




**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ. 01 УПРАВЛЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДНА С ПРАВОМ ЭКСПЛУАТА-  
ЦИИ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности  
26.02.03 Судовождение  
квалификация  
старший техник – судоводитель с правом эксплуатации  
судовых энергетических установок**

Котлас  
2022

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Гладышева  
19 05 20 22

УТВЕРЖДЕНА  
Директор филиала

  
\_\_\_\_\_ О.В. Шергина  
24 05 20 22

ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
общепрофессиональных и механических  
дисциплин  
Протокол от 20.04.2022 № 0

Председатель  С.Ю. Низовцева

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Анисимов Александр Николаевич – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»;  
Лахтионов Сергей Владимирович – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>10</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>11</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>64</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ-ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>69</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок

### 1.1 Область применения рабочей программы.

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленной подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок** и соответствующих **профессиональных (ПК) и профессионально-специализированных (ПСК) компетенций:**

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.

ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.

ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

ПСК 1.1. Эксплуатировать системы топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления (МК ПДНВ).

ПСК 1.2. Нести безопасную машинную вахту (МК ПДНВ).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке, при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением в ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка):

- 11220 Боцман;
- 13482 Матрос;
- 16907 Помощник шкипера;
- 18091 Рулевой (кормщик);
- 19090 Тальман;
- 19621 Шкипер.

Опыт работы не требуется.

### 1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями согласно требованиям ФГОС СПО специальности обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт: ФГОС СПО**

- аналитического и графического счисления;
- определения места судна визуальными и астрономическими способами, с использованием радионавигационных приборов и систем;
- предварительной проработки и планирования рейса судна и перехода с учетом гидрометеорологических условий плавания, руководств для плавания и навигационных пособий;
- использования и анализа информации о местоположении судна;
- навигационной эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных и технических систем судовождения и связи, решения навигационных задач с использованием информации от этих систем, расчёта поправок навигационных приборов;
- определения поправки компаса;

- постановки судна на якорь и съёмки с якоря и швартовных бочек, проведения грузовых операций, пересадки людей, швартовных операций, буксировки судов и плавучих объектов, снятия судна с мели;
- управления судном, в том числе при выполнении аварийно-спасательных операций;
- выполнения палубных работ;
- эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и ее управляющих систем;
- эксплуатация и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования;
- организации и технологии судоремонта;
- автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей;
- эксплуатации судовой автоматики;
- обеспечение работоспособности электрооборудования;
- использования прогноза погоды и океанографических условий при плавании судна;

### **УМЕТЬ:**

- определять координаты пунктов прихода, разность широт и разность долгот, дальность видимости ориентиров;
- решать задачи на перевод и исправления курсов и пеленгов;
- свободно читать навигационные карты;
- вести графическое счисление пути судна на карте с учетом поправки лага и циркуляции, дрейфа судна от ветра, сноса судна течением, совместного действия ветра и течения, вести простое и составное аналитическое счисление пути судна;
- вести прокладку пути судна на карте с определением места визуальными способами и с помощью радиотехнических средств;
- определять местоположение судна с помощью спутниковых навигационных систем;
- ориентироваться в опасностях и особенностях района при плавании вблизи берега и в узкостях;
- производить предварительную прокладку по маршруту перехода;
- производить корректуру карт, лоций и других навигационных пособий для плавания;
- рассчитывать элементы прилива с помощью таблиц приливов, составлять график прилива и решать связанные с ним штурманские задачи;
- рассчитывать СКП счислимого и обсервованного места, строить на карте площадь вероятного места нахождения судна;
- определять гидрометеорологические элементы в результате наблюдений;
- составлять радиотелеграммы для передачи гидрометеоданных в центры сбора;
- составлять краткосрочные прогнозы в результате анализа параметра наблюдений и их изменения;
- использовать гидрометеоинформацию для обеспечения безопасности плавания;
- применять правила несения ходовой и стояночной вахты, осуществлять контроль за выполнением установленных требований, норм и правил, поддержания судна в мореходном состоянии;
- стоять на руле, вести надлежащее наблюдение за судном и окружающей обстановкой, опознавать огни, знаки и звуковые сигналы;
- владеть международным стандартным языком в объеме, необходимом для выполнения своих функциональных обязанностей;
- передавать и принимать информацию, в том числе с использованием визуальных сигналов;
- выполнять маневры, в том числе при спасании человека за бортом, постановке на якорь и швартовке;
- эксплуатировать системы дистанционного управления судовой двигательной установки, рулевых и энергетических систем;

