Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.Э.Д03 Анализ причин повреждений судовых технических средств

Профиль	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Институт	Пермский филиал
	Отдление высшего образования
Специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		9
Лекции	24 Часы	24
Практические занятия	24 Часы	24
СРС	24 Часы	24

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б1.Э.Д03.01.01	Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули))	2

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1	Раздел 1 Виды разрушений и разрушающих воздействий деталей	2 Часы	2 Часы	2 Часы	6 Часы
2	Раздел 2 Анализ причин повреждений судовых дизелей				
2,1	Тема 2,1 Анализ отказов и повреждений системы охлаждения	2 Часы	2 Часы	2 Часы	6 Часы
2,2	Тема 2,2 Анализ отказов и повреждений системы смазывания	2 Часы	2 Часы	2 Часы	6 Часы
2,3	Тема 2,3 Анализ отказов и повреждений топливной аппаратуры	2 Часы	2 Часы	2 Часы	6 Часы
2,4	Тема 2,4 Анализ отказов и повреждений подшипников	2 Часы	2 Часы	2 Часы	6 Часы
2,5	Тема 2,5 Анализ отказов и повреждений вызванных нарушением правил эксплуатации	2 Часы	2 Часы	2 Часы	6 Часы
3	Раздел 3 Анализ причин повреждений судовых котлов				
3,1	Тема 3,1 Анализ причин отказов и повреждений паровых водотрубных котлов	2 Часы	2 Часы	2 Часы	6 Часы
3,2	Тема 3,2 Анализ причин отказов и повреждений паровых	2 Часы	2 Часы	2 Часы	6 Часы
3,3	Тема 3,3 Анализ отказов и повреждений утилизационных котлов	2 Часы	2 Часы	2 Часы	6 Часы
4	Раздел 4 Анализ причин повреждений судовых турбин				
4,1	Тема 4.1 Анализ отказов и повреждений паротурбинных установок	2 Часы	2 Часы	2 Часы	6 Часы
4,2	Тема 4.2 Анализ отказов и повреждений газотурбинных установок	2 Часы	2 Часы	2 Часы	6 Часы
5	Раздел 5 Анализ причин повреждений судовых систем	2 Часы	2 Часы	2 Часы	6 Часы

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции					
1	Раздел 1 Виды разрушений и разрушающих воздействий деталей	ПК-34.(ИДК: ПК-34.З.1;)	ПК-63.(ИДК: ПК-63.З.1;ПК-63.У.1;ПК-63.В.1;)				
2	Раздел 2 Анализ причин повреждений судовых дизелей						
2,1	Тема 2,1 Анализ отказов и повреждений системы охлаждения	ПК-63.(ИДК: ПК-63.З.1;)					
2,2	Тема 2,2 Анализ отказов и повреждений системы смазывания	ПК-63.(ИДК: ПК-63.У.1;ПК-63.В.1;)					
2,3	Тема 2,3 Анализ отказов и повреждений топливной аппаратуры	ПК-63.(ИДК: ПК-63.З.1;ПК-63.У.1;ПК-63.В.1;)					
2,4	Тема 2,4 Анализ отказов и повреждений подшипников	ПК-63.(ИДК: ПК-63.З.1;ПК-63.У.1;ПК-63.В.1;)					
2,5	Тема 2,5 Анализ отказов и повреждений вызванных нарушением правил эксплуатации	ПК-63.(ИДК: ПК-63.З.1;ПК-63.У.1;ПК-63.В.1;)					
3	Раздел 3 Анализ причин повреждений судовых котлов						
3,1	Тема 3,1 Анализ причин отказов и повреждений паровых водотрубных котлов	ПК-63.(ИДК: ПК-63.З.1;)					
3,2	Тема 3,2 Анализ причин отказов и повреждений паровых	ПК-63.(ИДК: ПК-63.У.1;ПК-63.В.1;)					
3,3	Тема 3,3 Анализ отказов и повреждений утилизационных котлов	ПК-63.(ИДК: ПК-63.З.1;ПК-63.У.1;ПК-63.В.1;)					
4	Раздел 4 Анализ причин повреждений судовых турбин						
4,1	Тема 4.1 Анализ отказов и повреждений паротурбинных установок	ПК-63.(ИДК: ПК-63.З.1;)					
4,2	Тема 4.2 Анализ отказов и повреждений газотурбинных установок	ПК-63.(ИДК: ПК-63.У.1;ПК-63.В.1;)					
5	Раздел 5 Анализ причин повреждений судовых систем	ПК-34.(ИДК: ПК-34.У.1;ПК-34.В.1;)	ПК-63.(ИДК: ПК-63.У.1;ПК-63.В.1;)				

