

**Приложение к рабочей программе дисциплины
Технология технического обслуживания и ремонта судов**

Специальность – 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация – Эксплуатация главной судовой двигательной установки
Учебный план 2019 года разработки

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО и Конвенции ПДНВ-78 с поправками, по специальности 26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

В соответствии с требованиями Кодекса ПДНВ (Раздел А-III/6 Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников):

–Каждый кандидат на получение диплома механика должен продемонстрировать способность принять на себя задачи, обязанности и ответственность, перечисленные в колонке 1 таблицы А-III/1.

–Минимальные знание, понимание и профессиональные навыки, требуемые для дипломирования, перечислены в колонке 2 таблицы А-III/1, и при этом должно приниматься во внимание руководство, приведенное в части В настоящего Кодекса.

–Каждый кандидат на получение диплома должен представить доказательство того, что он достиг требуемого стандарта компетентности, указанного в колонках 3 и 4 таблицы А-III/1.

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП и Международной конвенцией ПДНВ-78 с поправками. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой (Performancetests), наблюдение за действиями в смоделированных условиях (Simulationtests), применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания; ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других

контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

2.1 Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)					Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по лабораторным работам	Защита практических работ	Защита курсовой работы	
Раздел 1. Технический надзор за судами. Организация ремонта судна	+	+	+	+	-	Зачет
Раздел 2. Повреждения, дефектация и восстановление судовых технических средств и их деталей	+	+	+	+	-	Зачет
Раздел 3. Ремонт корпуса судна; техническое обслуживание и ремонт судовых систем, машин и механизмов. Испытания после ремонта	+	+	-	+	+	экзамен

2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Входной контроль(тестирование)

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Вопрос	Варианты ответов
1. Наиболее активно корродирует:	1. химически чистое железо 2. железо в отсутствии влаги 3. техническое железо во влажном воздухе 4. техническое железо в растворе электролита
2. В случае электрохимической коррозии находящихся в контакте металлов:	1. на катоде идёт окисление 2. на аноде идёт восстановление 3. более активный металл является анодом 4. более активный металл является катодом
3. Что называется чугуном?	1. Сплав железа с углеродом с содержанием углерода от 2,14 до 6,67% 2. Сплав железа с серой и фосфором 3. Сплав железа с марганцем 4. Сплав железа с алюминием
4. К какому виду механических передач относятся	1. Трением с промежуточной гибкой связью

цепные передачи?	2. Зацеплением с промежуточной гибкой связью 3. Трением с непосредственным касанием рабочих тел 4. Зацеплением с непосредственным касанием рабочих тел
5. Приложение к твердому телу совокупности сил, которые уравниваются, приводит к:	1. Смещение равнодействующей 2. Никаких изменений не происходит 3. Нарушение равновесия тела 4. Уравнивание тела
6.Примеси каких элементов являются вредными в сталях?	1. Mn, Si, S, P 2. Si, P, S, H 3. P, S, H, N, O 4. Mn, Si, Ni, Mo
7. На каком из приведенных на рисунке стержней нельзя нарезать резьбу?	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">1 </div> <div style="text-align: center;">2 </div> <div style="text-align: center;">3 </div> <div style="text-align: center;">4 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">     </div>
8.Укажите, какой подшипник может воспринимать только осевую нагрузку?	1. Конический 2. Упорный 3. Игольчатый 4. Двухрядный сферический
9. Какие из перечисленных цилиндрических деталей, используемых для создания соединений не относятся к резьбовым?	1. Штифт 2. Винт 3. Гайка 4. Болт
10. Каким способом изготавливается большинство чугуновых деталей?	1. Обработкой давлением 2. Механической обработкой 3. Штамповкой 4. Литьем
11. Если система трех непараллельных сил находится в равновесии, то:	1. Все силы находятся в одной плоскости и не пересекаются линиями действия 2. Силы пересекаются в одной точке и принадлежат одной плоскости 3. Все силы находятся в разных плоскостях 4. Силы равны между собой
12. Коэффициент трения скольжения между поверхностями определяется:	1. Нормальным давлением в контакте 2. Физическим состоянием поверхностей 3. Площадью контакта поверхностей 4. Активными силами, которые действуют на тело
13. В чем состоит отличие между чугуном и сталью?	1. В твердости и содержании вредных примесей 2. В агрегатном состоянии 3. В виде термической обработки 4. В содержании углерода
14. Чтобы зубчатые колеса могли быть введены в зацепление, что у них должно быть одинаковым?	1. Диаметры 2. Ширина 3. Число зубьев 4. Шаг
15. Какой вид сварки нужно применить для нахлесточного соединения двух листов сечением $b \times s = 1500 \text{ мм} \times 1 \text{ мм}$	1. Дуговую 2. Контактную 3. Точечный шов 4. Электрошлаковую
16. В чем состоит термическая обработка – отжиг?	1. Нагрев, выдержка, охлаждение со скоростью выше критической 2. Закалка со средним отпуском 3. Нагрев, выдержка при высокой температуре и охлаждение в печи 4. Постепенный нагрев и постепенное ступенчатое охлаждение
17.Улучшение стали это	1. Закалка с высоким отпуском 2. Закалка со средним отпуском 3. Закалка с низким отпуском