- управлять судном на мелководье и в узкости, в штормовых условиях, во льдах, при разделении движения, в зонах действия систем разделения движения;
- учитывать влияние ветра и течения;
- выполнять процедуры постановки на якорь и швартовные бочки;
- швартовки судна к причалу, к судну на якоре или на ходу;
- управлять радиоэлектронными и техническими системами судовождения и связи в зависимости от складывающейся навигационной и гидрометеорологической обстановки в соответствии с правилами эксплуатации, интерпретировать и обрабатывать информацию, отображаемую этими системами, контролировать исправность и точность систем, самостоятельно осваивать новые типы судовой навигационной аппаратуры по её техническому описанию;
- осуществлять техническую эксплуатацию регуляторов и систем автоматического регулирования радиоэлектронных и технических систем судовождения и связи;
- расшифровывать и анализировать информацию, получаемую от радиолокатора, включая факторы, влияющие на работу и точность, включение и работу с блоком индикатора, обнаружение неправильных показаний, ложных сигналов, засветки от воды, радиолокационных маяков-ответчиков;
- использовать РЛС, САРП, АИС для обеспечения безопасности плавания, учитывать факторы и ограничения, влияющие на их работу, определять элементы движения целей, обнаруживать изменение курса и скорости других судов, имитировать маневр собственного судна для безопасного расхождения с другими судами;
- использовать технику радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движения, параллельную индексацию;
- эффективно и безопасно эксплуатировать оборудование ГМССБ для приема и передачи различной информации, обеспечивающей безопасность мореплавания и коммерческую деятельность судна в условиях нормального распространения радиоволн и в условиях типичных помех;
- действовать при передаче или получении сигнала бедствия, срочности или безопасности;
- выполнять требования по безопасной перевозке опасных грузов;
- использовать стандартные компьютерные программы, предназначенные для ведения судовой документации;
- обеспечивать безопасность членов экипажа судна и пассажиров при нормальных условиях эксплуатации и в аварийных ситуациях;
- оценивать состояние аварийного судна;
- обслуживать судовые механические системы и их системы управления;
- эксплуатировать главные и вспомогательные механизмы судна и их системы управления;
- эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления;
- эксплуатировать насосы и их системы управления;
- осуществлять контроль выполнения условий и проводить установленные функциональные мероприятия по поддержанию судна в мореходном состоянии;
- эксплуатировать судовые главные энергетические установки, вспомогательные механизмы и системы и их системы управления;
- вводить в эксплуатацию судовую силовую установку, оборудование и системы после ремонта и проведения рабочих испытаний;
- использовать ручные инструменты, измерительное оборудование, токарные, сверлильные и фрезерные станки, сварочное оборудование для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне;

– использовать ручные инструменты и измерительное оборудование для разборки, технического обслуживания, ремонта и сборки судовой энергетической установки и другого судового оборудования;

– использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций;

– производить разборку, осмотр, ремонт и сборку судовой силовой установки и другого судового оборудования;

– квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем;

– вести квалифицированное наблюдение за механическим оборудованием и системами, сочетая рекомендации изготовителя и принятые принципы и процедуры несения машинной вахты;

### **знать:**

– основные понятия и определения навигации;

– назначение, классификацию и компоновку навигационных карт;

– электронные навигационные карты;

– судовую коллекцию карт и пособий, их корректуру и учет;

– определение направлений и расстояний на картах;

– выполнение предварительной прокладки пути судна на картах;

– условные знаки на навигационных картах;

– графическое и аналитическое счисление пути судна и оценку его точности;

– методы и способы определения места судна визуальными способами с оценкой их точности, определение места судна при помощи радиотехнических средств с оценкой точности;

– мероприятия по обеспечению плавания судна в особых условиях, выбор оптимального маршрута;

– средства навигационного оборудования и ограждений;

– навигационные пособия и руководства для плавания;

– учет приливно-отливных течений в судовождении;

– руководство для плавания в сложных условиях;

– организацию штурманской службы на судах;

– физические процессы, происходящие в атмосфере и мировом океане, устройство гидрометеорологических приборов, используемых на судах;

– влияние гидрометеорологических условий на плавание судна, порядок передачи сообщений и систем записи гидрометеорологической информации;

– маневренные характеристики судна;

– влияние работы движителей и других факторов на управляемость судна;

– маневрирование при съёмке судна с якоря и постановке на якорь, к плавучим швартовым сооружениям;

– швартовые операции;

– плавание во льдах, буксировку судов, снятие судна с мели, влияние водоизмещения, осадки, дифферента, скорости и запаса воды под килем на диаметр циркуляции и тормозной путь;

– технику ведения радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движения;

– способы расхождения с судами с помощью радиолокатора и средств автоматической радиолокационной прокладки;

– физические и теоретические основы, принципы действия, характерные ограничения и технико-эксплуатационные характеристики радиоэлектронных и технических приборов и систем судовождения и связи: магнитного компаса, гирокопического компаса, спутникового

компаса, гироазимута, гиротахометра, лага, эхолота, авторулевого, судового радиолокатора, приёмников наземных и космических радионавигационных систем, систем автоматизированной радиолокационной прокладки, приемника автоматической идентификационной системы, аварийных радиобуев, аппаратуры ГМССБ, аппаратуры автоматизированной швартовки крупнотоннажных судов и систем интегрированного ходового мостика;

– основы автоматизации управления движением судна, систему управления рулевым приводом, эксплуатационные процедуры перехода с ручного на автоматическое управление и обратно;

– способы маневрирования для предотвращения ситуации чрезмерного сближения;

– основы теории двигателей внутреннего сгорания, электрических машин, паровых котлов, систем автоматического регулирования, управления и диагностики;

– устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов, систем, электрооборудования;

– обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования;

– устройство и принцип действия судовых дизелей;

– назначение, конструкцию судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств;

– устройство и принцип действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов, электростанций, аппаратов контроля нагрузки и сигнализации;

– системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок;

– эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем;

– порядок ввода в эксплуатацию судовой силовой установки, оборудования и систем после ремонта и проведения рабочих испытаний;

– основные принципы несения безопасной машинной вахты;

– типичные неисправности судовых энергетических установок;

### **1.3 Общее количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля в соответствии с учебным планом:**

всего – **3014 часов**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **1970 часов**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **1359 часов**;

самостоятельной работы обучающегося – **611 часов**;

производственной практики – **1044 часов**.



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок**, в том числе профессиональными (ПК), профессионально-специализированными (ПСК) и общими (ОК) компетенциями.

Код	Результата обучения (компетенции) выпускника согласно ФГОС СПО:
ПК 1.1.	Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна
ПК 1.2.	Маневрировать и управлять судном
ПК 1.3.	Эксплуатировать судовые энергетические установки
ПК 1.4.	Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи
ПСК 1.1.	Эксплуатировать системы топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления
ПСК 1.2.	Нести безопасную машинную вахту
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля.

