Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Новиков Денис Владимирович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.10.2026 21:47:58
Уникальный программный ключ:
3357c68ce48ec4f695c95289ac7a9678e502be60

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника училища по учебно-методической работе / Зубатова И.Н. /
подпись *(Ф.И.О.)*
" 23 " июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование: **ПМ.01 Эксплуатация главной судовой двигательной установки УП 01Учебная практика ПП 01 Производственная практика**

Основная образовательная программа: Эксплуатация судовых энергетических установок

Специальность (направление подготовки): 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам

Вид занятий	Очная форма обучения									Заочная форма обучения					Общая трудо-емкость дисцип-лины, з.е.т.
	№ семестра									№ курса					
	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ	1	2	3	4	Σ	
Урок															
Практическое занятие															
Лекция															
Семинар															
Лабораторное занятие															
Курсовой проект(работа)															
Итого аудиторных															
Практика				**36**		612	180		**828**		**36**	612	180	**828**	
Консультация															
Промежуточная аттестация															
Самостоятельная работа															
Всего				**36**		**612**	**180**		**828**		**36**	**612**	**180**	**828**	23

Распределение форм контроля, курсовых работ (проектов) и других форм контроля по курсам (семестрам)

Форма контроля	Очная форма обучения								Заочная форма обучения			
	№ семестра								№ курса			
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
Экзамен												
Дифференцированный зачет					зач.		зач.			зач.		зач.
Зачет												
Курсовой проект(работа)												
Другая форма												

г. Нижний Новгород
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом профессионального образования по направлению подготовки (специальности):

ФГОС 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок (Федеральный государственный образовательный стандарт утвержден приказом Министерства просвещения № 873 от 12.12.2024 г.)

Автор(ы) рабочей программы преподаватель / Ю.А. Попов /
должность

/

Рабочая программа одобрена на заседании Педагогического совета училища

протокол № 6 от " 23 " июня 20 26 г.

Серетарь Педагогического совета училища преподаватель / М.В. Храмушина
должность

" 23 " июня 20 26 г.

Председатель предметной цикловой комиссии / Ю.А. Попов
подпись *(Ф.И.О.)*

" 16 " июня 20 26 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины/ цикла/ междисциплинарного цикла/ профессионального модуля	Наименование цикла/ междисциплинарного цикла/ профессионального модуля	Трудоемкость цикла/ междисциплинарного цикла/ профессионального модуля, ЗЕТ
ПМ 01. МДК.01.01	**Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования**	23,0

Дисциплина (модуль) базируется на следующих дисциплинах ООП (ППССЗ)

1	Электротехника и электроника
2	Физика
3	Математика
4	Материаловедение

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП (ППССЗ)

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

1	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
2	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

3	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
4	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
5	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста
6	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
7	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
8	ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
9	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
	ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления
	ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна
	ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования;
	ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов

	ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды
	ПК 1.6. Осуществлять техническую эксплуатацию и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК,	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	-
	– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;	– структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	
	– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	
	– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	– методы работы в профессиональной и смежных сферах;	

	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;	– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-
	– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	– приемы структурирования информации;	
	– оценивать практическую значимость результатов поиска;	– формат оформления результатов поиска информации;	
	– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;	
	– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.		

ОК.03	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	– содержание актуальной нормативно-правовой документации;	
	– применять современную научную профессиональную терминологию;	– современную научную и профессиональную терминологию;	
	– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	– возможные траектории профессионального развития и самообразования;	
	– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	– основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;	
	– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;	– правила разработки презентации;	
	– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	– основные этапы разработки и реализации проекта.	
	– определять источники достоверной правовой информации;		
	– составлять различные правовые документы;		

	– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;		
	– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.		
ОК.04	– организовывать работу коллектива и команды;	– психологические основы деятельности коллектива;	
	– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	– психологические особенности личности.	
ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	– правила оформления документов;	
	– проявлять толерантность в рабочем коллективе.	– правила построения устных сообщений;	
		– особенности социального и культурного контекста.	
ОК.06	– проявлять гражданско-патриотическую позицию;	– сущность гражданско-патриотической позиции;	
	– демонстрировать осознанное поведение;	– традиционные российские духовно-нравственные ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;	

	– описывать значимость своей специальности;	– значимость профессиональной деятельности по специальности;	
	– применять стандарты антикоррупционного поведения.	– стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	
ОК.07	– соблюдать нормы экологической безопасности;	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;	– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;	– пути обеспечения ресурсосбережения	
	– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;	– принципы бережливого производства	
	– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– основные направления изменения климатических условий региона	
		– правила поведения в чрезвычайных ситуациях.	