	4. Нагрев и охлаждение на спокойном воздухе
18. Какими буквами обозначают в марках стали элементы Ni, Cr, Mn?	1. Буквами Н, В, С 2. Буквами Н, Ю, Ф 3. Буквами Г, М, К 4. Буквами Н, Х, Г

Задания для самоподготовки обучающихся

Контрольный вопрос
Тема 1. Классификационные общества. Российский Морской Регистр Судоходства
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные цели РС. 2. Перечислите основные услуги РС. 3. Что такое МАКО? 4. Функции, цели и задачи МАКО. 5. Состав органов МАКО.
Тема 2. Планирование и организация ремонта судовладельцем. Судоремонтные предприятия
<ol style="list-style-type: none"> 1. Как формируется и осуществляется техническая политика судоходных компаний? 2. Что такое технический менеджмент судов? 3. Чем определяется объем плановых ремонтных работ? 4. Причины отличия ПРВ и ИРВ. 5. Какие виды СРП ВАМ известны? В чем заключается их отличие? 6. Состав СРП.
Тема 3. Дефекты в деталях и конструкциях
<ol style="list-style-type: none"> 1. Дефекты, их классификация. 2. Что такое изнашивание? 3. Охарактеризуйте материальный и моральный износ первого и второго родов. 4. Перечислите виды механического изнашивания. Дайте краткую характеристику каждому виду. 5. Виды коррозионно-механического изнашивания. 6. Что такое коррозионное и усталостное разрушение? 7. Что такое ползучесть металлов? Когда она возникает? 8. Перечислите причины дефектов сварки.
Тема 4. Факторы, влияющие на возникновение дефектов
<ol style="list-style-type: none"> 1. Как влияет тепловое воздействие на возникновение дефектов в различных механизмах? 2. Где наблюдаются эксплуатационные отложения? 3. Каким образом недостатки постройки и ремонта влияют на возникновение дефектов? 4. Опишите тяжелые условия эксплуатации судов.
Тема 5. Демонтаж СТС, транспортировка, подготовка к ремонту
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные правила демонтажа и транспортировки машин и механизмов. 2. Какие измерения выполняют перед разборкой двигателя, турбины, валопровода? 3. Опишите основные способы очистки (механические, термические, физико-химические).
Тема 6. Дефектация машин, механизмов и конструкций
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основное назначение дефектации. 2. Какие дефекты выявляют при визуальном методе дефектации? При инструментально-приборном? 3. Какие методы неразрушающего контроля Вам известны? 4. Опишите магнитные методы контроля. Какие дефекты они позволяют обнаружить? 5. Что такое трибоэлектрический метод контроля? 6. Опишите акустические методы контроля.
Тема 7. Упрочнение деталей
<ol style="list-style-type: none"> 1. С какой целью применяется упрочнение деталей? 2. Перечислите новые способы и технологии нанесения покрытий. 3. Опишите комбинированное упрочнение, перечислите его особенности. 4. Что такое эпитаксия? Применение эпитаксии при упрочнении деталей. 5. Как производится подготовка поверхности под плазменное напыление? 6. Что такое пластическое деформирование?
Тема 8. Ремонт корпуса судна
<ol style="list-style-type: none"> 1. В каких случаях выполняется дефектация корпуса судна? 2. Кто входит в состав комиссии по дефектации корпуса? 3. Перечислите виды дефектов корпусных конструкций. 4. Что такое вмятины, бухтины, гофрировки? 5. Как проводится подготовка корпуса к дефектации?