Коды общих, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, Часов	в т.ч. теоретические занятия, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>МДК 01.01.</b>	<b>Навигация, навигационная гидрометеорология и лоция</b>									
ОК 1-10, ПК 1.1	Раздел 01.01.01 Навигация и лоция	427	285	158	97	30	142	15	-	
ОК 1-10, ПК 1.1	Раздел 01.01.02 Навигационная гидрометеорология	93	65	52	13	-	28	-	-	
ОК 1-10, ПК 1.1	Раздел 01.01.03. Мореходная астрономия	114	80	56	24	-	34	-	-	
<b>МДК 01.02.</b>	<b>Управление судном и технические средства судовождения</b>									
ОК 1—10, ПК 1.2	Раздел 01.02.01 Управление судном и безопасность плавания	273	188	114	74	-	85	-	-	
ОК 1—10, ПК 1.4	Раздел 01.02.02 Технические средства судовождения	156	103	61	42	-	53	-	-	
ОК 1—10, ПК 1.4	Раздел 01.02.03 Судовое радиооборудование. Организация связи ГМССБ	131	84	63	21	-	47	-	-	
ОК 1—10, ПК 1.2	Раздел 01.02.04 Использование ЭК-НИС для безопасности плавания	76	48	16	32	-	28	-	-	
ОК 1—10, ПК 1.2	Раздел 01.02.05 Использование радиолокатора и САРП для обеспечение безопасности плавания	162	123	50	73	-	39	-	-	
<b>МДК 01.03.</b>	<b>Судовые энергетические установки и электрооборудование судов</b>									
ОК 1-10, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.	Раздел 01.03.01 Устройство и эксплуатация судовых вспомогательных механизмов и систем	85	70	54	16	-	15	-	-	
ОК 1-10, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.	Раздел 01.03.02 Устройство судовых энергетических установок	164	113	83	30	-	51	-	-	

ОК 1-10, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.	Раздел 01.03.03 Эксплуатация судовых энергетических установок	136	96	76	20	-	40	-	-
ОК 1-10, ПК 1.4	Раздел 01.03.04 Технология и организация судоремонта	56	40	36	4	-	16	-	-
ОК 1-10, ПК 1.4	Раздел 01.03.05 Устройство и эксплуатация электрооборудования и автоматики	97	64	46	18	-	33	-	-
ОК 1-10, ПК 1.1- ПК 1.4, ПСК 1.1.-1.2.	Производственная практика (по профилю специальности), (в объеме ПМ.01), часов	1044							1044
	<b>Всего:</b>	<b>3014</b>	<b>1359</b>	865	464	30	<b>611</b>	15	<b>1044</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия (работы), самостоятельная работа обучающихся, выполнение курсового проекта	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 01. 01.01 Навигация и лоция моря</b>		<b>427</b>	
<b>МДК 01.01. Навигация, навигационная гидрометеорология и лоция</b>			
<b>Тема 1.1. Основные точки, линии и плоскости на земном шаре, понятия и термины, применяемые в навигации ОК 1-9, ПК 1.1</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Форма и размеры Земли. Референц-эллипсоиды</p> <p>2 Основные точки, линии и плоскости на земном шаре</p> <p>3 Географические координаты. Разность широт, разность долгот</p> <p>4 Морские единицы длины. Видимый горизонт и его дальность</p> <p>5 Дальность видимости предметов и огней</p> <p><b>Практическое занятие № 1 - № 2</b></p> <p>1 Решение задач на вычисление географических координат, разности широт и разности долгот с использованием формул и пояснительных чертежей</p> <p>2 Решение задач на определение дальности видимости предметов и огней с использованием формул и пояснительных чертежей</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся № 1 - № 2</b></p> <p>1 Решение задач на вычисление географических координат, разности широт и разности долгот с использованием формул и пояснительных чертежей</p> <p>2 Решение задач на определение дальности видимости предметов и огней с использованием формул и мореходных таблиц МТ-75.</p>	27	
		12	2
		5	
		10	
		<b>34</b>	
<b>Тема 1.2. Определение направлений в море ОК 1-10, ПК 1.1</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Основные плоскости и линии ориентирования в море. Круговая, полукруговая, четвертная, Румбовая системы счёта направлений в море</p> <p>2 Истинный курс, истинный пеленг, обратный истинный пеленг, курсовой угол и взаимосвязь между ними</p> <p>3 Приборы для определения направлений в море. Земной магнетизм. Магнитное склонение. Магнитные направления. Переход от магнитных направлений к истинным и обратно</p> <p>4 Судовой магнетизм. Девиация магнитного компаса. Компасные направления, переход от компасных направлений к магнитным и обратно</p> <p>5 Таблица девиации. Поправка магнитного компаса. Общие сведения о створах</p> <p>6 Гироскопические направления. Поправка гирокомпаса. Соотношения между направлениями по гирокомпасу и магнитному компасу.</p>	14	2