ОК.08	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;	
	– применять рациональные приёмы двигательных функций в профессиональной деятельности;	– основы здорового образа жизни;	
	– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;	
		– средства профилактики перенапряжения.	
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	
	– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);	
	– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	

	– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	– особенности произношения;	
	– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	– правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 1.1	– производить подготовку к работе, пуск и остановку главных и вспомогательных двигателей, вспомогательных механизмов и систем, паровых котлов;	– принципы несения ходовой вахты в машинном отделении, процедуры, связанные с приёмом и сдачей вахты;	– несения ходовых вахт в машинном отделении;
	– производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов;	– общие сведения, классификацию судовых двигателей внутреннего сгорания, основные характеристики, марок, особенности конструкций, основные узлы и принципы действия;	– технической эксплуатации и ремонта судовых главных и вспомогательных механизмов, связанных с ними систем управления, а также гидроприводов судовых механизмов и устройств;
	– осуществлять диагностирование рабочего процесса судовых двигателей внутреннего сгорания стационарными контрольно-измерительными приборами и переносными измерительными комплексами;	– рабочие циклы, характеристики и основные режимы работы судовых двигателей внутреннего сгорания;	– технической эксплуатации и ремонта топливной, смазочной, балластной систем, а также связанных с ними систем управления;

– производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса, а также использовать контрольно-измерительные приборы для контроля параметров главных и вспомогательных двигателей и связанных с ними вспомогательных механизмов и систем;	– основные положения, классификацию наддува судовых двигателей внутреннего сгорания, характеристики и конструкцию турбин и турбокомпрессоров;	– параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами;
– эксплуатировать установки систем винтов регулируемого шага, осуществлять поиск их характерных неисправностей и выполнять ремонт;	– процедуры по подготовке энергетической установки к работе: пуск, работа в установившимся режиме и остановка;	– использования системы внутрисудовой связи на судне;
– производить подготовку к пуску, пуск и остановку судовых холодильных установок, систем кондиционирования воздуха и вентиляции, а также устранять их неисправности;	– основы конструкции, принципов действия и эксплуатации паровых и газовых турбин, судовых вспомогательных котлов и других вспомогательных и палубных механизмов;	– определения в процессе технической эксплуатации состояния качества масла, топлива, охлаждающей жидкости.

– настраивать программы систем управления главными и вспомогательными двигателями и судовым электротехническим оборудованием;	– классификацию и правила пользования контрольно-измерительными приборами судовых энергетических установок и общесудовых систем, а также основные понятия техники измерений;	
– анализировать условия работы деталей машин, механизмов и оценивать их работоспособность;	– устройства, принципы работы и назначения судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха;	
– производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин;	– основы конструкции судовых валопроводов, нагрузок и факторов, влияющих на его работу;	
– выполнять термодинамический расчет теплоэнергетических устройств и двигателей;	– устройства и работы дейдвудных комплексов;	
– определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций;	– состав, устройство и принципы работы винтов регулируемого шага (далее - ВРШ), а также системы управления установками с ВРШ;	
– выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин;	– устройства, основных характеристик и принцип работы гидропривода судовых механизмов и устройств, гидравлических грузовых систем;	

	– проводить технический контроль и испытания; оборудования;	– устройства, основных характеристик и принципы работы различных типов рулевых машин и устройств;	
	– пользоваться средствами индивидуальной защиты;	– способы технического диагностирования и системы диагностирования рабочего процесса судовых дизелей;	
	– читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; – оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – выполнять спецификации, эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; – выполнять графические изображения технологического оборудования схем в ручной и машинной графике; – читать схемы судовых систем;	– методы и приемы проекционного черчения; – правила чтения конструкторской и технологической документации; – требования государственных стандартов Единые системы конструкторской документации и Единые системы технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов, спецификаций и схем; – способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;	– ведения технической документации; – работы с чертежами, эскизами деталей, схемами, диаграммами трубопроводов, гидравлики и пневматики; – использования правил построения схем и чертежей в соответствии с действующими международными и национальными стандартами; – использования документации по эксплуатации судна.

ПК 1.2	– реализовывать на практике национальные и международные требования по эксплуатации судна; – определять типы судов; – ориентироваться в расположении судовых помещений.	– принципы построения электронных диаграмм и схем в соответствии с действующими стандартами; – правила ведения машинного журнала; – техническую и рабочую документацию по главным и вспомогательным двигателям, механизмам и системам, а также по электрооборудованию судов; – принципы подготовки конструкций и технических средств к заводскому ремонту и освидетельствованиям, а также к предъявлению классификационным обществам; – классификацию судов и обозначения на судах; – навигационные качества судна, технико-эксплуатационные характеристики судна, главные размерения и коэффициенты полноты, водоизмещения, грузоподъемности, непотопляемости и остойчивости; – архитектурный тип судна, конструкцию корпуса, основные судостроительные материалы;		

		– конструкцию надстроек и оборудования судовых помещений; – конструкцию грузовых люков; – конструкцию отдельных узлов судна; – конструктивную противопожарную защиту; – судовые устройства; – назначение и классификацию судовых систем; – назначение, состав, функционирование системы предупреждения загрязнения.	
	– обнаруживать неисправности главных и вспомогательных двигателей, вспомогательных механизмов, паровых котлов и систем; – производить визуально-оптическую оценку состояния деталей и их обмер; – использовать материалы, инструмент и оборудование для выполнения ремонта и изготовления деталей;	– устройство и характеристики систем, обслуживающих судовые двигатели внутреннего сгорания; – состав, устройство и принцип работы топливной, смазочной, балластной и других систем и связанных с ними систем управления; – устройство, принципы работы, назначение, эксплуатационных характеристик судовых насосов и систем трубопроводов;	– слесарной обработки деталей и обработки на металлорежущих станках; – выполнения работ при судоремонте; – выполнения работ при техническом обслуживании судового оборудования.

ПК 1.3	– выполнять дефектацию и ремонт валопроводов, дейдвудных комплексов, узлов главных и вспомогательных судовых механизмов и двигателей; – производить техническое обслуживание корпусных конструкций и судовых устройств; – расшифровывать марки и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы; – строить диаграмму состояния двойных сплавов; – давать характеристику сплавам; – подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ.	– порядок проведения различных видов ремонтных и профилактических работ главных и вспомогательных механизмов и систем; – методы технической дефектоскопии; – характерные неисправности вспомогательных механизмов и систем; – инструменты, оборудование, оснастку и материалы для изготовления деталей и выполнения ремонтных работ; – порядок разборки, настройки и сборки механизмов и оборудования; – меры безопасности при работе в мастерских, выполнении ремонта и использовании различного инструмента и оборудования; – правила охраны труда при обслуживании и ремонте судового оборудования; – основных судостроительных материалов;	

		– основные сведения о назначении и свойствах конструкционных материалов; – особенности строения металлов и их сплавов, основы термообработки металлов; – характеристики и ограничения в применении материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования; – классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора; – сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; – основные технологические процессы обработки материалов с разными свойствами.	
	– осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей; – пользоваться средствами измерений физических величин; – соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты;	– характерные неисправности, отказов двигателей, их причины и технологии устранения неисправностей и отказов; – методы и средства контроля обработанных поверхностей; – точность формы и расположения поверхностей деталей;	– использования ручного и механического инструмента, оборудования, а также измерительного инструмента для выполнения ремонтных работ и изготовления деталей; – использования различных типов уплотнителей и набивок.

ПК 1.4	– учитывать погрешности при проведении измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений; – пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; – использовать надлежащие инструменты и измерительные приборы при ремонте и эксплуатации судовых механизмов и оборудования, а также при несении безопасной машинной вахты.	– основные понятия, определения метрологии и стандартизации, а также виды погрешностей; – правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации и других организаций, задающих стандарты; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	
	– осуществлять квалифицированно подбор инструмента, материала и запасных частей для проведения ремонта.	– спецификацию, основные характеристики и свойства различных сортов топлива и их использование;	– технической эксплуатации судовых технических средств, систем защит и контроля, судовых насосов и котлов;
	– эксплуатировать топливную аппаратуру и проводить проверку количества и качества бункерного топлива; – производить сепарацию и фильтрацию топлива и масла;	– свойства смазочных материалов, применяемых на судах; – основные сведения о технологиях сепарирования топлива и масел на судах,	– выполнения мероприятий по снижению травмоопасности при технической эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании энергетического оборудования и судовых систем; – выбора для использования оптимальных вариантов масла, топлива, охлаждающей жидкости;

	– выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации главных и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем, а также при несении вахты в машинном отделении;	– способы обеззараживания и установки очистки сточных вод;	– выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;
ПК 1.5	– осуществлять безопасную эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с международными и национальными требованиями по экологической безопасности.	– правила безопасной эксплуатации судовых технических средств, обеспечивающих содержание судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна; – основные операции с судовыми техническими средствами при их эксплуатации; – последствия неправильной эксплуатации судовых технических средств.	– выполнения мероприятий по обеспечению эксплуатации судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.
		– электротехническую терминологию;	– технической эксплуатации и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики, а также электронного и электрического оборудования систем управления;

	– использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – производить электрические измерения; – подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – собирать электрические схемы; – включать электрические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу;	– основные законы электротехники; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – принципы действия, устройство, основные характеристики – основы устройств электронного и электрического оборудования, автоматические систем управления и предохранительные устройства;	– устранения неисправностей электрического и электронного оборудования управления.

ПК 1.6	– производить пуск и нагрузку генератора, а также ввод в параллельную работу генераторов и перераспределение нагрузки между ними; – осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт электрического и электронного оборудования судов; – производить электрические измерения; – осуществлять управление и контроль обновлений программного обеспечения; – осуществлять управление и контроль обновлений программного – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений;	– элементную базу электротехнических и электронных устройств; – основы теории и устройство систем автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматики; – устройство, принципы работы и области применения коммутационной и защитной аппаратуры; – обязанности по эксплуатации судового электрооборудования; – основные характеристики и состав судовых электростанций; – устройство электрических машин и приводов;		

	– производить техническое обслуживание электрооборудования судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха.	– принципы автоматического регулирования напряжения; – устройство, принципы работы судовых генераторов, основные принципы параллельной работы генераторов; – аварийные источники питания, их характеристики, правила эксплуатации различных видов – гребные электрические установки и их электрооборудование; – устройства и принципы работы установок высокого напряжения; – общее устройство, назначение, область применения электроизмерительных приборов и правила пользования ими; – порядок проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов; – основы диагностики действующего судового электрооборудования и средств автоматики;	

		– характерные неисправности судового электрооборудования и способы их устранения; – способы обнаружения неисправностей в электроцепях, установление мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений; – правила охраны труда при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики.	

Техническая эксплуатация главных энергетических установок судна

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения																Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения																Общее кол-во часов (заочная)
		урок		практическое занятие		лабораторное занятие		курсовой проект (работа)		практика		консультация		промежуточная аттестация		самостоятельная работа			урок		практическое занятие		лабораторное занятие		курсовой проект (работа)		практика		консультация		промежуточная аттестация		самостоятельная работа		
		№ сем.	кол. час.	№ сем	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
		с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
	Учебная практика																																		
	Виды работы																																		
	1. Изучение правил охраны труда при эксплуатации судна и находящихся на нем механизмов									*4*	6							6								*2*	6							6
	2. Изучение правил несения вахты в машинном отделении									*4*	6							6								*2*	6							6
	3. Изучение конструкции главных двигателей									*4*	6							6								*2*	6							6
	4. Изучение конструкции вспомогательных двигателей									*4*	6							6								*2*	6							6
	5. Изучение систем, обслуживающих главные двигатели									*4*	6							6								*2*	6							6
	6. Изучение систем, обслуживающих вспомогательные двигатели									*4*	6							6								*2*	6							6
	Производственная практика																																		
	7. Изучение контроля над параметрами работы двигателя и анализа этих параметров									*6*	47							6								*3*	47							47
	8. Изучение устройства судового валопровода									*6*	47							6								*3*	47							47
	9. Изучение эксплуатационных характеристик судовой силовой установки									*6*	47							6								*3*	47							47
	10. Изучение влияния топлива на техническое состояние дизелей									*6*	47							6								*3*	47							47
	11. Изучение нормативно-технической документации по устройству, эксплуатации и обслуживанию судовых энергетических установок									*6*	47							6								*3*	47							47
	12. Изучение эксплуатационных характеристик судовой силовой установки									*6*	47							6								*3*	47							47
	13. Осуществление наблюдения за механическим оборудованием и системами, в соответствии с рекомендациями изготовителя и принятых процедур несения машинной вахты									*6*	47							6								*3*	47							47
	14. Проведение эксплуатации главных энергетических установок судна и связанных с ними систем управления									*6*	47							6								*3*	47							47
	15. Проведение ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем									*6*	47							6								*3*	47							47
	16. Ведение квалифицированного наблюдения за работой судовых энергетических установок									*6*	47							6								*3*	47							47
	17. Несение безопасной машинной вахты									*6*	47							6								*3*	47							47

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения																Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения																Общее кол-во часов (заочная)
		урок		практическое занятие		лабораторное занятие		курсовой проект (работа)		практика		консультация		промежуточная аттестация		самостоятельная работа			урок		практическое занятие		лабораторное занятие		курсовой проект (работа)		практика		консультация		промежуточная аттестация		самостоятельная работа		
		№ сем.	кол. час.	№ сем	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
	18. Подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования									*6*	47							6								*3*	47							47
	19. Выполнение разборки, осмотра, ремонта и сборки судовой силовой установки									*6*	47							6								*3*	47							47
	20. Использование ручных инструментов, измерительного оборудования, токарных, сверлильных и фрезерных станков, сварочного оборудования для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне									*7*	7							7								*4*	7							7
	21.Ознакомление с устройством и процедурами обслуживания судовых вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления									*7*	7							7								*4*	7							7
	22. Изучение нормативно-технической документации по устройству, эксплуатации и обслуживанию судовых вспомогательных механизмов									*7*	7							7								*4*	7							7
	23. Ознакомление с судовыми системами									*7*	7							7								*4*	7							7
	24. Ознакомление с судовыми вспомогательными котельными установками									*7*	7							7								*4*	7							7
	25. Подготовка к пуску, пуск и обслуживание судовой котельной установки									*7*	7							7								*4*	7							7
	26. Эксплуатация и ремонт судовых вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления									*7*	7							7								*4*	7							7
	27. Эксплуатация судовых систем									*7*	7							7								*4*	7							7
	28. Подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования									*7*	7							7								*4*	7							7
	29. Выполнение разборки, осмотра, ремонта и сборки судовой силовой установки									*7*	7							7								*4*	7							7
	30. Использование ручных инструментов, измерительного оборудования, токарных, сверлильных и фрезерных станков, сварочного оборудования для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне									*7*	7							7								*4*	7							7
										7	7							7								*4*	7							7
	32.Ознакомление с проведением контроля над параметрами работы двигателя и анализа этих параметров									*7*	7							7								*4*	7							7
	33. Ознакомление с автоматизацией судовых систем и механизмов									*7*	7							7								*4*	7							7

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения																Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения																Общее кол-во часов (заочная)
		урок		практическое занятие		лабораторное занятие		курсовой проект (работа)		практика		консультация		промежуточная аттестация		самостоятельная работа			урок		практическое занятие		лабораторное занятие		курсовой проект (работа)		практика		консультация		промежуточная аттестация		самостоятельная работа		
		№ сем.	кол. час.	№ сем	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	№ курса	кол. час.	
	34. Ознакомление с автоматизацией СЭУ									*7*	7							7								*4*	7							7
	35.Основные неисправности и настройка регуляторов угловой скорости, настроечные параметры									*7*	7							7								*4*	7							7
	36.Изучение процедур эксплуатации судового электрооборудования. Ознакомление с правилами охраны труда при эксплуатации судового электрооборудования									*7*	7							7								*4*	7							7
	37. Ознакомление с принципами ремонта судового электрооборудования									*7*	7							7								*4*	7							7
	38. Изучение устройства и принципа действия электрических машин и асинхронных двигателей									*7*	7							7								*4*	7							7
	39. Обслуживание аккумуляторов и зарядных устройств									*7*	7							7								*4*	7							7
	40. Выполнение технической эксплуатации судового электрооборудования									*7*	7							7								*4*	7							7
	41. Обеспечение работоспособности электрического и электронного оборудования									*7*	7							7								*4*	7							7
	42. Участие в ремонте судового электрооборудования									*7*	27							7								*4*	27							7
Σ	**Итого**										**828**							**828**									**828**							828

Карта обеспеченности дисциплины литературой

№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
5. Основная литература **			
5.1	Лихачев, В. Г. Судовые вспомогательные механизмы и системы / В. Г. Лихачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45027-5.	2023	ЭБС
5.2	Никишин М.Ю. Холодильные установки транспортных рефрижераторных судов / М.Ю. Никишин, Д.В. Гродник. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-507-51470-0.	2025	ЭБС
5.3	Осипов О.В., Воробьев Б.Н. Судовые дизельные двигатели: учебное пособие - ЭБС Лань – СПб. : Издательство «Лань», 2021. – 356 с.	2021	ЭБС
5.4	Попов В. В. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств: конспект лекций. – Керчь, 2021. – 181 с.	2021	ЭБС
5.5	Равин А.А. Техническая диагностика судового энергетического оборудования: учебное пособие - ЭБС Лань – СПб. : Издательство «Лань», 2019. – 240 с.	2019	ЭБС

5.6	системы и их эксплуатация : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.М. Ремезовский, В.Г. Лихачев. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 223 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14823-7.	2023	ЭБС
5.7	Савенко А. Е. Системы управления энергетическими и общесудовыми установками: учеб. пособие. – Керчь, 2018. – 215 с.	2018	ЭБС
5.8	Федоровский К. Ю. Замкнутые системы охлаждения судовых энергетических установок: монография. –М.: Вузовский учебник, 2022. -160 с.	2022	ЭБС

6. Дополнительная литература**

№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
6.1	Альпидовский А.Д. Информационные технологии на транспорте : учебное пособие – ЭБС Лань – Н. Новгород : Издательство ФГБОУ ВО ВГУВТ, 2015. – 76 с.	2015	ЭБС
6.2	Москаленко В.В. Электрические машины и приводы / В.В. Москаленко, М.М, Кацман: учебник. – М. : Академия, 2018. – 368 с.	2018	ЭБС
6.3	Пипченко А.Н. Судовые автоматизированные механические установки : учебное пособие – Одесса : Издательство ТЭС, 2015. – 366 с	2015	ЭБС

6.4	Соболенко А.Н., Симашов Р.Р. Судовые энергетические установки. Часть 1 : учебное пособие – М. : Моркнига, 2015. – 479 с.	2015	ЭБС
6.6	Гусакова, Т.Н. Лабораторный практикум по судовым автоматизированным электроэнергетическим системам/ Т.Н.Гусакова, О.Н.Кочканова.- Н.Новгород:Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2021.-87с.	2021	ЭБС
6.7	Правила Российского Речного Регистра: Правила	2024	ЭБС
6.8	Российский морской регистр судоходства. Правила классификации и постройки морских судов.- СПб. :	2024	ЭБС
6.9	Лобанов В.А. Судовые радиосвязные и электронавигационные приборы : конспект лекций – ЭБС Лань – Н. Новгород : Издательство ФГБОУ ВО ВГУВТ,	2024	ЭБС
7. Источники права (нормативно-правовая литература)***			
№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
7.1.	Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)	2012	ЭБС

7.2.	Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"	2012	ЭБС
7.3.	Образовательная программа подготовки специалистов среднего звена Специальность 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок	2024	ЭБС

8. Российские журналы			
№	Наименование источника *	Периодичность	
8.1	Морской флот		

9. Информационное обеспечение дисциплины *

№	Наименование
1	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - Режим доступа: http://fcior.edu.ru
2	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
3	Справочная система Гарант www.garant.ru

10. Материально - техническое обеспечение дисциплины**

№	Наименование
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.Оснащение: специализированная мебель (столы, стулья), демонстрационное оборудование и технические средства обучения: доска, экран, проектор, ноутбук.
2	Кабинеты «Судовых энергетических установок» и «Судовых вспомогательных механизмов и систем», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП.
3	Лаборатория «Судовых энергетических установок, вспомогательных механизмов и систем», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.
4	Помещения для самостоятельной работы - зал информационных технологий: специализированная мебель: столы, стулья; компьютерная техника Intel Pentium – 7 ед. с возможностью подключения к сети "Интернет", сканер, принтер -1 ед.

5	Мастерские «Слесарная» и «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП.

11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

№	Наименование
1	Формы организации занятий: уроки, практические занятия, лекции, лабораторные работы
2	Формы контроля знаний: текущий контроль - контрольная работа, промежуточный контроль - дифференцированный зачет
3	Индивидуальная работа с курсантами, интегрированное домашнее задание, консультации, самостоятельная работа курсантов.

12. Изменения и дополнения к рабочей программе дисциплины на 2026-2027 учебный год

Изменений и дополнений нет

Председатель предметной цикловой комиссии _____/ Ю.А. Попов /

подпись (Ф.И.О.)

" 16 " июня 2026г.

Описание показателей и критериев оценивания уровня освоения дисциплины и компетенций обучающихся

1. Оценка компетенций обучающихся

Дифференцированный зачёт

Оценка производится по 4-х балльной системе

Показатели/уровень освоения	Критерий	Результаты оценивания
Отлично (90%-100% правильных ответов)	Теоретическое содержание дисциплины; практические навыки работы с освоенным материалом; владение материалами	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы сформированы; показано уверенное владение материалом
Хорошо (80%-89% правильных ответов)		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; показано не уверенное владение материалом
Удовлетворительно (70%-79% правильных ответов)		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично без существенных пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично; показано частичное владение материалом
Неудовлетворительно (менее 70% правильных ответов)		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; владение материалом не показано

Курсовая работа

Оценка производится по 4-х балльной системе

Показатели/уровень освоения	Критерий	Результаты оценивания
Отлично (90%-100% правильных ответов)	Знание теоретического содержания темы; умение производить несложные расчеты, находить противоречия, делать правильные выводы	Отсутствуют фактические ошибки. Теоретические положения подкрепляются соответствующими фактами или расчетами. Выводы опираются на основные факты и являются обоснованными
Хорошо (80%-89% правильных ответов)		Встречаются ошибки в деталях или некоторых фактах. Теоретические положения не всегда подкрепляются соответствующими фактами. Присутствуют незначительные ошибки в расчетах, но выводы правильные.
Удовлетворительно (70%-79% правильных ответов)		Упускаются некоторые важные факты. Многие выводы неправильны. Противоречия не выделяются. Расчеты выполнены не полностью и с ошибками

Неудовлетворительно (менее 70% правильных ответов)		Демонстрируется непонимание изучаемого материала и незнание фактов. Выводы неправильны. Противоречия не выделяются. Расчеты не выполнены

Экзамен

Оценка производится по 4-х балльной системе

Показатели/уровень освоения	Критерий	Результаты оценивания
Отлично (86% — 100%) правильных ответов.	Теоретическое содержание дисциплины; практические навыки работы с освоенным материалом; владение материалом по сопротивлению материалов и деталям машин	за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.
Хорошо (75% — 85% правильных ответов)		обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научнопонятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Удовлетворительно (55% — 74% правильных ответов)		обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практикоориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.
Неудовлетворительно (/0 — 54% правильных ответов.		если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

ПЕРЕЧЕНЬ
вопросов и практических заданий для подготовки к промежуточной аттестации
по ПМ.01 «Эксплуатация главной судовой двигательной установки»
для обучающихся по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

К разделу 1. Техническая эксплуатация и ремонт главных энергетических установок судна.
3 курс 5 семестр (экзамен).
1. Принцип действия 4-х тактного дизеля. Дать основные определения понятий: мертвая точка, ход поршня, степень сжатия, такт, цикл. Объяснить принцип работы 4-х
тактного дизеля по теоретической диаграмме газораспределения.
2. Принцип действия 2-х тактного дизеля. Дать сравнительную характеристику 4-х и 2-х тактных дизелей.
3. Классификация и маркировка двигателей.
4. Часовой и удельный расход топлива двигателем. Способы их определения в судовых
условиях. Индикаторный, механический и эффективный КПД двигателя.
5. Назначение, устройство фундаментных рам, материал их изготовления, способы крепления к судовому фундаменту, устройство опорных подшипников, вкладышей.
6. Назначение и устройство материал изготовления станин, несущих картеров, блоков
цилиндров, блоков картеров.
7. Назначение, устройство, материал изготовления крышек цилиндров, их разновидности.
8 Назначение и устройство, материал изготовления поршней, их охлаждение. Компрессионные и маслосъемные кольца, поршневые пальцы: конструкция, материал.
9. Назначение, устройство и разновидности шатунов, материал их изготовления, способы обработки заготовок.
10. Назначение устройство, материал изготовления заготовок, а также разновидности
коленчатых валов. Основные элементы коленчатого вала.
11. Механизм газораспределения 4-х тактного двигателя, варианты его привода, а также
назначение и устройство его деталей и узлов.

12. Выпускные и впускные клапаны и их приводы
13. Назначение, конструкция и материал изготовления распределительных валов, а также назначение кулачковых шайб, способы из крепления на валах.
14. Газопроводы.
15. Назначение и состав топливной системы.
16. Вид, состав топлива для дизелей, физико-химические свойства топлив, марки топлив, применяемых для дизелей.
17. Топливоподкачивающие насосы.
18. Способы очистки топлива. Назначение и конструкция топливных фильтров и сепараторов.
19. Назначение, устройство и принцип работы топливного насоса высокого давления золотникового типа.
20. Назначение, устройство и принцип работы форсунок. Виды форсунок.
21. Назначение, устройство смазочной системы. Моторные масла: маркировка, основные
свойства.
22. Типы смазочных систем.
23. Масляные насосы.
24. Очистка и охлаждение масла.
25. Назначение, состав и принцип работы системы охлаждения. Ее элементы.
26. Аппараты и устройства системы охлаждения.
27. Назначение, устройство и принцип действия устройства приготовления и хранения сжатого воздуха.
28. Установки для получения и хранения сжатого воздуха.
29. Назначение, устройство и принцип действия системы пуска дизеля. Способы пуска дизелей. Какие средства используются для облегчения пуска.
30. Пусковые устройства дизеля. Электростартерный и воздушный пуск.
31. Назначение, устройство и принцип действия устройства реверса дизеля.
32. Воздухораспределители и пусковые клапаны цилиндров.
33. Назначение и принцип работы воздухораспределителей с дисковыми и цилиндрическими золотниками.
34. Главные пусковые клапаны.

35. Устройство судового валопровода, его элементы.
36. Муфты и подшипники валопровода.
37. Реверс-редукторы.
38. Наддув судовых дизелей. Назначение. Способы наддува.
39. Понятие о характеристиках двигателей.
40. Нагрузочная характеристика.
41. Внешняя характеристика.
42. Винтовая характеристика.
43. Ограничительная характеристика.

4 курс 8 семестр (диф. зачет)
1. Виды мощностей судовых дизелей (номинальная мощность, максимальная мощность, полная мощность, минимальная мощность).
2. Режимы работы главных энергетических установок судна.
3. Влияние условий эксплуатации на работу главной энергетической установки судна.
4. Совместная работа гребного винта и главного двигателя. Согласование их характеристик.
5. Теплотехнический контроль судового дизеля. Виды теплотехнических испытаний главных энергетических установок судна.
6. Основы технического обслуживания двигателя.
7. Подготовка главных энергетических установок к освидетельствованиям классификационными обществами.
8. Состав и принцип действия котельной установки.
9. Классификация и основные характеристики судовых котлов.
10. Конструкция водогрейного котла.
11. Конструкция парового котла.
12. Конструкция утилизационного котла.
13. Классификация и конструктивные особенности топочных устройств.
14. Автоматика котельной установки.
15. Водные режимы котла. Показатели котловой воды. Обработка питательной и котловой воды.
16. Газотурбинные энергетические установки: тепловая схема, состав основного

оборудования.
17. Схема ГТУ открытого цикла.
18. Схема ГТУ замкнутого цикла.
19. Паротурбинные энергетические установки: тепловая схема, состав основного оборудования.
20. Схема ПТУ открытого цикла.
21. Схема ПТУ закрытого цикла.
22. Турбокомпрессоры. Устройство и принцип действия.

К разделу 2. Техническая эксплуатация и ремонт вспомогательных механизмов и систем 3 курс 6 семестр (экзамен).
1. Назначение и классификация судовых вспомогательных механизмов и систем.
2. Рулевые устройства.
3. Рулевые приводы.
4. Устройство и принцип работы электроручной рулевой машины.
5. Устройство и принцип работы электромеханической рулевой машины.
6. Винто-рулевая колонка: назначение, конструкция, принцип работы.
7. Шпили.
8. Брашпили.
9. Швартовные и якорно-швартовные лебедки.
10. Грузовые устройства и механизмы.
11. Шлюпочные устройства и механизмы.
12. Назначение и устройство шлюпочной лебедки.
13. Буксирные лебедки.
14. Автосцепные замки.
15. Судовые насосы: классификация; основные характеристики.
16. Устройство и принцип действия центробежных насосов; область применения на судах.
17. Устройство и принцип действия поршневых насосов, область применения на судах.
18. Устройство и принцип действия вихревых насосов; область применения на судах.
19. Устройство и принцип действия шестеренных насосов; область применения на судах.

судах.
20. Устройство и принцип действия осевых насосов; область применения на судах.
21. Устройство и принцип действия винтовых насосов; область применения на судах.
22. Устройство и принцип действия аксиально-поршневого насоса, его область применения.
23. Судовые вентиляторы.
24. Общие сведения о судовых системах. Трубопроводы и арматура судовых систем.
25. Трюмные системы.
26. Противопожарные системы.
27. Системы водоснабжения и канализации.
28. Судовые средства по сбору, очистке и обеззараживанию сточных вод.
29. Системы отопления и вентиляции.
30. Вспомогательные котельные установки. Конструкция и типы вспомогательных котлов.
31. Арматура и топочное устройство вспомогательных котлов.
32. Автоматика вспомогательных котельных установок.
33. Общие сведения о судовых холодильных установках (СХУ). Холодильные агенты и хладоносители.
34. Компрессоры СХУ: поршневые, винтовые.
35. Теплообменные аппараты СХУ: конденсаторы, испарители.
36. Судовые системы кондиционирования воздуха.