6. Перечислите основные операции при ремонте корпуса.
7. Как производится смена обшивки и набора подетальным методом?
Тема 9. Испытание конструкций корпуса на герметичность. Защитные покрытия корпуса судна и оборудования
1. Что такое герметичность?
2. Чем определяется объем испытаний на герметичность?
3. Способы испытания корпуса после ремонта.
4. Назовите критерии герметичности.
5. С какой целью производится окраска поверхностей?
6. Как производится подготовка поверхностей к окраске?
7. Какие ЛКМ Вам известны?
8. Опишите технологию нанесения покрытий.
Тема 10. Ремонт судовых устройств
1. Назовите основные дефекты рулевых устройств.
2. Как производится дефектация рулевых устройств.
3. Перечислите основные дефекты якорных и швартовых устройств.
4. Как испытывают отремонтированные смычки якорных цепей?
5. Опишите основные дефекты и способы ремонта шлюпочных устройств.
6. Опишите основные дефекты и способы ремонта грузовых устройств.
Тема 11. Техническое обслуживание и ремонт судовых паровых и утилизационных котлов. Техническое обслуживание и ремонт теплообменных аппаратов
1. Перечислите основные положения технического обслуживания судовых паровых и утилизационных котлов.
2. Перечислите основные правила техники безопасности при ремонте паровых и утилизационных котлов.
3. Какие дефекты выявляются при дефектации котлов и теплообменных аппаратов?
4. Способы дефектации котлов и теплообменных аппаратов.
5. Способы очистки котлов и теплообменных аппаратов перед ремонтом.
6. Опишите основные приемы ремонта паровых котлов.
Тема 12. Техническое обслуживание, разборка и дефектация ДВС
1. Как определяются места обмеров деталей и узлов?
2. Где должно быть отражено выполнение работ по ТО СТС?
3. В каких случаях запрещается использовать контрольно-измерительные приборы?
4. Перечислите основные требования при разборке СТС.
5. Перечислите основные требования при сборке СТС.
6. Опишите общую схему ремонта дизеля.
Тема 13. Ремонт фундаментной рамы. Ремонт блока цилиндров
1. Чем вызваны основные износы фундаментных рам?
2. Как производится дефектация фундаментных рам?
3. Опишите метод «Металлок».
4. Каким образом устраняют основные дефекты фундаментных рам?
5. Как производится дефектация блоков цилиндров?
6. Как проверяют качество притирки клапана к седлу?
Тема 14. Ремонт цилиндрических втулок, коленчатых валов, подшипников скольжения
1. Перечислите наиболее характерные износы цилиндрических втулок.
2. Чем объясняется образование коррозионно-эрозионных разрушений наружных поверхностей втулок цилиндров?
3. В чем различие цилиндрических втулок ВОД и МОД?
4. Опишите технологический процесс восстановления цилиндрических втулок.
5. Как определяют искажения геометрической формы и размеров внутренней поверхности цилиндрических втулок?
6. Перечислите наиболее характерные износы и повреждения коленчатых валов.
7. Опишите технологический процесс перезаливки вкладышей подшипников.
Тема 15. Ремонт шатунов. Ремонт поршней
1. Перечислите основные износы шатунов.
2. Каким методом выявляют усталостные трещины на стержнях шатунов?
3. Перечислите характерные износы поршней. Чем они вызваны?
4. Опишите методы дефектации поршней.
5. Опишите способы восстановления поршней.
Тема 16. Ремонт механизма газораспределения. Ремонт топливной аппаратуры
1. Перечислите основные дефекты механизма газораспределения.
2. Из каких сталей изготавливают впускные клапаны? Как производится их дефектация?
3. Как производят сборку плунжерных пар распылителей форсунок?
4. Перечислите основные технологические операции при ремонте форсунок.

Тема 17. Сборка и центровка деталей ДВС	
1. Опишите порядок сборки судовых ДВС. 2. Опишите метод центровки блоков цилиндров. 3. Как производится запрессовка цилиндрических втулок? 4. Перечислите основные технические требования при укладке коленчатого вала в коренные подшипники. 5. Как контролируют качество прилегания наружной поверхности вкладышей подшипников к постелям фундаментной рамы и коренных шеек коленчатых валов к антифрикционному покрытию вкладышей?	
Тема 18. Ремонт валопровода	
1. Как производят дефектацию валопровода? 2. Опишите разборку валопровода. 3. Как восстанавливают изношенные шейки вала и шпоночные гнезда? 4. В чем заключается ремонт дейдвудной втулки? Подшипников?	
Тема 19. Ремонт зубчатых передач	
1. Как контролируют качество прилегания зубчатых передач? 2. Перечислите основные дефекты зубчатых колес. 3. Какими методами производят дефектацию зубчатых передач?	
Тема 20. Ремонт судовых трубопроводов и систем	
1. Чем вызваны дефекты судовых трубопроводов и систем? 2. Как производят очистку труб и арматуры? 3. Каким образом устраняют коррозионные разрушения? Вмятины? 4. Как устраняют трещины в пластмассовых трубах?	
Тема 21. Швартовные и ходовые испытания	
1. С какой целью проводятся швартовные и ходовые испытания? 2. Кем составляется программа швартовных и ходовых испытаний? 3. Кем формируется сдаточная команда? 4. На каких нагрузках производится испытание дизель-генераторов?	

Экспресс-опрос на практических занятиях по текущей теме

Устный опрос проводится в виде выполнения тестовых заданий

№	Вопрос	Варианты ответов
Раздел 1. Технический надзор за судами. Организация ремонта судна		
1.	Эксплуатационно-ремонтный цикл судна (ЭРЦ) –это:	а) наименьший повторяющийся период эксплуатации судна, включающий в себя время его нахождения в ремонте, следующем за эксплуатационным периодом б) наибольший повторяющийся период эксплуатации судна, включающий в себя время его нахождения в ремонте, следующем за эксплуатационным периодом в) наименьший повторяющийся период эксплуатации судна, не включающий в себя время его нахождения в ремонте, следующем за эксплуатационным периодом г) наибольший повторяющийся период эксплуатации судна, не включающий в себя время его нахождения в ремонте, следующем за эксплуатационным периодом
2.	Укажите организацию, разрабатывающую рабочие чертежи, эскизы и технологические процессы для ремонтируемого судна, потребность в которых возникла в процессе ремонта судна	а) Судоремонтное предприятие б) Российский Морской РС в) Конструкторская организация г) Судовладелец
3.	Ответственность за полноту и качество дефектации СТС и К, переданных в ремонт, в объеме работ, включенных в ведомость заявленных ремонтных работ, несет	а) Судовладелец б) Российский Морской РС в) Конструкторская организация г) Судоремонтное предприятие
4.	Если в процессе испытаний отремонтированного судна	а) По требованию судовладельца и РМРС б) По требованию судовладельца или Классификационного общества

