

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 20:17:35
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

ФТД.04

Курс моториста-рулевого

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Судовых энергетических установок		
Образовательная программа	26.05.05 Специальность "Судовождение" Специализация "Судовождение на морских и внутренних водных путях" год начала подготовки 2025		
Квалификация	инженер-судоводитель		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	1 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	36	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачет 4	
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	0		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	18	18	18	18
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	36	36	36	36

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.05 Судовождение (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 191)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.05 Специальность "Судовождение"

Специализация "Судовождение на морских и внутренних водных путях"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., доцент, Сибриков Д.А.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Андрющенко Сергей Петрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Программ направлена на выполнения обязанностей моториста-рулевого на судах внутреннего водного транспорта.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Плавательная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-13: Способен обеспечить эксплуатацию системы дистанционного управления двигательной установкой и системами, и службами машинного отделения

ПК-13.1: Знает принципы работы судовых силовых установок

ПК-13.2: Знает судовые вспомогательные механизмы

ПК-13.3: Знает основные морские технические термины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные морские технические термины
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Несение безопасной машинной вахты				
Лек	Устройство и эксплуатация судовых энергетических установок /Лек/	4	6	Л1.2	0
Пр	Изучение конструкции ДВС на примере конкретного судового двигателя. /Пр/	4	2		0
Пр	Подготовка двигателя к пуску, контроль за работой двигателя по приборам, пуск, реверсирование и остановка двигателя на примере конкретного судового двигателя /Пр/	4	6		0
Лек	Судовые вспомогательные механизмы и системы /Лек/	4	6	Л1.1 Л1.3	0
Пр	Знакомство с судовыми механизмами на примере устройств конкретного судна /Пр/	4	4		0
Пр	Знакомство с судовыми котлами на примере установок конкретного судна /Пр/	4	2		0
Лек	Ремонт двигателей и вспомогательных механизмов /Лек/	4	6	Л1.4	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема Устройство и эксплуатация судовых энергетических установок Краткий исторический очерк развития двигателей внутреннего сгорания (ДВС), общие сведения о дизелях. Классификация ДВС. Рабочие циклы ДВС: четырёхтактные; двухтактные дизели. Мощность ДВС, удельный расход топлива, тепловой баланс двигателя.

Основные неподвижные части (остов) двигателя: фундаментная рама; рамовые (коренные) подшипники; станина; цилиндры и блок-картеры; втулки цилиндров; крышки цилиндров. Основные подвижные детали двигателя: поршни рабочих цилиндров с поршневыми кольцами и поршневыми пальцами; шатуны; коленчатый вал; маховик.

Газораспределительный механизм двигателя. Топливоподающая аппаратура: топливные насосы; форсунки. Регуляторы

частоты вращения.

Система воздухооборота и газоотведения. Система смазки двигателя. Топливная система. Система охлаждения. Система пуска-реверса.

Валопроводы. Движители. Дейдвудное устройство. Упорные валы и подшипники. Реверсивно-разобщительные муфты и реверс редукторы.

Осмотр и подготовка двигателя к пуску. Пуск и реверсирование двигателя. Обслуживание двигателя и систем во время работы.

Контроль за работой двигателя по приборам и внешним признакам:

– наблюдение за топливной системой во время работы двигателя. Правила технической эксплуатации топливной системы.

Промывка топливных фильтров;

– наблюдение за масляной системой во время работы двигателя. Ее техническое обслуживание, наблюдение за температурой и давлением масла в системе и перепадом давления в фильтре;

– осмотр и проверка систем охлаждения. Проверка герметичности систем охлаждения. Наблюдение за приборами, обеспечивающими тепловой режим двигателя и его защиту;

– наблюдение за системой сжатого воздуха, контроль давления в баллонах.

Остановка дизеля.

Обязанности вахтенного моториста при заступлении на вахту, во время вахты и при сдаче вахты. Требования правил безопасности.

Основные неисправности в работе двигателей, их причины и способы устранения. Техническая документация.

Тема Судовые вспомогательные механизмы и системы

Общие сведения о судовых механизмах, их назначение.

Типы рулевых машин, их конструкция и принцип действия. Рулевые приводы. Брашпили и шпили, их конструкция и принцип работы. Конструкция автосцепов, буксирных устройств и лебедок. Классификация судовых подъемных механизмов.

Правила безопасной эксплуатации судовых вспомогательных механизмов.

Назначение судовых систем, их классификация. Состав и назначение трюмных систем, балластных систем, систем пожаротушения, системы искусственного микроклимата, системы бытового водоснабжения, санитарных систем и систем сжатого воздуха. Специальные системы танкеров: классификация и назначение. Основные требования, предъявляемые к судовым системам.

Классификация, назначение, устройство и принцип действия судовых насосов: поршневые насосы; центробежные, вихревые насосы; ротационные насосы; инжекторы и эжекторы.