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения (

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен планировать выполнение технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна	ПК-34.З.1 Содержание технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна	ПК-34.У.1 Выполнять техническое обслуживание включая установленные законом проверки и проверки класса судна	ПК-34.В.1 Методикой выполнения технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна
2	Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.З.1 Причины отказов судового оборудования, определять и способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.У.1 Находить причины отказов судового оборудования, определять и способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.В.1 Навыками обнаружения причины отказов судового оборудования, определять и способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1		A-III/2-3. Техническое обслуживание и ремонт на уровне управления	A-III/2-3.1. Управление безопасным и эффективным проведением технического обслуживания и ремонта
2		A-III/2-3. Техническое обслуживание и ремонт на уровне управления	A-III/2-3.2. Обнаружение и выявление причин неисправной работы механизмов и устранение неисправностей

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (34 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (10 ед.) (662) Парты (40 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (670))	662,670
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	662,670

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Захаров, Г.В.;Эксплуатация судовых дизелей без аварий;учеб.пособие;Захаров, Г.В.Попов, Д.А.-М.,Альтаир-МГАВТ; URL: https://e.lanbook.com/book/188328 (дата обращения: 24.04.2023) ;<null>	2 016	Электронный ресурс	0
3	Равин, А.А.;Техническая диагностика судового энергетического оборудования;учебное пособие;Равин, А.А.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/258446#1 (дата обращения: 05.09.2022). - Режим доступа: для авторизированных пользователей ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
4	Куренский, В.Е.;Анализ причин повреждений судовых технических средств;учебное пособие;Куренский, А.В.Куренский, В.Е.-Владивосток,<null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/171796 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;<null>	2 018	Электронный ресурс	0
5	Мироненко, И.Г.;Анализ причин повреждения судовых технических средств;учебник;Мироненко, И.Г.-Владивосток,<null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/147158 (дата обращения: 20.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;<null>	2 017	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.

6.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

6.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)

4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

7. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
			Контролируемые разделы (темы)	Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ПК-34.З.1, ПК-34.У.1, ПК-34.В.1, ПК-63.З.1, ПК-63.У.1, ПК-63.В.1	А-III/2-3.1.,А-III/2-3.2.	1,2,1,2.2,2.3,2.4,2.5,3,3.1,3.2,3.3,4,4.1,4.2,5	Текущий контроль	Опрос	Предлагается 4 - 10 вопросов по каждой теме. Время на подготовку 10 - 20 минут на текущий контроль.	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательное изложение материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки.	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы

2	ПК-34.З.1, ПК-34.У.1, ПК-34.В.1, ПК-63.З.1, ПК-63.У.1, ПК-63.В.1	А-III/2-3.1.,А-III/2-3.2.	1,2,2.1,2.2,2.3,2.4,2.5,3,3.1,3.2,3.3,4,4.1,4.2,2,5	Промежуточная аттестация	Зачет	Зачет проводится по окончании семестра. Выдается два вопроса из списка. На ответ дается 15 мин.	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки			Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности
3	ПК-34.З.1, ПК-34.У.1, ПК-34.В.1, ПК-63.З.1, ПК-63.У.1, ПК-63.В.1	А-III/2-3.1.,А-III/2-3.2.	1,2,2.1,2.2,2.3,2.4,2.5,3,3.1,3.2,3.3,4,4.1,4.2,2,5	Промежуточная аттестация	Итоговый тест		0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

8. Разработчики:

Контролируемые разделы 1,2,3,4 и 5

1. Усталостные разрушения и деформация.
2. Коррозия и ее виды.
3. Причины и виды износа.
4. Нагарообразование.
5. Общий порядок анализа потенциальных отказов.
6. Что является концентраторами напряжений?
7. Основные типы нагрузок на детали.
8. Износ и его виды.
9. Основные зоны износа на его диаграмме.
10. Эрозия и ее виды.
11. Отложения в охлаждающих системах.
12. Основные дефекты котлов.
13. Идентификация. Причин отказов по характеру разрушений деталей
14. Повреждения в водотрубных паровых котлах.
15. Способы борьбы с коррозией в котлах.
16. Причины возникновения коррозии в котлах.
17. Неисправности форсуночных и воздухонаправляющих устройств.
18. Причины поломок трубных систем и коллекторов.
19. Основные причины, которые могут приводить к аварийным состояниям турбины во время пусковых температурных процессов.
20. Отказы и повреждения деталей паровой турбины.
21. Отказы и повреждения газовых турбин, вызванные эксплуатационными причинами.
22. Отказы и повреждения деталей газовой турбины.
23. Повреждения деталей остова двигателей внутреннего сгорания.
24. Типичные неисправности цилиндропоршневой группы и их определение.
25. Неисправности топливной аппаратуры.
26. Отказы и повреждения подшипников качения.
27. Отказы и повреждения подшипников скольжения.
28. Локализация неисправностей подшипников скольжения.
29. Влияние качества монтажа на отказы подшипников.
30. Неисправности форсунок.
31. Отказы топливного насоса высокого давления.
32. Повреждения поршней.
33. Неисправности крейцкопфа и распределительного вала.
34. Повреждения и отказы рулевых машин и их причины.
35. Автоколебания рулевых машин.
36. Загрязнения рабочей жидкости силового контура механическими примесями.
37. Аварийный уход рабочей жидкости из гидросистемы.
38. Некачественное регулирование РМ или его эксплуатационное нарушение.

39. Анализ изменения параметров, отражающих техническое состояние при неисправностях рулевых машин.

40. Повреждения и отказы зубчатых передач.

41. Влияние качества сборки на долговечность зубчатых передач.

42. Изменения параметров, отражающих техническое состояние при неисправностях воздушных компрессоров.

43. Основные неисправности холодильных компрессоров.

44. Повреждения корпусных конструкций судна.

45. Повреждения деталей судовых устройств.

46. Основные дефекты шлюпочного устройства.

47. Основные дефекты грузового устройства.

48. Основные дефекты буксирного устройства.

49. Основные дефекты швартовного устройства.

50. Повреждения трубопроводов

Вид промежуточной аттестации по дисциплине: зачёт (по вопросам)
Перечень вопросов к зачету:

1. Порядок проведения расследования причин отказа. Источники информации
2. Кристаллическая структура металла. Прочность. Анизотропия свойств.
3. Концентраторы напряжений.
4. Механизм вязкого разрушения. Признаки.
5. Механизм хрупкого разрушения. Признаки.
6. Механизм усталостного разрушения. Признаки.
7. Классификация износов. Аномальный износ.
8. Абразивный износ. Причины. Признаки.
9. Адгезивный износ. Причины. Признаки
10. Контактная усталость. Причины. Признаки
11. Эрозионный износ. Причины. Признаки
12. Кавитационный износ. Причины. Признаки
13. Коррозия. Причины. Признаки
14. Фреттинг-коррозия. Причины. Признаки.
15. Повреждения поршней – причины и механизм развития.
16. Повреждения втулок– причины и механизм развития.
17. Повреждения поршневых колец– причины и механизм развития.
18. Повреждение крышек цилиндров– причины и механизм развития.
19. Повреждения клапанов и седел– причины и механизм развития.
20. Повреждения подшипников скольжения двс– причины и механизм развития.
21. Повреждения распредвалов, элементов привода ТНВД – причины и механизм развития.
22. Повреждения коленчатых валов– причины и механизм развития.
23. Повреждения зубчатых передач – причины и механизм развития.
24. Повреждения подшипников качения– причины и механизм развития.
25. Повреждения поршневых насосов– причины и механизм развития.

26. Повреждения шестеренчатых насосов– причины и механизм развития.

27.Повреждения гидромоторов– причины и механизм развития.

Б.1.Э.Д03.1	Анализ причин повреждений судовых технических средств	
ПК-34.	Способен планировать выполнение технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна	Анализ причин повреждений судовых технических средств
ПК-63.	Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	Анализ причин повреждений судовых технических средств

Перечень вопросов по дисциплине «Анализ причин повреждений судовых технических средств»

ПК-34 -1

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или более), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

На мощность двигателя влияют

а) теплота сгорания используемого топлива,
б) частота вращения коленчатого вала,
в) рабочий объем цилиндра,
г) тактность,
д) индикаторный КПД,
е) механический КПД,
ж) коэффициент избытка воздуха,
з) коэффициент наполнения цилиндра,
и) плотность воздуха, поступающего в цилиндр
к) часовой расход топлива

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-34-2

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер (например, 1) и аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Высокая температура топлива, его перегрев перед ТНВД и форсунками вызывает:

1. Повышенный износ и отказы прецезионных элементов топливной аппаратуры.

2. Снижение давления начала подъема иглы форсунки.

3. Повышенный износ распылителей форсунки.

4. Появление трещин в корпусах ТНВД.