	обнаружены дефекты, влияющие на безопасность мореплавания, повторные испытания производятся	с) По требованию судовладельца и судоремонтного предприятия
5.	Разработчиком программы испытаний судна после ремонта является	а) Судовладелец б) Экипаж судна с) Судоремонтное предприятие д) Конструкторская организация
6.	Ответственность за обслуживание СТС и К во время испытаний несет	а) Судовладелец б) Экипаж судна с) Конструкторская организация д) Судоремонтное предприятие
Раздел 2. Повреждения, дефектация и восстановление судовых технических средств и их деталей		
7.	Причина усталостного разрушения деталей:	а) Конструктивные недостатки б) В результате действия на деталь переменных нагрузок с) Нарушения правил запуска ДВС и механизмов
8.	Что такое кавитационное разрушение?	а) Химическая коррозия б) Электрохимическая коррозия с) Эрозия плюс коррозия
9.	Что такое состояние предельного износа?	а) Оптимальное состояние деталей б) Состояние детали, при котором возникают ударные нагрузки, работа запрещена с) Наклеп на поверхности детали
10.	По результатам дефектации определяются детали:	а) Негодные б) Годные с) Годные, негодные, подлежащие ремонту
11.	В чем сущность капиллярного метода дефектации?	а) Проникать в трещины, а потом проявляться на поверхности б) Обнаружение дефектов с помощью оптики с) Обнаружение дефектов путём обмеров д) Обнаружение дефектов акустическим методом
12.	При изнашивании наблюдается:	а) Повреждение поверхности трения, наработки, изменение формы б) Гофрировка, бухтиноватость, выпучины с) Язвы, борозды, окалина
13.	Электрохимическая коррозия возникает в результате:	а) Разрушения при наличии агрессивной внешней среды и влаги б) Разрушения поверхности под действием потока газов с) Коррозии поверхности под воздействием агрессивной атмосферы без наличия влаги
14.	Визуальная дефектация – это:	а) Осмотр поверхности детали при помощи лупы б) Замеры деталей мерительным инструментом по карте обмеров с) Осмотр деталей при помощи микроскопов, эндоскопов, телевизионных установок
15.	Магнитный метод дефектации позволяет обнаружить:	а) Повреждения в толще детали б) Поверхностные и подповерхностные дефекты с) Размагниченную деталь д) Все три ответа неправильны
16.	Ультразвуковой метод дефектации применяется для:	а) Дефектации стальных гребных винтов б) Дефектации латунных гребных винтов с) Определения толщины детали, обнаружения места и расположения внутренних дефектов в детали
17.	Метод ремонтных размеров – это:	а) Обработка сопрягаемых деталей до размеров текущего ремонта б) Обработка сопрягаемых деталей до размеров предельно допустимых в эксплуатации с) Обработка ценной детали до нового ремонтного размера, сопрягаемую менее ценную деталь изготавливают новую
18.	Холодная сварка стальными электродами применяется для сварки:	а) Стальных деталей б) Чугунных неответственных деталей с) Латунных ответственных деталей
19.	Газовая сварка может применяться	а) Для восстановления алюминиевых деталей б) Для восстановления деталей из любых сплавов с) Для восстановления стальных и чугунных деталей
20.	Сварка и наплавка в оксиде углерода используется для	а) Из углеродистых и легированных сталей б) Из меди и медных сплавов