Классификация вспомогательных котлов, их основные характеристики. Арматура котлов. Водоуказательные и контрольно-измерительные приборы. Топочные устройства.

Подготовка котла к работе. Пуск котла и обслуживание в работе. Меры безопасности при эксплуатации котла.

Контрольно-измерительные приборы (КИП). Аварийно-предупредительная сигнализация (АПС). Назначение и принцип работы системы дистанционного автоматического управления (ДАУ) и дистанционного управления (ДУ).

Тема Ремонт двигателей и вспомогательных механизмов

Дефектация узлов и деталей двигателя. Методы обнаружения дефектов и способы их устранения. Контроль технического состояния деталей.

Ремонт крышки цилиндров, технология ремонта. Применяемый инструмент и приспособления. Ремонт цилиндрической втулки. Выпрессовка и запрессовка втулки. Определение дефектов и ремонтоспригодности. Технология ремонта.

Ремонт коленчатого вала. Проверка раската и положения рамовых шеек по отношению к подшипникам. Проверка шатунных шеек. Осмотр рамовых подшипников, их ремонт, подгонка по шейкам. Определение величины угла обхвата и площади прилегания вкладыша к шейке.

Ремонт поршня и поршневых колец. Выемка поршня. Съемка поршневых колец. Промывка поршней и поршневых колец. Замена колец и пригонка их по канавкам. Установка зазоров. Разгонка стыков. Сборка и центровка поршня.

Ремонт распределительного механизма и клапанов. Разборка клапанов, их притирка и сборка. Ремонт распределительного вала. Проверка зазоров в клапанном механизме.

Ремонт топливной аппаратуры. Ремонт компрессоров и насосов. Монтаж двигателя. Испытание двигателя после ремонта. Требования безопасности при выполнении ремонтных работ на судне.

Характерные виды износов и повреждений упорного, промежуточного и гребного валов, причины их возникновения и основные способы устранения. Дефекты дейдвудных и кронштейновых втулок. Основные способы их устранения.

Износы, повреждения гребного винта, причины их возникновения и технология ремонта.

Износы и повреждения поршневых и центробежных насосов, компрессоров, рулевых машин, шпилей и брашпилей, грузовых и буксирных лебедок, вспомогательных котлов. Причины их возникновения и способы устранения.

Характерные виды износов и повреждений арматуры, причины их возникновения.

Требования безопасности при ремонте вспомогательных механизмов.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Перечислите названия тактов, составляющих рабочий цикл 4-х тактного двигателя.
2. Какие принципиальные особенности имеет дизельный двигатель?
3. Перечислите элементы, входящие в состав топливной системы двигателя.
4. Укажите отрицательные последствия, к которым приводит использование топлива с повышенным содержанием смол.
5. Верно ли утверждение, что во всех двигателях впускные и выпускные клапаны открываются внутрь цилиндра?
6. Чем характерно применение газотурбинного наддува на двигателе?
7. Какие функции выполняет система смазки двигателя?
8. Какие системы водяного охлаждения двигателей применяют на судах?
9. Какое устройство служит для предотвращения увеличения давления в воздушной магистрали сверх заданных значений?
10. Кому на вахте непосредственно подчиняется моторист на судах, работающих без совмещения профессий?
11. Перечислите требования, предъявляемые к одежде лиц, обслуживающих судовые механизмы в МКО.
12. Кому докладывает о неполадках в работе судового оборудования вахтенный моторист?
13. Сколько оборотов коленчатого вала требуется для осуществления рабочего цикла 4-х тактного двигателя?
14. Какие функции выполняет устройство для приготовления и хранения сжатого воздуха?
15. Какие детали входят в состав механизма газораспределения?
16. Назовите вещества, превышение допустимых концентраций которых отрицательно сказывается на качестве топлива.
17. Какой зазор должен быть в клапанах газораспределения судовых двигателей?
18. Какой тип наддува применяется в судовых двигателях?
19. В какой из систем смазки, резервуаром для его сбора служит поддон фундаментной рамы двигателя?
20. Как называется ёмкость, предназначенная для компенсации изменения объёма охлаждающей воды, а также для возмещения её потерь в системе?
21. Какое устройство применяется для понижения давления воздуха в воздушной магистрали?
22. Где изложены должностные обязанности моториста?
23. Имеет ли право вахтенный моторист самостоятельно выводить из эксплуатации судовое оборудование в случае его технической неисправности?
24. Укажите угол поворота коленчатого вала, соответствующий ходу поршня.
25. Какие элементы могут входить в состав системы пуска двигателя?
26. Из каких деталей состоит поршневая группа?
27. Основными химическими элементами, входящими в состав топлива являются...?
28. В газораспределительный механизм двигателя входят...?
29. Применение наддува на двигателе позволяет...?
30. Какие характерные особенности имеет система с «мокрым» картером?
31. Какое устройство предназначено для регулирования температуры охлаждающей воды, путём непосредственного воздействия на перепускной клапан?
32. Какие функции обеспечивает система сжатого воздуха на судне?
33. Во время приёма вахты моторист обязан...?
34. Действия моториста в случае объявления общесудовой тревоги указаны...?
35. Такт – это...?
36. В систему смазки двигателя входят...?
37. Какие виды движителей Вы знаете?
38. Чему равна степень сжатия большинства судовых двигателей?
39. Регуляторы частоты вращения коленчатого вала двигателей могут быть...?
40. Какие основные режимы работы двигателя Вы знаете?
41. Какой уровень топлива в расходной цистерне считается минимально допустимым?
42. Нужно ли контролировать уровень масла в циркуляционных цистернах?
43. Какие основные параметры системы охлаждения подлежат обязательному контролю?
44. Какой параметр работы двигателя измеряется манометром?
45. Сигнал тревоги «Человек за бортом».
46. Ваши действия при обнаружении пожара в машинном отделении?
47. Как называется расстояние, которое проходит поршень между ВМТ и НМТ?
48. Перечислите элементы, входящие в систему охлаждения двигателя.
49. Движитель – это...?
50. Удельный расход масла на угар – это...?
51. Продолжительность пуска двигателя – это...?
52. Как разделяют гребные винты по изменению их шага?
53. Для чего производят слив отстоя из топливных танков?
54. При длительной работе масла, его вязкость в двигателе...?
55. Сколько контуров имеют системы охлаждения судовых двигателей?
56. Какой параметр работы двигателя измеряется термометром?
57. Сигнал «Шлюпочная тревога».
58. Нужно ли надевать спасательный жилет по тревоге «Человек за бортом»?
59. Расшифруйте маркировку главного двигателя 12 ЧНС 18/20.
60. К какому механизму или системе двигателя относится коленчатый вал?
61. Что называется «сухой» массой двигателя?
62. Какие типы двигателей по изменению направления вращения коленчатого вала Вы знаете?
63. Каковы основные причины, затрудняющие пуск двигателя?

64. Что такое фильтрация топлива?
65. Может ли в систему смазки попадать топливо и вода?
66. Какие способы пуска двигателя Вы знаете?
67. Каким прибором измеряется частота вращения коленчатого вала двигателя?
68. Кем объявляется «Общесудовая тревога»?
69. Обязательно ли надевать спасательный жилет при объявлении тревог «Шлюпочной» и «Общесудовой»?
70. Кому моторист докладывает о заступлении на вахту?
71. Эффективная мощность – это...?
72. Что понимается под ресурсом двигателя?
73. К какому механизму или системе двигателя относится распределительный вал?
74. Какие операции должна обеспечивать система ДАУ двигателей?
75. Какие меры облегчают пуск двигателя?
76. Какие параметры топливной системы подлежат контролю во время работы двигателя?
77. Необходимо ли осуществлять контроль над работой масляной системы после смены масла?
78. Что необходимо сделать при обнаружении утечки топлива (масла) в машинном отделении?
79. Кем объявляется тревога «Человек за бортом»?
80. В каком расписании закреплены обязанности моториста по содержанию судовой техники?
81. Кто должен поддерживать порядок на вахте в машинном отделении?
82. Чем комплектуется спасательный жилет?
83. Индикаторная мощность – это...?
84. Какой двигатель является двигателем правого вращения?
85. К какому механизму или системе относится воздухораспределитель?
86. Техническое обслуживание двигателя – это...?
87. Нужен ли прогрев двигателя после запуска до вывода на режим эксплуатационной мощности?
88. На каких видах топлива могут работать судовые двигатели?
89. Какие способы очистки масла применяют в судовых двигателях?
90. Какие параметры работы масляной системы подлежат постоянному контролю?
91. Бункеровка судов нефтепродуктами должна осуществляться ... способом?
92. «Шлюпочная тревога» объявляется...?
93. Моторист предупреждается о заступлении на вахту за...?
94. Какие из спасательных средств относятся к коллективным?
95. Что такое рабочий объем цилиндра?
96. Для чего нужен маховик?
97. К какому механизму или системе относится поршень?
98. Какова периодичность проведения технического обслуживания двигателей?
99. Влияют ли изменения метеословесных (температура, влажность, давление) на работу двигателя?
100. Для чего применяют водомасляный холодильник в системе смазки двигателя?
101. Какие жидкости в качестве охлаждающих заливают в систему охлаждения судовых двигателей?
102. С увеличением температуры масла, его вязкость...?
103. При обнаружении течи через шланг при бункеровке топливом необходимо...?
104. Где указаны обязанности моториста по судовым тревогам?
105. Моторист должен явиться на вахту за ... минут до заступления?
106. Какие из спасательных средств относятся к индивидуальным?
107. На какой промежуток времени разрешается устанавливать двигателю максимальную мощность?
108. К какому механизму или системе относится циркуляционный бак?
109. Какие виды ремонтов судовых двигателей Вы знаете?
110. Как влияет изменение температуры воздуха на работу двигателя?
111. Разрешается ли смешивать различные сорта смазочных масел?
112. Как проверяют наличие охлаждающей жидкости в системе охлаждения?
113. Нужна ли обкатка двигателя после ремонта?
114. Сигнал «Общесудовая тревога».
115. Ваши действия, при обнаружении человека, оказавшегося за бортом?
116. Может ли моторист, сменившийся с вахты, использоваться для временного усиления вахты или подмены отдельных вахтенных?
117. С кем согласовывается решение о приеме моториста на судно?