	<b>Практическое занятие № 3 - № 7</b>				
	1	Решение задач на приведение магнитного склонения к году плавания и переход от магнитных направлений к истинным и обратно	8		
	2	Решение задач на переход от компасных направлений к магнитным и обратно с помощью графического пояснения			
	3	Решение задач на соотношение между истинными, магнитными и компасными направлениями с помощью формул и графического пояснения.			
	4	Решение задач на исправление курсов и пеленгов с помощью формул и графического пояснения			
	5	Решение задач на перевод курсов и пеленгов по формулам с графическим контролем решения задач			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 3 - № 7</b>		12		
	1	Решение задач на проведение магнитного склонения к году плавания и переход от магнитных направлений к истинным и обратно			
	2	Решение задач на переход от компасных направлений к магнитным и обратно с помощью графического пояснения			
	3	Решение задач на соотношение между истинными, магнитными и компасными направлениями с помощью формул и графического пояснения			
	5	Решение задач на перевод курсов и пеленгов по формулам с графическим контролем решения задач			
	<b>Содержание</b>		<b>34</b>		
<b>Тема 1.3. Определение скорости судна и пройденного судном расстояния ОК 1-5, ПК 1.1</b>	1	Классификация лагов. Принципы определения скорости судна и пройденного расстояния по лагу. Определение скорости судна и поправки лага на мерной линии. Основные формулы поправки лага, коэффициенты лага и зависимости между ними	12	3	
	2	Использование мореходных таблиц МТ-75 и логарифмической шкалы скорости для расчётов пройденного расстояния и времени			
	<b>Практическое занятие № 8</b>		10		
	1	Расчёт поправки и коэффициента лага			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 8</b>		12		
	1	Выполнение расчета пройденного расстояния, поправки коэффициента лага			
<b>Тема 1.4. Основные сведения о картографии и картографических проекциях ОК 1-7, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>33</b>		
	1	Общие сведения о картографических проекциях. Масштабы карт и их различие. Предельная точность масштаба. Понятие о главном и частном масштабах карт	14	3	
	2	Вид локсодромии и ортодромии на земном шаре и на карте нормальной цилиндрической проекции. Требования к морской навигационной карте			
	3	Меркаторская проекция: способ построения меркаторской проекции, и её характеристика с точки зрения требований к морской навигационной карте			
	4	Меридиональные части и разность меридиональных частей. Различия между разностью широт и разностью меридиональных частей			
		<b>Практическое занятие № 9</b>		8	
		1	Расчёт разности широт, меридиональных частей, разности меридиональных частей		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 9</b>		11	
		1	Чтение морских карт		
	<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание</b>		<b>36</b>	

<b>Назначение, классификация морских навигационных карт ОК 1-6, ПК 1.1</b>	1	Требования к картам, их классификация и назначение	12	2
	2	Компоновка и нумерация, оценка достоинства карт и подъем карт		
	3	Понятие об особенностях английских морских карт		
	<b>Практическое занятие № 10</b>		8	
	1	Чтение навигационных карт. Подъем карт и оценка их достоинства		
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 10</b>		16		
1	Чтение морских карт			
<b>Тема 1.6. Навигационные пособия и руководства для плавания ОК 1-8, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>15</b>	
	1	Назначение и классификация пособий и руководств для плавания	4	3
	2	Характеристика основных пособий и руководств и их использование. Английские руководства и пособия		
	<b>Практическое занятие № 11</b>		4	
	1	Подбор карт и пособий на переход. Получение информации по данным руководств и пособий		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 11</b>		7	
	1	Изучение и составление конспекта Требований МК ПДНВ (Таблица А-П/1) в планировании и осуществлении прибрежного перехода и определение местоположения		
<b>Тема 1.7. Судовая коллекция карт, руководств и пособий и поддержание ее на уровне современности ОК 1-3, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	1	Комплектование судовой коллекции карт и руководств для плавания	4	2
	2	Корректурная информация		
	3	Получение, учет, хранение и списание морских карт и руководств		
	<b>Практическое занятие № 12</b>		4	
	1	Подбор корректуры для карт и пособий по извещениям		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 12</b>		6	
1	Составление конспекта по теме: «Судовая коллекция карт, руководств и пособий и поддержание ее на уровне современности»			
<b>Тема 1.8. Средства навигационного оборудования морей и океанов ОК 1-10, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	
	1	Назначение, классификация и требования к СНО	10	3
	2	Зрительные, звукоопознавательные и радиотехнические СНО		
	3	Плавающие СНО. Плавающие предостерегательные знаки		
	<b>Практическое занятие № 13 - № 15</b>		6	
	1	Определение характеристик СНО по данным карт и пособий		
	2	Опознавание плавающих СНО по их внешнему виду и характеристикам огня		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 13</b>		8	
	1	Изучение и составление конспекта Требований МК ПДНВ (Таблица А-П/1) в планировании и осуществлении прибрежного перехода и определение местоположения		
<b>Тема 1.9. Графическое счисление пути судна. Ведение счисления с учетом дрейфа и течения ОК 1-5, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>28</b>	
	1	Организация ведения счисления пути судна при отсутствии дрейфа и течения	14	3
	2	Влияние ветра на судно, учет дрейфа		
	3	Течения и их учет при ведении прокладки		
	4	Совместное влияние ветра и течения		

	5	Циркуляция и ее учет		
	<b>Практическое занятие № 16 - № 18</b>			
	1	Навигационная прокладка при отсутствии дрейфа и течения с учетом циркуляции.	6	
	2	Навигационная прокладка с учетом дрейфа.		
	3	Навигационная прокладка с учетом течения. Навигационная прокладка при совместном учете дрейфа и течения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 14</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Графическое счисление пути судна. Ведение счисления с учетом дрейфа и течения»	8	
<b>Тема 1.10. Аналитическое счисление пути судна. Оценка точности счисления и ее учет для обеспечения безопасности плавания ОК 1-7, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>23</b>	
	1	Аналитическое счисление, основные формулы аналитического счисления.	12	2
	2	Виды аналитического счисления		
	3	Точность графического и аналитического счисления		
	<b>Практическое занятие № 19</b>			
	1	Решение задач простого, составного и сложного счисления	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 15</b>			
1	Составление конспекта по теме: «Аналитическое счисление пути судна. Оценка точности счисления и ее учет для обеспечения безопасности плавания»	5		
<b>Тема 1.11. Ошибки измерений навигационных параметров ОК 1-10, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>53</b>	
	1	Классификация ошибок измерений. Понятие о расчете ошибок измерений навигационного параметра и мерах по уменьшению их влияния.	8	2
	2	Изолинии и линии положения, общая формула оценки точности определения места.		
	<b>Тема курсового проекта: «Штурманская проработка перехода»</b> Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту Проект включает в себя: 1. Исходные данные. 2. Расчет протяженности и продолжительности рейса. 3. Подбор карт и навигационных пособий на переход. 4. Изучение района плавания. 5. Составление графического плана рейса. 6. Предварительная прокладка. 7. Визуальные средства навигационного оборудования (сно), используемые на переходе. 8. Радиотехнические средства навигационного оборудования (ртсно). 9. Расчет уровня воды в пунктах назначения и отправления на указанную дату и время отхода и фактическую дату и время прихода. 10. Ведение судового журнала на переходе морем и на стоянке. 11. Заключение. Список использованной литературы		30	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта		15	

<b>Тема 1.12.</b> <b>Определение места судна визуальными способами.</b> <b>Оценка точности</b> <b>ОК 1-5, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>40</b>	2
	1	Определение места судна по двум горизонтальным углам	10	
	2	Определение места судна по пеленгам. Причины появления треугольника погрешности и способы его разгона		
	3	Определение места судна по разновременным наблюдением одного или нескольких ориентиров		
	4	Определение места судна комбинированными способами		
	5	Определение места судна по измерениям вертикальных углов ориентиров		
	6	Использование одной линии положения для уточнения места судна		
	<b>Практическое занятие № 20</b>		20	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 16</b>		10	
	1	Изучение и составление конспекта Требований МК ПДНВ (Раздел А-II/1) к планированию и осуществлению перехода и определению местоположения		
<b>Тема 1.13.</b> <b>Определение места судна с использованием радиотехнических средств судовождения. Оценка точности определения места.</b> <b>Использование спутниковых навигационных систем</b> <b>ОК 1-9, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>36</b>	2
	1	Классификация радиотехнических средств судовождения. Навигационные параметры РНС соответствующие им виды изолиний.	10	
	2	Основные сведения о способах измерения навигационных параметров, используемых в радионавигации		
	3	Особенности использования судовых РЛС для определения места и способы определения места		
	<b>Практическое занятие № 21</b>		12	
	1	Ведение прокладки и определение места с использованием радиотехнических средств судовождения	14	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 17 - № 18</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Понятие о работе различных спутниковых навигационных систем и способах определения места судна»		
	2	Ознакомление через Интернет с перспективами развития спутниковых навигационных систем в мире. (Галилео, Компас, ГЛОНАСС, Дифференциальные системы спутниковой навигации и т.д.)		
	<b>Тема 1.14.</b> <b>Навигационное обеспечение плавания судна в особых условиях</b> <b>ОК 1-9, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		
1		Плавание в стесненных водах. Методы контроля за местом судна	10	
2		Плавание в условиях ограниченной видимости. Основные приемы ориентирования, опознания объектов и определения места судна.		
3		Плавание в районах регулирования движения судов		
4		Обеспечение навигационной безопасности плавания		
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 19</b>		8		
1	Составление конспекта по теме: «Навигационная подготовка судна к рейсу»			
<b>Тема 1.15.</b> <b>Плавание судна по оптимальным путям</b> <b>ОК 1, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		6	2
	1	Понятие наивыгоднейшего пути. Сущность плавания по дуге большого круга (ДБК) и ее элементы		
	2	Способы нанесения ДБК на меркаторскую карту и приемы расчетов промежуточных курсов и плавания		
<b>Тема 1.16.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	



Электронные картографические системы ОК 1-3, ПК 1.1	1	Основные понятия и определения. Нормативные документы, определяющие использование ЭКНИС	93	2
	2	Виды электронных навигационных карт и их корректура		
	3	Краткая характеристика основных режимов работы ЭКНИС		
<b>Раздел 01. 01.02 Навигационная гидрометеорология</b>			<b>93</b>	
<b>МДК 01.01. Навигация, навигационная гидрометеорология и лоция</b>				
<b>Тема 2.1. Атмосфера Земли и её характеристики ОК 1-9, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	1	Атмосфера Земли: понятие, о её строении, о солнечной радиации и роли температуры воздуха. Влажность воздуха и её измерение. Виды облаков. Атмосферное давление и его измерение	8	2
	2	Понятие о барических системах. Циклоны. Антициклоны. Определение направления и скорости ветра по факсимильным картам		2
	3	Организация службы погоды в стране и за рубежом. Ведение журнала метеонаблюдений		2
	<b>Практическое занятие № 22 - № 23</b>		4	
	1	Приборы для гидрометеорологических наблюдений. Порядок выполнения наблюдений за гидрометеорологическими элементами		
	2	Составление радиограмм для передачи в гидрометеорологические центры		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 20 - № 21</b>		8	
	1	Ознакомление через Интернет с историей метеонаблюдений		
	2	Составление краткосрочных прогнозов, анализ информации для обеспечения безопасности плавания.		
<b>Тема 2.2. Мировой океан и его характеристики ОК 1-3, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Свойства и температура морской воды. Химический состав, солёность, плотность нагрев и охлаждение на поверхности и в глубине. Морские течения и волнение. Морское дно и его строение.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 22</b>		4	
1	Составление конспекта по теме: «Морские льды, их классификация и характеристика»			
<b>Тема 2.3. Назначение, классификация и компоновка морских навигационных карт ОК 1-3, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		8	2
	1	Назначение морских навигационных карт, их содержание. Принципы компоновки и нумерации. Оценка достоинства карт и подъём карт. Условные обозначения и сокращения. Назначение и использование вспомогательных и справочных карт		
<b>Тема 2.4. Навигационные пособия и руководства для плавания. Судовая коллекция карт и пособий ОК 1-10, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	
	1	Назначение и классификация пособий и руководств для плавания. Комплектование судовой коллекции карт и пособий. Оповещение мореплавателей об изменениях навигационной обстановки и режима плавания. Порядок переиздания карт и пособий и их текущая корректура	12	2
	2	Способы нанесения ДБК на меркаторскую карту и приемы расчетов промежуточных курсов и плавания		3
	<b>Практическое занятие № 24</b>		2	
	1	Правила корректуры, комплектования и хранения карт и руководств для плавания на судах гражданских ведомств		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 23</b>		4	
1	Составление конспекта по теме: «Прокладка (ДБК) дуги большого круга на меркаторской карте. Рас-			

		четыре при плавании»		
<b>Тема 2.5. Средства навигационного оборудования морских путей ОК 1-6, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Средства навигационного оборудования (СНО): их назначение, классификация. Зрительные, звуко-сигнальные и радиотехнические СНО, их условные обозначения на морских картах отечественного и английского изданий	6	2
	2	Международная система ограждения опасностей и водных путей система (МАМС)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 24</b>			
	1	Изучение нормативного документа: Международная система ограждения опасностей и водных путей система	6	
<b>Тема 2.6. Приливо-отливные явления и их учёт ОК 1-6, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1	Колебания уровня мирового океана: физическая сущность приливо-отливных явлений. Классификация приливов. Элементы приливов. График суточного хода приливов		
	2	Отечественные таблицы приливов. Решение задач по предвычислению элементов прилива для основных и дополнительных пунктов. Определение элементов приливо-отливных течений по данным карт и Атласов течений	6	3
	<b>Практическое занятие № 25</b>			
	1	Решение прикладных задач с помощью отечественных таблиц приливов по определению для пунктов: - минимальной осадки судна, при которой возможен его проход в заданное время над указанной глубиной; - промежуток времени, в течение которого возможен проход судна с заданной осадкой над указанной на карте глубиной; - построение графика прилива и его использование для решения штурманских задач	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 25</b>			
	1	Построение графика прилива и его использование для решения штурманских задач	6	
<b>Тема 2.7. Навигационное обеспечение плавания судна в особых условиях ОК 1-9, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>9</b>	
	1	Плавание в стеснённых водах. Использование одной изолинии для ориентирования и другие способы опознания места судна. Плавание в условиях ограниченной видимости. Плавание в системах разделения движения	6	3
	2	Плавание в системах управление движением судов. Плавание во льдах. Приёмы счисления пути судна во льдах		
	<b>Практическое занятие № 26</b>			
	1	Прокладка курса с нанесением пеленгов и дистанций от ориентиров для обсервации вдоль берегов	3	
<b>Раздел 01. 01.03 Мореходная астрономия</b>			<b>114</b>	
<b>МДК 01.01. Навигация, навигационная гидрометеорология и лоция</b>				
<b>Тема 3.1. Основы сферической и общей астрономии ОК 1, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	2
	1	Небесная сфера, сферические координаты		
	2	Видимое суточное движение светил		
	3	Годовое движение Солнца. Движение Луны и планет		

<b>Тема 3.2.</b> <b>Морские астрономические инструменты и пособия</b> <b>ОК 1-10, ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>57</b>		
	1	Основы измерения времени. Измерители времени	20	3	
	2	Морской астрономический ежегодник			
	3	Звездное небо, звездный глобус			
	4	Секстан. Измерение углов и высот светил			
	5	Исправление измеренных высот светил			
	<b>Практическое занятие № 27 - № 29</b>		16		
	1	Решение задач на звездном глобусе по отысканию созвездий и звезд, подбору светил для наблюдений и определению высот и азимутов светил			
	2	Выверки секстана, определение поправки индекса по светилам, измерение секстаном углов между ориентирами и высот светил. Обнаружение и устранение погрешностей секстана, и определение поправки индекса секстана по звезде и Солнцу			
	3	Исправление измеренных высот светил	21		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 26 - № 28</b>				
	1	Составление конспекта по теме: «Приемы работы с секстаном. Исправление высот светил»			
	2	Составление конспекта по теме: «Задача по определению возраста фазы и времени кульминации Луны»			
	3	Решение задач по МАЕ, расчет местных часовых углов и склонений светил, сумерек, восхода (захода) Солнца	45	2	
	<b>Содержание</b>				
1	Решение полярного треугольника светил				
2	Определение поправки компаса				
3	Основы определения места судна в море				
4	Определение места судна по Солнцу				
5	Определение места судна по одновременным наблюдениям светил				
6	Методы ускоренной обработки наблюдений				
7	Частные случаи определения места судна				
<b>Практическое занятие № 30 - № 36</b>		8			
1	Решение задач по вычислению высоты и азимута светил с помощью таблицы ВАС-58, МАЕ				
2	Решение задач по вычислению поправки компаса по наблюдениям светил				
3	Решение задач по вычислению ВЛП и определению места судна				
4	Решение задач по расчетам ВЛП и определению места судна по данным разновременных наблюдений Солнца				
5	Решение задач по расчетам ВЛП и определению места судна по двум и более светилам				
6	Метод перемещенного места по т. ВАС-58				
7	Определение широты по высоте Полярной звезды				
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 29 - № 30</b>		13			
1	Составление конспекта по теме: «Метод перемещенного места при определении места судна»				
2	Составление конспекта по теме: «Определение широты места по наблюдению Полярной Звезды»				

Раздел 01. 02.01 Управление судном и безопасность плавания		273	
<b>МДК.01.02</b> <b>Управление судном и технические средства судовождения</b>			
<b>Тема 4.1.</b> <b>Двигательно-рулевой комплекс судна и его влияние на управляемость</b> <b>ОК 1, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1   Принцип действия руля. Действие руля на переднем ходу. Действие руля на заднем ходу		3
	2   Влияние гребного винта на управляемость судна на переднем и заднем ходу. Маневренные качества двухвинтовых судов	2	
	<b>Практическое занятие № 37</b>		
	1   Определение направления вращающего момента и расчёт плеча пары сил при различных положениях пера руля	6	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Маневренные, скоростные и инерционные характеристики судов</b> <b>ОК 1-8, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1   Понятие о маневренности судов. Основные маневренные качества. Единицы скорости хода. Классификация ходов судна. Таблица маневренных элементов. Инерционные характеристики судна	2	3
	2   Понятие об управляемости судна. Инерционные характеристики судна. Циркуляция, её элементы. Понятие об управляемости судна		
	<b>Практическое занятие № 38</b>		
	1   Расчёт по таблицам маневренных элементов: тормозных, инерционных и разгонных характеристик судна, диаметра циркуляции на разных режимах ГД	6	
<b>Тема 4.3.</b> <b>Влияние на управляемость судна внутренних и внешних факторов</b> <b>ОК 1-5, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>		
	1   Влияние на управляемость судна соотношения его размерений. Центр парусности, площадь парусности у судов различной архитектуры. Центр сопротивления	2	2
	2   Влияние мелководья на управляемость судов. Гидродинамическое взаимодействие судов		
<b>Тема 4.4.</b> <b>Выполнение швартовых операций</b> <b>ОК 1-5, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1   Подготовка судна к швартовке. Выбор способа швартовки в зависимости от маневренных характеристик судна и влияния внешних факторов	4	3
	2   Швартовка при отжимном и прижимном ветре. Швартовка по течению и против течения		
	3   Швартовка с отдачей якоря. Швартовка к судну, стоящему на якоре		
	4   Швартовка судов на ходу. Правила техники безопасности при швартовых операциях		
	<b>Практическое занятие № 39</b>		
	1   Выбор оптимального и безопасного способа швартовки для различных условий	4	
<b>Тема 4.5.</b> <b>Маневрирование судна при постановке на якорь, съёмке с якоря, постановке судна на шпринг и бочку</b> <b>ОК 1-10, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1   Выбор места якорной стоянки. Подготовка к постановке на якорь. Расчёт длины якорной цепи	4	2
	2   Маневрирование судна при подходе к месту якорной стоянки		
	3   Постановка судна на один якорь. Постановка судна на два якоря. Постановка на якорь способом фертоинг		
	4   Постановка на якорь на больших глубинах. Учет ветра и течения при постановке на якорь. Съёмка с одного якоря. Съёмка с двух якорей		

	<b>Практическое занятие № 40</b>		4	
	1	Расчёт длины якорной цепи для данной глубины места. Определение радиуса окружности якорной стоянки с учётом возможного дрейфа		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 31</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Постановка судна на шпринг и бочку. Команды и доклады при отдаче и выборке якоря. Техника безопасности при работе с якорным устройством»	4	
	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Виды и способы судовой связи и сигнализации	4	3
2	Предметные средства связи и сигнализации: флаги, фигуры, флажной семафор			
3	Звуковые средства сигнализации			
4	Световые средства связи и сигнализации. Правила безопасности при использовании пиротехники			
Тема 4.6. Судовые средства связи и сигнализации. Использование международного свода сигналов (МСС-65) ОК 1-7, ПК 1.2	<b>Практическое занятие № 41</b>		4	
	1	Деловая игра: связь между двумя судами по радиотелефону с использованием МСС-65 (набор и разбор двухбуквенных и трёхбуквенных сигналов)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 32</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Азбука Морзе. Международный свод сигналов (МСС-65)»	4	
	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	
	1	Управление судном при плавании в узкостях	8	2
2	Подготовка судна к плаванию в узкостях, особенности расхождения или обгона судов при плавании в узкостях	2		
3	Особенности маневрирования при явлении присасывания судов	3		
4	Особенности плавания на мелководье; явление просадки и меры по её предотвращению			
5	Управление судном при плавании в штормовых условиях: подготовка судна к плаванию в шторм			
6	Способы штормования судов. Использование номограммы 2.41 из Мореходных таблиц «МТ-2000»			
7	Борьба с обледенением			
8	Управление судном при плавании во льдах. Общая характеристика ледового плавания			
9	Подготовка судов к плаванию во льдах. Виды информации о ледовых условиях на переходе. Плавание под проводкой ледокола			
10	Морские буксировки: характеристика видов и условий буксировок. Подготовка буксира и буксирного объекта			
	<b>Практическое занятие № 42</b>		4	
	1	Выбор оптимальных курсовых углов по номограмме 2.41 из МТ-2000 при плавании на волнении		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 33 - № 34</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Выбор длины буксирной линии в зависимости от условий морской буксировки», «Способы крепления буксирного троса»	6	
	2	Составление конспекта по теме: «Правила безопасности при буксировочных операциях»		
	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
Тема 4.8. Техническое обслуживание и поддержание судна в мореходном состоянии ОК 1-5, ПК 1.2	1	Нормативная документация по поддержанию судна в исправном техническом состоянии. Требования к техническому состоянию судна. Требования к санитарному состоянию судна	2	2
	2	Ремонт судна и судовых устройств. Организация и технология ремонтных работ	4	
	<b>Практическое занятие № 43</b>			
	1	Ознакомление с судовой документацией. Буксировка судна морем		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 35</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Предъявление судна РМРС и санитарным властям», «Документы, выдаваемые РМРС и санитарными властями на судно»	2	
<b>Тема 4.9. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74). Глава V (безопасность мореплавания). Конструкция, снаряжение и отдельные предметы снабжения судовых спасательных средств ОК 1-10, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>15</b>	
	1	СОЛАС-74. Содержание глав конвенции. Основные требования конвенции. Содержание главы V (безопасность мореплавания)	4	2
	2	Индивидуальные спасательные средства на судах: спасательные круги, спасательные жилеты, гидротермокостюмы, индивидуальные теплозащитные средства		
	3	Требования РМРС. Нормы снабжения судов		
	4	Коллективные спасательные средства: спасательные шлюпки и спасательные плоты		
	5	Особенности конструкции спасательных шлюпок для танкеров		
	6	Организация посадки людей. Требования РМРС к шлюпкам и плотам		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 36 - 40</b>		11	
	1	Самостоятельное изучение Кодекса ИМО по креплению грузов		
	2	Самостоятельное изучение Кодекса ИМО по перевозке лесных грузов		
	3	Самостоятельное изучение Главы 5 СОЛАС 74		
4	Выполнение расчёта количества НЗ (продуктов и воды) на экипаж согласно норм РМРС			
5	Составление конспекта по теме: «Устройство спасательных шлюпок для танкеров»			
<b>Тема 4.10. Организация штурманской и вахтенной службы на судне. МК ПДНВ. Глава 8. Устав службы на судах морского флота. РШС-89 ОК 1-10, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	1	Требования МК ПДНВ <i>Несение вахты</i> Глубокое знание основных принципов несения ходовой навигационной вахты. Использование путей движения в соответствии с Общими положениями об установлении путей движения судов. Использование информации, получаемой от навигационного оборудования для несения безопасной ходовой навигационной вахты. Техника судовождения при отсутствии видимости. Использование системы передачи сообщений согласно Общим принципам систем судовых сообщений и процедурам СДС. Требования Устава службы, РШС-89 в отношении несения вахты	8	2
	2	Обязанности вахтенного помощника на ходовой вахте, при стоянке на якоре и в порту		
	3	Организация вахты при плавании в различных условиях: в условиях ограниченной видимости, в узкостях, при плавании с лоцманом на борту		
	<b>Практическое занятие № 44</b>		4	
	1	Действия вахтенного помощника во время несения вахты в различных условиях плавания. Процедура смены ходовой вахты. Заполнение судового журнала. Приемы управления судном при плавании в узкостях		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 41 - № 42</b>		8	
	1	Изучение РШС-89		
	2	Изучение Устава службы на судах морского флота		