	деталей:	с) Из алюминиевых сплавов
21.	Азотно-дуговая сварка и наплавка используется для деталей:	а) Из углеродистых и легированных сталей б) Из меди и медных сплавов с) Из алюминиевых сплавов
22.	В судостроении широко применяются	а) Клеи животного происхождения б) Синтетические клеи
23.	При холодной правке:	а) предел прочности и твердость повышаются, пластические свойства ухудшаются б) предел прочности и твердость понижаются, пластические свойства ухудшаются с) предел прочности и твердость повышаются, пластические свойства улучшаются
Раздел 3. Ремонт корпуса судна, судовых систем, машин и механизмов. Испытания после ремонта		
24.	При обнаружении трещин на крышке цилиндра, проходящих через стенки газовой или водяной полости следует:	а) Заменить крышку б) Разделать и заделать составами на основе эпоксидных смол с) Тщательно зачистить
25.	Несквозные трещины крышки цилиндра вне газовой полости, при гидравлическом испытании не пропускающие воду:	а) Заменить крышку б) Разделать и заделать составами на основе эпоксидных смол с) Тщательно зачистить
26.	Коррозионные разъедания, не входящие в зону уплотнительных колец	а) Зачистить до чистого металла и заделать полимерными материалами; б) Зачистить до чистого металла и скруглить края с) Заменить блок
27.	Трещины втулки цилиндров любого размера и расположения	а) Заменить втулку б) Обработать шабером или абразивным камнем с) Зачистить до чистого металла и заделать составом на основе эпоксидных смол
28.	Трещины втулки цилиндров в районе галтели под буртом после проточки	а) Заменить втулку б) Проточить втулку и установить стальное кольцо с) Притереть по опорному бурту блока.
29.	Риски и забоины коленчатого вала	а) Заменить коленвал б) Произвести шлифовку и полировку с) Произвести переукладку коленвала
30.	Обломы перемычек между канавками колец поршня	а) Поршень не подлежит восстановлению б) Сдать поршень на восстановление с) Подобрать другие кольца
31.	Поломка маслосъемного кольца	а) Заменить кольцо б) Соединить части кольца сваркой с разделкой кромок с) Заварить и восстановить кольцо осталиванием
32.	Могут ли быть шейки разного размера на коленвале?	а) Могут быть все б) Не может ни одна с) Могут, но не более 3 ^х д) Могут, но не более 5"
33.	Разрешается ли растачивать шейки коленвала на другой размер?	а) Да б) Нет с) Разрешается на следующий ремонтный размер
34.	Что такое раскепколенвала?	а) Расстояние между щёками вала б) Расстояние между осями рамовых и мотылевых шеек с) Разность расстояний между щёками коленвала при противоположных положениях щёк, обычно при 180°
35.	Трещины на поршне из алюминиевого сплава	а) Не допускаются б) Разрешается заваривать с последующей обработкой под размер с) Можно заделывать эпоксидным компаундом
36.	3 ^х слойные гальванические вкладыши:	а) При укладке коленвала разрешается шабрить б) Не разрешается с) 3-х слойные гальванические вкладыши в судоремонте не применяются
37.	В случае скручивания баллера до 5-15°	а) Баллер выбраковывается б) Ремонт осуществляется путем заправки шпоночного паза и нарезания нового

		с) Используется в таком виде по назначению
38.	При достижении допустимого износа баллера	а) Он выбраковывается и изготавливается новый б) Баллер наплавляют и обрабатывают до чертежного размера с) Разрешается дальнейшая эксплуатация
39.	Назовите методы центровки валопинии.	а) Метод изломов и смещений б) Метод нагрузок с) Метод изломов и смещений, метод нагрузок
40.	Общие условия для ремонта всех насосов.	а) Демонтаж, разборка, замена или ремонт подшипников, сборка, испытания б) Демонтаж, разборка, замена или ремонт подшипников, замена уплотнений сборка, испытания с) Демонтаж, разборка, дефектация согласно ТУ, ремонт с последующим испытанием
41.	На паровых котлах устанавливают трубы:	а) Трубы стальные любые б) Латунные трубы с) Трубы из котельной стали с сертификатом
42.	При пропуске топлива вдоль иглы следует:	а) Притереть совместно пару <i>корпус распылителя-игла</i> б) Заменить комплектно пару <i>корпус распылителя-игла</i> с) Прочистить сопловые отверстия калиброванной иглой

Критерии оценивания:

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

Защита работ, выполненных на практических занятиях

Основной целью практического занятия для студентов является углубленное изучение соответствующей темы, приобретение аналитических и практических навыков использования полученных знаний для их практического применения.

Задачами практического занятия являются:

- изучение и освоение основных понятий, положений, документов, связанных с документацией, сопровождающей техническую эксплуатацию судна;
- овладение навыками работы с учебными пособиями, учебниками, освоение теоретических положений, посвященных вопросам информационного обеспечения технического обеспечения судов.

Отчеты оформляются на занятиях под руководством преподавателя и в часы, отведенные для самостоятельной работы в рамках каждой темы. Выполненные отчеты защищаются преподавателю. Защита всех заданий (100%) является допуском к экзамену.

Оценивание каждого практического задания осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– проведение расчетов в соответствии с изложенной методикой	до 30%
– получение корректных результатов расчета	до 20%
– качественное оформление задания	до 5%
– корректные ответы на вопросы, приведенные к практическому заданию	до 15%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

Защита отчетов по лабораторным работам

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 50%
– степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 40%
– качественное оформление работы	до 5%
– корректные ответы на вопросы по сути лабораторной работы (способы дефектации и ремонта, расчеты)	до 5%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа
Лабораторная работа № 1. Контроль состояния поршневых колец	
1. Назовите характерные дефекты поршневых колец	Износ, коробление, потеря упругих свойств кольца, обломы в замке, трещины, выкрашивание
2. По каким параметрам бракуются (заменяются) изношенные кольца при эксплуатации	По параметрам технического состояния кольца при достижении предельных значений после ряда проверочных операций
3. Назовите основные параметры, по которым производится контроль изготовления поршневых колец	
4. Назовите причины поломки поршневых колец	Чрезмерный износ колец и цилиндрической втулки; наработка на втулке, особенно в районе окон; большая выработка канавок для колец; отсутствие фасок на кольцах и недостаточная запилка их в районе замка; малый зазор в замке кольца
5. Назовите материал, применяемый для изготовления поршневых колец ДВС	<ul style="list-style-type: none"> - Чугун с пластинчатой структурой графита (чугун с пластинчатым графитом), легированный и нелегированный. - Чугун с глобулярной структурой графита (чугун с шаровидным графитом), легированный и нелегированный. - Хромистая сталь с мартенситной микроструктурой и пружинная сталь.
Лабораторная работа № 2. Дефектация поршня ДВС	
1. Назовите характерные дефекты поршней	Выгорание и растрескивание металла днища поршня, повреждение или износ компрессорных колец и их канавок, отложение нагара и кокса в поршневых канавках и на поверхности головки поршня, износы и задиры тронка и т.д.
2. Причины дефектов поршней	Сквозное прогорание металла доннышка поршня или его выгорание может быть следствием неудачной конструкции, некачественного распыла, отложения нагара или накали со стороны охлаждения и т.п.
3. Как определить эллиптичность и конусность поршня?	Эллиптичность определяют как разность диаметров в одном сечении; Конусность — как разность диаметров в одной плоскости:
4. Назовите допуски на эллиптичность и конусность при обработке поршней	Значение конусности и овальности для поршней тронковых двигателей диаметром от 100 до 600 мм находятся в пределах 0,15-0,6 мм
Лабораторная работа № 3. Дефектация цилиндрических втулок ДВС	
1. Перечислите наиболее характерные износы цилиндрических втулок.	Изнашивание рабочей поверхности, раковины, натирки, риски, трещины, задиры и коррозионные разрушения
2. Чем объясняется образование коррозионно-эрозионных разрушений наружных поверхностей втулок цилиндров?	Поверхность цилиндрической втулки с внутренней стороны испытывает напряжения от давления газов, нормального давления поршня, сил упругости поршневых колец и тепловых напряжений. С наружной стороны поверхность цилиндрической втулки охлаждается водой, поэтому она подвергается коррозионно-эрозионному разрушению
3. В чем различие цилиндрических втулок ВОД и МОД?	В конструкции опорного бурта

4. Как определяют искажения геометрической формы и размеров внутренней поверхности цилиндрических втулок?	Определяют зазорами в двух перпендикулярных плоскостях в каждом замерочном поясе
Лабораторная работа № 4. Дефектация сопряжения «седло-клапан»	
1. Назовите причины выхода из строя сопряжения «седло-клапан»	Воздействие рабочей смеси, топлива, высокой температуры, удары и трение
2. Назовите характерные дефекты, возникающие в сопряжении «седло-клапан»	Неплотное прилегание тарелки клапана к седлу из-за коробления и наработок, обгорание клапана и гнезда, риски, забоины, трещины на тарелке клапана, седла, коррозия, износы штока клапана и втулки прогиб штока и заклинивание его в направляющей втулке, поломка пружины, трещины в корпусе клапана и др. неисправности
3. Через сколько часов работы вскрывают и осматривают клапаны?	Всасывающие клапаны вскрывают, осматривают и притирают через 2000 часов работы, выхлопные через 1000 часов работы, пусковые и предохранительные через 1500 часов
4. Из какого материала изготавливают клапаны?	Клапаны изготавливают из легированной жаропрочной и жаростойкой стали
5. Назовите материалы, применяемые для притирки клапанов	Корундовый наждачный порошок или окись хрома. Порошки предварительно разводят в керосине или минеральном масле с целью более равномерного распределения абразивной пасты по притираемой поверхности. Более тонкая притирка производится на пасте ГОИ. Паста ГОИ выпускается трех видов. В зависимости от размера зерен окиси хрома паста позволяет снимать слой металла от 1-7 (тонкая паста до 19-40 мк (грубая паста))
6. Изложите технологический процесс выполнения слесарной операции по притирке клапанов	Притирку клапанов выполняют вручную или механизированным способом. При притирке клапана устанавливают в вертикальное положение. При ручной притирке к тарелке клапана прикрепляют коловорот, а корпус клапана закрепляют на верстаке или в другом приспособлении. На притираемую поверхность сначала наносят грубую пасту, а затем тонкую. Штатные пружины с клапана удаляют, а для притирки клапана устанавливают легкую пружину внутрь корпуса клапана. К тарелке клапана прикрепляют коловорот. Рукояткой клапан слегка прижимают к седлу и одновременно поворачивают на угол 40-60°. Отжимается клапан от седла пружиной. Клапаны притирают до появления на тарелке и гнезде ровного матового кругового пояса шириной 2-5 мм (в зависимости от размеров клапана)
Лабораторная работа № 5. Контроль геометрии и проверка шага гребного винта	
1. Назовите характерные дефекты гребных винтов.	Разъедание лопастей, выкрашивание кромок, трещины, деформация и облом лопастей, смятие шпоночного паза
2. Каким видам контроля подвергаются гребные винты после ремонта?	Статическая и динамическая балансировка, проверка шага
3. Напишите формулу для определения величины местного шага гребного винта.	$H = h \cdot 360 / \alpha$
4. Для чего проводится проверка шага гребного винта?	Для исключения различия в значении шага разных лопастей, приводящее к гидродинамической неуравновешенности
Лабораторная работа № 6. Центровка валов при помощи линейки и щупа и при помощи двух пар стрел	
1. Что такое смещение и излом, в каких единицах они измеряются?	Смещение - отклонение в радиальном направлении оси одного вала относительно оси другого в вертикальной или горизонтальной плоскости (мм) Излом - отклонение от параллельности осевых линий валов (мм/м)
2. Каковы основные причины расцентровки судовых валопроводов и спаренных механизмов?	Неправильная установка фундамента; неточность изготовления и монтажа валов; влияние условий работы; температурные расширения и т. д.
3. К чему приводит эксплуатация валов, имеющих расцентровку выше предельно допустимых значений?	К неправильной работе механизмов, вибрации, поломкам
4. Какие существуют способы проверки центровки валов?	При помощи линейки и щупа, при помощи двух пар стрел, по нагрузкам на подшипники, оптический способ
5. На основании каких предпосылок	Применяемые способы центровки, технология центровки и допустимые

выбирается основной способ центровки валов?	меры расцентровки валов зависят от конструктивной схемы валопровода, его длины и диаметра вала
Лабораторная работа № 7. Определение износа мотылевых и рамовых шеек	
1. Назовите характерные дефекты коленчатого вала.	- изнашивание шатунных и рамовых шеек с образованием овальности и конусообразности; - прогиб вала вследствие неравномерности изнашивания рамовых подшипников; - царапины, риски, задиры на поверхности шеек в результате попадания в масло твёрдых частиц или из-за подплавления подшипников
2. Как изменяется форма поверхности шейки в процессе эксплуатации?	К изменению формы поверхности шейки относят некруглость, овальность (эллиптичность) и огранку. К изменению профиля продольного сечения шейки — конусообразность, бочкообразность, корсетность и изогнутость
3. Как производят измерения шеек коленчатого вала?	Для определения величины изменения формы поверхности и профиля продольного сечения шатунных шеек их измеряют в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, вертикальной и горизонтальной, и в трёх поперечных сечениях по длине шейки (нос - середина, корма). Два крайних пояса измерений (нос, корма) располагаются на расстоянии 0,4 L от середины шейки (L — длина шейки)
4. Как определить овальность и конусообразность?	Овальность определяют как разность диаметров в одном сечении; Конусообразность — как разность диаметров в одной плоскости

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Защита курсовой работы

Тема курсовой работы: Ремонт и освидетельствование судна. Восстановление СТС

Критерии оценивания:

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

Анализ результатов курсовой работы проводится по следующим критериям:

Содержание курсового проекта:

- глубокая теоретическая проработка исследуемых вопросов на основе анализа нормативных источников;
- полнота раскрытия темы, правильное соотношение теоретического и фактического материала, связь теоретических положений с практикой;
- умелое обоснование метода дефектации и составление технологического процесса;
- стиль изложения.

Оформление пояснительной записки курсовой работы:

- отсутствие грамматических и стилистических ошибок;
- аккуратная сборка (брошюрование) пояснительной записки;
- оформление титульного листа, содержания работы, библиографического списка и приложений в соответствии с требованиями Положения о порядке оформления студенческих работ;
- правильно оформленные ссылки (сноски) при их наличии;
- своевременность представления руководителю.

Оформление графической части:

- соответствие оформления чертежей, схем, графиков (толщина линий, нанесение размеров, размеры форматов, рамок) требованиям стандартов ЕСКД;
- соответствие надписей (технические требования, таблицы) на чертежах требованиям ГОСТ 2.316-68;
- соответствие оформления основной надписи требованиям ГОСТ 2.104-68.

Уровень самостоятельности в процессе работы над курсовой работой:

- способность курсанта к самостоятельному поиску разнообразной информации;
- умение курсанта делать собственные выводы, умозаключения в аналитической части

курсовой работы.

Оценка «отлично» ставится курсанту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовую работу. При написании и защите работы студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Тема, заявленная в работе, раскрыта полностью, все выводы курсанта подтверждены материалами исследования и расчетами. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «хорошо» ставится курсанту, который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «удовлетворительно» ставится курсанту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками. Отзыв руководителя с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится курсанту, который не выполнил курсовую работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

Устный экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита всех лабораторных и практических работ, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Экзамен проводится во втором семестре изучения дисциплины.