5. Неполное сгорание топлива, повышение температуры выпускных газов из-за

плохого качества распыливания.

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-34-3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер и аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Двигатель с наддувом при неработающем турбокомпрессоре эксплуатировать

а) допускается
б) запрещено

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-34-4

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2, 3 или 4), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 123). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

Низкая температура топлива перед ТНВД и форсунками вызывает:

1.Повышенный износ прецизионных элементов топливной аппаратуры**.**

2. Неполное сгорание топлива, повышение температуры выпускных газов из-за плохого качества распыливания.

2. Повышенный износ кулачков и роликов привода ТНВД, появление трещин в корпусах насосов.

3. Заклинивание плунжера ТНВД и иглы форсунки.

4.Увеличение протечек топлива в ТНВД.

5. Неполное сгорание топлива, повышение температуры выпускных газов из-за плохого качества распыливания.

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-34-5

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или более), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

По какому параметру допускается отключение аварийной защиты двигателя

а) по частоте вращения,
б) по давлению масла,
в) по температуре воды,
г) по температуре масла

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-34-6

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

Температуру, при которой жидкое топливо теряет текучесть, называют ….
Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-34-7

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или более), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

Охлаждение наддувочного воздуха…

а) уменьшает температуру деталей двигателя,
б) повышает плотность воздушного заряда,
в) улучшает сгорание топлива,
г) снижает вязкость топлива

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-34-8

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2, 3 или 4), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 123). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

Свойства, которые оказывают существенное влияние на работу котла, но которые невозможно изменить путем обработки топлива на судне, это могут быть:

1. наличие механических примесей.
2. содержание серы;
3. содержание ванадия;
4. самовоспламеняемость топлива;

5. вязкость;
6. наличие химических примесей, в том числе алюмосиликатов;
7. содержание коксового остатка;

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-63-1

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или более), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

Каковы внешние проявления неисправностей деталей цилиндропоршневой группы

а) увеличение расхода масла на долив;
б) ухудшение пусковых качеств двигателя;
в) снижение мощностных и экономических показателей;
г) снижение вязкости топлива;
д) существенное ухудшение состояния картерного масла

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-63-2

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2, 3 или 4), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 123). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.
Попадание воды в моторное масло вызывает:
1. Падение мощности двигателя;
2. Заклинивание плунжера ТНВД
3. Коррозию деталей двигателя.
4. Повышение теплонапряженности деталей ЦПГ

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-63-3

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. Построить верную последовательность из предложенных элементов.

При запуске двигателя из горячего состояния (после непродолжительной стоянки) нужно

а) запустить маслопрокачивающий насос, б) открыть подачу топлива, в) открыть подачу воздуха, г) провернуть коленчатый вал воздухом

Записать цифры вариантов ответа в нужной последовательности слева направо без пробелов и знаков препинания (например, где):

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

Пк-63-4

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или более), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

К числу параметров, определяющих пригодность форсунки для данного типа двигателей, относятся

а) давление впрыска, б) диаметр отверстий распылителя, в) количество отверстий распылителя, г) угол впрыскивания, д) угол опережения подачи топлива, ж) масса форсунки

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-63-5

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер и аргументы, обосновывающие выбор ответа.

При какой неисправности двигателя в одном цилиндре температура отработавших газов ниже нормы, а максимальное давление сгорания выше нормы

а) ранняя подача топлива, б) поздняя подача топлива, в) низкая цикловая подача топлива, г) высокая цикловая подача топлива

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-63-6

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или более), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

В Российской Федерации нормируется содержание веществ в отработавших газах двигателей

а) оксидов азота NO_x в приведении к NO_2, б) угарного газа CO, в) углеводородов C_xH_y в приведении к $CH_{1.85}$, г) оксида серы SO_2, д) углекислого газа CO_2, е) водорода H_2

Ответ:
Обоснование выбора ответа:

ПК-63-7

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.

При давлениях в котле менее 1,6 МПа, когда температура кипящей воды менее 200 0С, степень гидролиза его невысока и для создания среды 9<pH<10 в котловую воду следует вводить (~30%) дополнительную щелочь в виде….

Ответ:

Обоснование выбора ответа:

ПК-63-8

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или более), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.

Давление конца сжатия в одном цилиндре ниже нормы. Причина -

а) прогорание выпускного клапана, б) зависший в верхнем положении пусковой клапан, в) плохое прилегание корпуса форсунки к цилиндровой крышке, г) закоксовывание компрессионных колец, д) загрязнение лопаток компрессора, е) загрязнение воздушного фильтра

Ответ:
Обоснование выбора ответа: