

Документ подписан простой электронной подписью.
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 02.06.2026 15:17:17
 Уникальный программный ключ:
 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Омский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.09

Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Специальных технических дисциплин (ОИВТ)		
Учебный план	ОИВТ-26.05.05.03-СВВ-26-зфо-26-27.plx		
Образовательная программа	26.05.05 СУДОВОЖДЕНИЕ Профиль: Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок год начала подготовки 2026		
Квалификация	инженер-судоводитель		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: экзамен 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	10		
самостоятельная работа	76		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства

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 СУДОВОЖДЕНИЕ

год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., зав. кафедрой, Калекин Владимир Вячеславович

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Калекин Владимир Вячеславович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

сформировать у будущего судоводителя знания и навыки, необходимые для безопасной и эффективной эксплуатации судовых технических средств, а также для грамотных действий в аварийных ситуациях в целях обеспечения живучести судна и безопасности плавания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.3	Основы научных исследований
2.2.4	Судовые двигатели внутреннего сгорания
2.2.5	Судовые турбомашины
2.2.6	Автоматизированные системы судовых энергетических установок
2.2.7	Судовые котельные и паропроизводящие установки
2.2.8	Плавательная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

УК-2.3: Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта

ПК-32: Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции

ПК-32.1: Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем

ПК-32.2: Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации парового котла и связанных с ним вспомогательных механизмов и паровых систем

ПК-32.3: Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации других вспомогательных систем управления и механизмов, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции

ПК-32.4: Способен идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции

ПК-63: Способен разработать обобщенные варианты решения проблемы, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений

ПК-63.1: Знает общий алгоритм оценки риска в судоходстве для принятия решений

ПК-63.2: Умеет провести анализ и сформировать рейтинг потенциальных опасностей при решении проблемы

ПК-63.3: Знает методику оценки эффективности мер по управлению рисками, выбора компромиссных решений

ПК-65: Способен анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и услуг

ПК-65.1: Знает принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами и другой нормативной документацией в области водного транспорта

ПК-65.2: Умеет анализировать результаты технического контроля и испытания судового оборудования и материалов

ПК-65.3: Умеет пользоваться стандартами и другой применимой нормативной документацией, используя их при проведении стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и услуг

ПК-66: Способен формировать цели проекта (программы), решения задач, критерии и показатели достижения целей, построить структуру их взаимосвязей, выявить приоритеты решения задач с учетом системы национальных и международных требований
ПК-66.1: Знает порядок определения целей проекта, выбирать способы решения поставленных задач, выявлять взаимосвязи целей проекта
ПК-66.2: Умеет проводить расчет критериев и показателей достижения целей проекта
ПК-66.3: Знает порядок учета национальных и международных требований при установлении приоритетов проекта

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Раздел 1. Основы теории и общие сведения о судовых механизмах и системах				
1.1	Лек	Введение в дисциплину. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.2	Лек	Судовые насосы. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.3	Лек	Судовые вентиляторы и компрессоры. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.4	Ср	Судовые теплообменные аппараты. /Ср/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.5	Ср	Трубопроводы и их элементы. /Ср/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.6	Пр	Основы технической эксплуатации. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.7	Пр	Основы гидравлики. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел	Раздел 2. Раздел 2. Устройство и назначение судовых систем				
2.1	Ср	Осушительная система. /Ср/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.2	Ср	Балластная система. /Ср/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.3	Ср	Противопожарная система. /Ср/	4	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.4	Ср	Системы бытового водоснабжения и канализации. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	

2.5	Ср	Система вентиляции и кондиционирования воздуха. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.6	Ср	Система сжатого воздуха. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.7	Ср	Грузовая система танкера (обзорно). /Ср/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел	Раздел 3. Раздел 3. Судовые устройства и практическая эксплуатация				
3.1	Ср	Якорное устройство. /Ср/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.2	Ср	Швартовное устройство. /Ср/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.3	Ср	Рулевое устройство. /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.4	Ср	Грузоподъемные устройства. /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.5	Ср	Действия вахтенного помощника при авариях. /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.6	Ср	Взаимодействие с машинной командой. /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.7	Ср	Техническое использование по типовой инструкции. /Ср/	4	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.8	Экзамен	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.9	ИКР	Консультация перед экзаменом /ИКР/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.10	ИКР	Экзамен /ИКР/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основы теории и общие сведения о судовых механизмах и системах

1. Введение в дисциплину. Классификация судовых технических средств. Роль и значение вспомогательных механизмов, систем и устройств в обеспечении безопасности мореплавания и жизнедеятельности на судне.
2. Судовые насосы. Классификация насосов (динамические, объёмные). Принцип действия, устройство, характеристики и область применения центробежных, поршневых, шестерённых и винтовых насосов.
3. Судовые вентиляторы и компрессоры. Назначение, типы и принцип действия вентиляторов и компрессоров. Системы сжатого воздуха на судне: назначение и основные элементы.
4. Судовые теплообменные аппараты. Назначение и классификация. Принцип действия и устройство поверхностных теплообменников (опреснительные установки, подогреватели, конденсаторы).
5. Трубопроводы и их элементы. Назначение и классификация судовых трубопроводов. Арматура (клапаны, задвижки, краны): типы, устройство, маркировка. Фитинги и соединения.
6. Основы технической эксплуатации. Общие правила технического использования судовых технических средств. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта (ТОиР).
7. Основы гидравлики. Основные физические свойства жидкостей. Законы гидростатики и гидродинамики. Понятие о напоре, давлении, подаче.

Раздел 2. Устройство и назначение судовых систем

1. Осушительная система. Назначение и общее устройство. Принцип работы и конструкция основных узлов: осушительных насосов, фильтров, запорной арматуры.
2. Балластная система. Назначение: обеспечение остойчивости, крена, дифферента и посадки судна. Устройство системы, балластные насосы и цистерны.
3. Противопожарная система. Виды противопожарных систем (водяная, паротушения, углекислотного тушения). Устройство пожарной магистрали, пожарных насосов, рожков и рукавов.
4. Системы бытового водоснабжения и канализации. Система бытовой пресной воды. Сточная система: фановая, сточно-фановые цистерны, оборудование для обработки сточных вод.
5. Система вентиляции и кондиционирования воздуха. Назначение общесудовой и местной вентиляции. Устройство системы кондиционирования воздуха (СВКВ) для поддержания микроклимата в жилых и служебных помещениях.
6. Система сжатого воздуха. Назначение на судне. Устройство главного и пускового воздухопроводов, воздухохранителей (баллонов), компрессоров.
7. Грузовая система танкера (обзорно). Назначение и общее устройство грузовой, зачистной и газоотводной систем танкера. Основные меры безопасности при их эксплуатации.

Раздел 3. Судовые устройства и практическая эксплуатация

1. Якорное устройство. Назначение и составные части: якоря (типы), якорные цепи (детали, маркировка), цепные стопоры, брашпиль/шпиль. Подготовка к отдаче и подъём якоря.
2. Швартовное устройство. Назначение. Состав: швартовные тросы (канаты), кнехты, клюзы, лебёдки (швартовные шпили). Виды швартовок и применяемые узлы.
3. Рулевое устройство. Назначение. Состав: перо руля, баллер, рулевая машина (электрогидравлическая). Переход с основного привода на аварийный.
4. Грузоподъёмные устройства. Назначение судовых кранов, грузовых стрел и лебёдок. Такелажное оборудование: блоки, гаки, скобы. Техника безопасности при грузовых операциях.
5. Действия вахтенного помощника при авариях. Борьба за живучесть судна. Использование осушительной и противопожарных систем по тревоге «Человек за бортом» и «Общесудовая тревога».
6. Взаимодействие с машинной командой. Роль вахтенного помощника капитана (ВПКМ) в обеспечении работы технических средств. Порядок подачи команд в машинное отделение.
7. Техническое использование по типовой инструкции. Практический алгоритм действий ВПКМ при пуске центробежного насоса: проверка перед пуском, запуск, контроль параметров работы во время эксплуатации, нормальная остановка.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к экзамену

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены учебным планом

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков

Вопросы к экзамену:

Классификация судовых технических средств. Роль дисциплины в подготовке судоводителя.
 Классификация судовых насосов. Принцип действия и устройство центробежного насоса.
 Поршневые насосы: принцип действия, устройство, основные достоинства и недостатки.
 Назначение и устройство шестерённого и винтового насосов.
 Судовые вентиляторы: назначение, типы и принцип действия.
 Судовые компрессоры: назначение, типы, принцип работы. Системы сжатого воздуха на судне.
 Назначение и классификация судовых теплообменных аппаратов. Устройство поверхностного конденсатора.
 Назначение и классификация судовых трубопроводов. Требования, предъявляемые к ним.
 Судовая арматура: классификация, назначение основных типов (клапаны, задвижки, краны).
 Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта (ТОиР) на судах.

Основные физические свойства жидкостей. Понятие о гидростатическом давлении.
 Назначение и общее устройство осушительной системы судна.
 Осушительные насосы: типы, расположение на судне. Принцип работы эжектора.
 Назначение балластной системы. Влияние балластировки на остойчивость и посадку судна.
 Устройство балластной системы: цистерны, трубопроводы, балластные насосы.
 Назначение и виды противопожарных систем на судне (водяная, паротушения).
 Система углекислотного тушения (CO₂): назначение, устройство, требования безопасности.
 Система бытовой пресной воды: составные элементы и их назначение.
 Сточная система судна: фановая система, сточно-фановые цистерны, оборудование для обработки стоков.
 Назначение общесудовой и местной вентиляции. Устройство системы кондиционирования воздуха (СВКВ).
 Система сжатого воздуха: назначение главного и пускового воздухопроводов, воздухохранителей.
 Общее устройство грузовой системы танкера (грузовая, зачистная, газоотводная).
 Назначение якорного устройства судна. Типы становых якорей.
 Якорные цепи: детали конструкции, маркировка длины, смычки.
 Механизмы якорного устройства: брашпиль и шпиль, их устройство и принцип действия.
 Назначение швартовного устройства судна. Типы швартовных тросов.
 Швартовные механизмы (лебёдки, шпили) и их привод.
 Назначение рулевого устройства судна. Типы рулей (простые, балансирные).
 Конструкция рулевого устройства: перо руля, баллер, подшипники.
 Рулевые приводы: румпельный, гидравлический. Переход на аварийное управление рулём.
 Назначение судовых грузоподъёмных устройств (кранов, грузовых стрел).
 Такелажное оборудование: блоки, гаки, скобы, их назначение и проверка перед использованием.
 Действия вахтенного помощника капитана по общесудовой тревоге в части использования технических средств.
 Использование осушительной системы при борьбе за живучесть судна.
 Взаимодействие вахтенного помощника капитана с вахтенным механиком в обычных условиях.
 Порядок связи с машинным отделением при аварийных ситуациях.
 Алгоритм действий вахтенного помощника при пуске центробежного насоса.
 Контроль параметров работы насоса во время эксплуатации (давление, температура).
 Нормальная остановка насоса: последовательность действий.
 Техника безопасности при эксплуатации судовых механизмов и выполнении судовых работ (такелажных, с грузоподъёмными устройствами).

6.4. Методические рекомендации к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка за экзамен выставляется по результатам ответа на вопросы билета и дополнительных вопросов.

Оценка Критерии

«Отлично» Студент демонстрирует глубокое и полное понимание материала. Знает теоретические основы без ошибок. Умеет четко и последовательно излагать алгоритмы действий. Владеет терминологией и способен применить знания для анализа нестандартной ситуации. Ответ логичен, точен и изложен уверенно.

«Хорошо» Студент демонстрирует хорошее знание основного материала, но допускает незначительные неточности в деталях или формулировках. Алгоритмы действий излагает в целом верно, но может испытывать затруднения при ответе на дополнительные или комплексные вопросы.

«Удовлетворительно» Студент имеет общее представление о материале, но знания поверхностны и фрагментарны. Допускает существенные ошибки в описании принципов работы устройств и алгоритмов действий. Испытывает трудности при ответе на уточняющие вопросы.

«Неудовлетворительно» Студент не владеет базовыми знаниями по дисциплине. Не может ответить на основные вопросы билета даже с помощью наводящих вопросов. Полное отсутствие знаний по одному или нескольким вопросам билета является основанием для выставления неудовлетворительной оценки.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Чиняев И. А.	Судовые вспомогательные механизмы: Учебник для вузов	М.: Транспорт, 1989
Л1.2	Харин В. М., Декин Б. Г., Занько О. Н., Писклов В. Т.	Судовые вспомогательные механизмы и системы: Учебник	М.: Транспорт, 1992
Л1.3	Краковский И. И.	Судовые вспомогательные механизмы: учебник	М.: Транспорт, 1972
Л1.4	Хетагуров М. Г.	Судовые вспомогательные механизмы и системы	Л.: Транспорт, 1966

7.1. Рекомендуемая литература**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А. В. Бабич	Судовые вспомогательные механизмы и системы: учебно-методическое пособие	РУТ (МИИТ), 2024
Л2.2	С. В. Кирпиченков, А. В. Бабич	Учебное пособие по дисциплине судовые вспомогательные механизмы и системы: учебное пособие	РУТ (МИИТ), 2004
Л2.3	А. М. Тё	Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства: учебное пособие	Морской государственный университет имени адмирала Г. И. Невельского, 2013

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

7.3.1.1	Операционная система Windows
7.3.1.2	Пакет программ MicrosoftOffice
7.3.1.3	Mathcad
7.3.1.4	MatLab

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Доска учебная не менее - 1 шт., компьютерная техника (системный блок или ноутбук), экран для мультимедиа проектора, проектор, стол и стул преподавателя, столы и стулья для обучающихся
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Стол и стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ОИВТ
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: ученическая парта - 12 шт., стол преподавательский - 1 шт., доска учебная - 1 шт., мультимедийный проектор.- 1 шт , экран проекционный.- 1 шт. , ноутбук.- 1 шт., стул - 27 шт. - учебные наглядные пособия: Настенные плакаты: «Область применения гидравлических средств автоматизации», «Потери давления на местных сопротивлениях», «Объемный расход. Уравнения неразрывности», «Режим течения жидкости», «Средства изменения давления», «Структура гидропривода», «Потери давления по длине трубопровода», «Индикаторная диаграмма четырехтактного СДВС», «Активная турбина», «Электрический брашпиль», «Технологический процесс капитального ремонта распределительного вала 3Дб». Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: “Гидронасос шестерённый нерегулируемый с внешним зацеплением”, “Установка для опрессовки топливных форсунок”, макет для изучения топливной аппаратуры судового дизеля; макет для изучения кривошипно-шатунного механизма судового дизельного двигателя 4Ч 10,5/11; макет для изучения конструкции цилиндропоршневой группы судового дизельного двигателя; макет для изучения конструкции газораспределительного механизма судового дизельного двигателя; макет для изучения турбокомпрессора судового дизельного двигателя 6ЧН18/22; макет корпуса эжектора; коленчатый вал СДВС 6ЧН18/22.