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

При защите практических работ обучающемуся задается три вопроса по теме работы. В случае ответа на поставленные вопросы работа считается защищенной. При ответе на два вопроса и полном отсутствии ответа на третий, или неполном ответе, на все три вопроса практической работа считается не защищенной.

Зачет по дисциплине выставляется по итогам работы обучающегося в течение семестра, при условии выполнения требований рабочей программы дисциплины. При своевременном выполнении и защите, требуемых работ оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Харин Владимир Митрофанович, Занько Олег Николаевич, Дёкин Борис Григорьевич, Писклов Виктор Тимофеевич, Харин Владимир Митрофанович	Судовые машины, установки, устройства и системы: учебник для высш. мор. учеб. заведений	Москва: ТрансЛит [и др.], 2010
Л1.2	Возницкий Игорь Витальевич	Судовые двигатели внутреннего сгорания: учебник	Москва: МОРКНИГА, 2010
Л1.3	Енин В. И., Денисенко Н. И., Костылев И. И.	Судовые котельные установки: учебник	Москва: Транспорт, 1993
Л1.4	Рульков Д. И., Саратов В. Ф.	Судовые работы	Москва, 1982

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); Лабораторные стенды: Поршни и шатуны, Газораспределение, ТКР-14; Макеты: Дизель судовой 6Ч 15/18, Дизель судовой 12ЧНСП 18/20, Дизель судовой 4Ч 18/24, Блок картер двигателя 4Ч 18/24, Коленчатый вал двигателя 6Ч 15/18, Рама фундаментная двигателя 4Ч 18/24, Поршень двигателя 6Ч 36/48, Цилиндровая втулка двигателя 6Ч 36/48, Цилиндровая втулка двигателя ДР 30/50, Крышка цилиндра двигателя 6Ч 36/48, Баллон -воздухохранитель, Турбокомпрессор ТКР-14 Н-9; Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Судовые двигатели внутреннего сгорания, Устройство судовых двигателей внутреннего сгорания, Судовое главное энергетическое оборудование, Автоматизация судовых энергетических установок
Лаборатория Конструкции двигателей внутреннего сгорания - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); Лабораторные стенды: Поршни и шатуны, Газораспределение, ТКР-14; Макеты: Дизель судовой 6Ч 15/18, Дизель судовой 12ЧНСП 18/20, Дизель судовой 4Ч 18/24, Блок картер двигателя 4Ч 18/24, Коленчатый вал двигателя 6Ч 15/18, Рама фундаментная двигателя 4Ч 18/24, Поршень двигателя 6Ч 36/48, Цилиндровая втулка двигателя 6Ч 36/48, Цилиндровая втулка двигателя ДР 30/50, Крышка цилиндра двигателя 6Ч 36/48, Баллон -воздухохранитель, Турбокомпрессор ТКР-14 Н-9; Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Судовые двигатели внутреннего сгорания, Устройство судовых двигателей внутреннего сгорания, Судовое главное энергетическое оборудование, Автоматизация судовых энергетических установок
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные установки: Насосная установка с центробежным насосом, Насосная установка с вихревым самовсасывающим насосом 1,0 ВС-0,9М, Вентиляционная установка с двумя центробежными вентиляторами, Калориметр В-08МА для определения теплоты сгорания топлива, Вискозиметр типа ВУ (Энглера) для определения вязкости топлива, Прибор Мартенс-Пенского для определения температур вспышки и воспламенения топлива, Компрессорная установка с компрессором КВД-Г; Макеты: Рулевая плунжерная машина, Котлоагрегат КОАВ 63, Газотурбинная установка, Стенд вертолетной газотурбинной установки М601-Б, Рулевая реечно-плунжерная машина; Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Судовое вспомогательное энергетическое оборудование, Судовые котельные и паропроизводящие установки, Судовые турбомашины, Теплотехника и теплопередача, Гидравлические и пневматические системы, Теплотехника