Контрольный вопрос
1. Классификационные общества. Российский Морской Регистр Судоходства
2. Факторы, влияющие на составление ремонтной ведомости
3. Основные этапы ремонта
4. Понятие дефектации элементов конструкции. Основные методы дефектации деталей
5. Понятие износа элементов конструкции. Основные факторы, вызывающие износ. Понятие предельно допустимого износа
6. Способы выявления дефектов основных деталей ДВС
7. Разборка двигателей и механизмов
8. Указания по разборке СТС
9. Указания по сборке СТС
10. Методы дефектации деталей СК и СТС
11. Магнитные методы дефектоскопии
12. Радиационные методы дефектации
13. Индукционные методы дефектации
14. Рентгеновские методы дефектации
15. Гамма – изотопные методы дефектации
16. Ультразвуковые методы контроля
17. Основные классы неразрушающих физических методов контроля качества
18. Основные способы восстановления работоспособности судовых конструкций (СК) и судовых технических средств (СТС)
19. Классификация методов восстановления
20. Восстановление деталей сваркой, наплавкой
21. Восстановление сопряжений по построечным размерам.
22. Восстановление пластическим деформированием
23. Термическая правка, особенности применения
24. Применение пластмассы и клеев в судоремонте
25. Восстановление деталей с помощью полимерных материалов

26. Способы восстановления деталей и сопряжений пластическим деформированием
27. Применяемость способов восстановления деталей сваркой, наплавкой, металлизацией, пайкой и лужением
28. Особенности восстановления сопряжений методом ремонтных размеров
29. Пластическое деформирование, применяемое в судоремонте
30. Основные методы восстановления сопряжений
31. Технологические процессы повышения прочности и долговечности при судоремонте
32. Термодиффузионное упрочнение деталей их разновидность
33. Электрохимические способы упрочнения деталей, их разновидность, применение
34. Механическое упрочнение поверхностей деталей при судоремонте, их разновидность
35. Холодная правка, ее особенности, применяемость
36. Повреждения корпуса судна
37. Типовые дефекты корпусных конструкций и способы их ремонта
38. Порядок проведения работ по техническому обслуживанию
39. Общие указания по ТО дизелей
40. Техническое обслуживание холодильных установок
41. Техническое обслуживание судовых устройств
42. Техническое обслуживание турбоагрегата. Указания по сборке
43. Техническое обслуживание органов парораспределения, проточной части турбоагрегата
44. Техническое обслуживание теплообменных аппаратов
45. Техническое обслуживание насосов
46. Техническое обслуживание котлов. Общие указания
47. Техническое обслуживание зубчатого зацепления, составных и сварных зубчатых колёс турбоагрегата
48. Техническое обслуживание упорного и опорных подшипников турбоагрегата
49. Техническое обслуживание газотурбинных установок
50. Техническое обслуживание подшипников, шатунных болтов
51. Техническое обслуживание и ремонт валопровода
52. Техническое обслуживание клапанов, механизма распределения, зубчатых и цепных передач
53. Техническое обслуживание коленчатого вала, анкерных связей
54. Техническое обслуживание топливной аппаратуры
55. Типовые дефекты блока цилиндров. Основные операции по ремонту
56. Типовые дефекты втулок рабочих цилиндров судовых ДВС и способы их ремонта
57. Поршни рабочих цилиндров ДВС, их дефекты и способы устранения
58. Поршневые пальцы и крейцкопфы ДВС, характерные износы, способы ремонта
59. Коленчатые валы ДВС характерные износы, способы ремонта
60. Особенности ремонта подшипников скольжения ДВС с тонкостенными вкладышами
61. Детали остова ДВС характерные дефекты, способы их устранения
62. Крышки рабочих цилиндров ДВС, характерные износы, способы их ремонта
63. Механизмы реверсирования, газораспределения ДВС. Характерные износы, способы ремонта
64. Механизмы топливоподачи ДВС, основные дефекты, способы ремонта
65. Элементы систем смазки и охлаждения ДВС, типовые дефекты, способы ремонта
66. Агрегаты и элементы систем продувки и наддува ДВС типовые дефекты, способы ремонта
67. Особенности ремонта судовых турбонаддувочных агрегатов
68. Специфика ремонтов судовых паро- и теплогенераторов, теплообменных аппаратов
69. Обмуровка топок и теплоизоляция
70. Наружный осмотр котла под паром
71. Приёмка котла после ремонта
72. Ежегодный осмотр котла
73. Промежуточные осмотры котла
74. Гидравлические испытания котлов
75. Очистка неработающего котла
76. Основные дефекты и способы ремонта гребных устройств промысловых судов
77. Ремонт основных элементов судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств
78. Особенности ремонта судового электрооборудования
79. Особенности ремонта судовых электрических машин
80. Ремонт рулевого устройства
81. Испытания холодильных установок

Критерии оценивания

Шкала	Показатели
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; - обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; - излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; - излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
Не удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

Зачет

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем лабораторным и практическим работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Зачет проводится во первом семестре изучения дисциплины.

Технология проведения зачета – прохождение комплексного теста по всем изученным темам.

Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сто вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

Критерии оценивания:

Оценивание осуществляется по двухбалльной системе.

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по двухбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“не зачтено”- менее 75%

“зачтено”- 75% - 100%