работе.

Перечень теоретических вопросов к экзамену:

1. Характеристика и классификация дефектов судна.
2. Техническое диагностирование.
3. Методы дефектоскопии.
4. Основные показатели надежности судовых механизмов и конструкции.
5. Этапы ремонта судов.
6. Судоподъемные сооружения.
7. Индустриализация судоремонта.
8. Методы ремонта судов.
9. Разборка, сборка двигателя.
10. Ремонт деталей остова двигателя.
11. Ремонт деталей механизма поршневого движения.
12. Ремонт коленчатых валов.
13. Ремонт клапанов.
14. Ремонт топливной аппаратуры.
15. Ремонт турбин.
16. Ремонт зубчатых редукторов.
17. Ремонт паровых котлов.
18. Ремонт теплообменных аппаратов.
19. Разборка валопроводов, дейдвудных устройств и демонтаж гребных винтов.
20. Ремонт валопроводов, дейдвудных устройств.
21. Ремонт гребных винтов.
22. Ремонт насосов.
23. Ремонт палубных механизмов и гидравлических приводов.
24. Ремонт трубопроводов.
25. Ремонт арматуры.
26. Ремонт рулевого устройства.
27. Ремонт грузовых устройств и механизированных люковых закрытий.
28. Ремонт якорного устройства.
29. Ремонт швартового, шлюпочного устройства.
30. Ремонт корпуса судна.
31. Ремонт электрооборудования.
32. Надзор за техническим состоянием судов.
33. Монтаж судового оборудования.
34. Классификационное освидетельствование судов.
35. Производственная структура судоремонтного предприятия.
36. Подготовка судна к ремонту.

- 37. Испытания их основные этапы.
- 38. Безопасность труда при ремонте.
- 39. Методы восстановления деталей.
- 40. Организация технического обслуживания на СРЗ и БТО.
- 41. Точность размеров и форм деталей.
- 42. Контроль качества продукции.

5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Балякин, О. К. Организация и технология судоремонта: учебник для СПТУ. – М. : Транспорт. 1986. – 263 с.
2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для СПО / В. А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018, - 365 с.
3. Технологии судоремонта. Ч.1.Технологический цикл ремонта механического оборудования судовой энергетической установки: учебное пособие/ В.А. Шишкин, Г.Е. Живлюк. – Спб.: Издательство ГУМРФ им. Адм. С.О. Макарова, 2016. - 586 с.
4. Беньковский, Д.Д., Сторожев В.П., Кондратенко В.С. Технология судоремонта/ Под общ. Ред. В.П. Сторожева. –2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1986. -286 с.
5. Васильев, В. И. и др. Судостроительные материалы. – Л.: Судостроение, 1972. – 384 с.
6. 6. Королевский Ю. П. Технология ремонта судовых энергетических установок. – М.: Колос, 2006. – 312 с.
7. Олейников Б.И. Техническая эксплуатация дизелей судов флота рыбной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1986. – 269 с. ил
8. Дейнего, Ю. Г. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем. Практические советы и рекомендации/ Ю. Г. Дейнего. - 2-е изд. стер. - М.: Моркнига, 2018. - 340 с.
9. Справочник судового механика (в двух томах). Изд. 2-е перераб. и доп. / под. общей редакцией канд. техн. Наук Л. Л. Грицая. – М. : Транспорт, 1974. – 1376 с.
10. Устав службы на судах Министерства речного флота Российской Федерации. - М.: МОРКНИГА, 2020. - 112 с.
11. Файвушевич, В. М. Ремонт судовых двигателей внутреннего сгорания : учебное пособие для заочных отделений судомеханической специальности мореходных училищ / Файвушевич В. М. – Л. : Издательство «Морской транспорт», 1963.

Интернет-ресурсы:

1. Правила Российского Речного Регистра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rivreg.ru/assets/Uploads/rulesrrr2019.pdf>
2. "Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации" от 07.03.2001 N 24-ФЗ (ред. от 02.08.2019) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_30650/
3. Наставление по борьбе за живучесть судов Министерства морского флота (НБЖС). РД 31.60.14—81 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://deckofficer.ru/titul/study/item/nbzhs>

4. Наставления по борьбе за живучесть судов Минречфлота (НБЖС-86) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://nw-agency.ru/spravochnewe_stranitsw/bezopasnost%27_sudohodstva/NBZS_MRF.htm
5. Рекомендации по организации государственного портового контроля в морских торговых и речных (устьевых) портах за судами, плавающими под Государственным флагом РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/72265840/>
6. РД 31.81.10-91 Правила техники безопасности на судах морского флота (с Изменениями и Дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200035626>
7. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененная Протоколом 1978 года к ней (МАРПОЛ 73/78) (с изменениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901764502>
8. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года текст, измененный Протоколом 1988 года к ней, с поправками (СОЛАС-74) (с изменениями на 1 января 2016 года) (редакция, действующая с 1 января 2017 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901765675>
9. Федеральное агентство морского и речного транспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.morflot.ru>;
10. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты <http://docs.cntd.ru/document/901985669>
11. Международный кодекс по спасательным средствам (Кодекс КСС/LSA) (в редакции на 1 января 2013 года) (с изменениями на 22 мая 2014 года) <http://docs.cntd.ru/document/499032094>
12. МКУБ (Резолюция ИМО А.741(18) с поправками) и Руководство по внедрению МКУБ Администрациями (Резолюция ИМО А.1022(26)), <http://docs.cntd.ru/document/499003224>
13. Приказ Минтранса России от 26.10.2017 N 463 "Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.03.2018 N 50497) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_294457/
14. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Учебно-методический центр на морском и речном транспорте» – <http://морречцентр.рф/>