К разделу 3. Техническая эксплуатация и ремонт судовой автоматики. 3 курс 6 семестр (экзамен).

1. Классификации КИП по назначению.
2. Погрешности измерений. Абсолютная и относительная ошибка.
3. Приборы для измерения давления. Класс точности приборов для измерения давления.
4. Устройство механического манометра. Принцип действия чувствительного элемента.
5. Устройство электрического манометра. Его принцип действия.
6. Устройство ртутного манометра. Его принцип действия

6. Устройство ртутного манометра. Его принцип действия.
7. Приборы измерения температуры.
8. Спиртовые и ртутные термометры. Приделы их измерений.
9. Устройство и принцип действий термопары. Преимущества и недостатки термопары.
10. Приборы для измерения частоты вращения. Электронные и оптический тахометры, их принцип действия.
11. Приборы для измерения расхода жидкости. Ротаметры, счетчики расхода, их принцип действия.
12. Измерение часового расхода топлива на главном двигателе при помощи мерного бачка.
13. Классификация систем автоматики СЭУ.
14. Функциональные схемы ручного и автоматического регулирования.
15. Основные функции системы ДАУ.
16. Система СПАСЗО
17. Основные функции регулятора скорости. Элементы и устройство регулятора скорости.
18. Причины изменения уровня воды в котле. Измерители уровня котловой воды.
19. Система аварийной защиты парового котла.
20. Назначение и принцип действия регулятора частоты вращения коленчатого вала двигателя 6НФД48АУ.
21. . Проверка равномерности загрузки цилиндров, регулировка температуры выпускных газов на судовых двигателях 6НФД48АУ, а также семейства Г-60 и Г-70.
22. Элементы системы управления пневмо ДАУ двигателя 6НФД48АУ: назначение, конструкция, принцип работы.
23. Элементы тормозной системы пневмо ДАУ двигателя 6НФД48АУ: назначение, конструкция, принцип работы.
24. Измерение давления сжатия Pc по цилиндрам главного двигателя.
25. Измерение давления сгорания Pz по цилиндрам главного двигателя.
26. Регулировка равномерности загрузки цилиндров по температуре выпускных газов и по давлению сгорания Pz.

Вопросы для зачета по дисциплине
«Техническое обслуживание и ремонт судового оборудования»

1. Показать знание по основным измерительным инструментом для дефектации и контроля двигателя; навыки при измерении деталей штангенциркулем, микрометром и нутромерами.

2. Провести дефектацию втулки цилиндра ДВС путем обмера индикаторным нутромером. Определение износов внутренних поверхностей и значение фактического диаметра втулки.

3. Провести дефектацию поршня путём обмера микрометром. Определение конусности и эллептичнисти. Методы ремонта.

4. Провести дефектацию поршневого пальца. Демонтаж и монтаж поршневого пальца.

5. Показать пригонку поршневых колец по канавкам поршня с проверкой зазоров щупом. Порядок установки поршневых колец по канавкам поршня.

6. Провести соединение поршня с шатуном. Центровка шатуна по поршню.

7. Провести дефектацию коленчатого вала. Выявление степени износа шеек

7. Провести дефектацию коленчатого вала. Выявление степени износа шеек коленчатого вала. Дефекты коленчатого вала и методы ремонта.

8. Проверка маслянного зазора в рамовых подшипниках по выжимкам и щупам. Регулировка зазоров.

9. Проверка прямолинейности (прогиба) коленчатого вала по раскепам (расхождению шеек) индикатором часового типа. Устранение изгиба вала.

10. Дефектация шатунных болтов. Правила эксплуатации шатунных болтов.

11. Постановка и проверка положения шатунно-поршневого узла на двигателе. Устранение перекоса.

12. Демонтаж втулки цилиндра при помощи винтового съёмника. Установка втулки на двигатель.

13. Определение шага гребного винта с помощью шагомера. Ремонт гребных винтов

14. Проверка линии валопровода на смещение и излом по стрелкам. Устранение излома и смещения.

15. Характерные дефекты шестерёнчатых насосов. Дефектация их проверка бокового зазора, между зубьями, радиального и торцевого зазора щупом.

16. Балансировка гребного винта. Понятие о статической и динамической балансировке.

17. Притирка клапанов в ручную и на станке.

18. Проверка прилегания рамовых шеек коленчатого вала в подшипниках на краску. Регулировка зазоров.

19. Определение камеры сжатия , регулировка по результатам измерений.

20. Особенности использования матери¬алов в конструкции и при ремонте судов и оборудования.

21. Какие характеристики и ограничения процес¬сов используются для изготовления и ремонта.

22. Техника безопасной практики при работе в мастерских.

23. Какие типы уплот¬нителей и набивок используются при судоремонте?

24. Техника безопасности при¬ ремонте и техническом об¬служивании судо¬вых механизмов и оборудования.

25. Центровка валопровода с помощью металлической линейки.

26. Балансировка гребных винтов.

27. Проверка поршней по втулкам цилиндров путем замеров щупом зазоров по оси двигателя. Устранение перекоса.