<b>Тема 4.11.</b> <b>Международное авиационное и морское наставление по поиску и спасанию (ИАМСАР). Организация поисковых и спасательных работ</b> <b>ОК 1-10, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>15</b>	
	1	Международная служба спасания на море. Организация спасательных операций в Российской Федерации. Структура ФГУ «Госморспасслужба России»	8	2
	2	Международные требования к проведению поисково-спасательных операций. Международное авиационное и морское наставление по поиску и спасанию (ИАМСАР)		
	3	Мероприятия по поиску и спасанию людей своего судна, оказавшихся за бортом		
	<b>Практическое занятие № 45 - 46</b>		4	
	1	Действия вахтенного помощника при получении сигнала бедствия, при падении человека за борт, при совместном поиске с ЛА.		
	2	Подготовка судна и экипажа к действиям по оказанию помощи другому судну, терпящему бедствие		
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 43</b>		3		
1	Изучение МК САР-79			
<b>Тема 4.12.</b> <b>Международные правила предупреждения столкновений судов в море (МППСС-72)</b> <b>ОК 1-10, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>40</b>	
	1	Историческое развитие правил для предупреждения столкновения судов в море. Структура, содержание и область применения МППСС-72	10	2
	2	Часть А-Общие положения. Ответственность, терминология. Часть В-Правила плавания и маневрирования		
	3	Раздел I –Плавание судов при любых условиях видимости		
	4	Раздел II-Плавание судов находящихся на виду друг у друга		
	5	Раздел III- Плавание судов при ограниченной видимости. Приложения 1-4. Сигналы бедствия		
	<b>Практическое занятие № 47 - № 56</b>		16	
	1	МППСС-72. Огни судов с механическим двигателем на ходу (пр.23)		
	2	МППСС-72. Огни и знаки судов, занятых буксировкой и толканием (пр.24). Огни парусных судов и судов на вёслах (пр.25)		
	3	МППСС-72. Правила движения парусных судов (Пр. 12). Правила обгона (Пр. 13). Ситуация сближения судов, идущих прямо друг на друга (Пр. 14). Ситуация пересечения курсов (Пр. 15)		
	4	МППСС-72. Действия судна, уступающего дорогу (Пр. 16). Действия судна, которому уступают дорогу (Пр. 17). Взаимные обязанности судов (Пр. 18). Плавание судов при ограниченной видимости (Пр.19)		
	5	МППСС-72. Комплексная практическая работа по огням, знакам и звуковым сигналам судов в море (Правила 20-23)		
	6	МППСС-72. Огни и знаки судов, занятых буксировкой и толканием (Пр.24). Огни парусных судов и судов на вёслах (Пр.25)		
	7	МППСС-72. Огни и знаки рыболовных судов (Пр. 26) и судов, лишённых возможности управляться или ограниченных в возможности маневрировать (Пр. 27)		
	8	МППСС-72. Огни и знаки судов, стесненных своей осадкой (Пр. 28), лоцманских судов (Пр. 29) и судов на якоре или на мели (Пр. 30)		
	9	МППСС-72. Гидросамолеты. Определения. оборудование для подачи звуковых сигналов (Пр.31-33)		
	10	МППСС-72. Звуковые сигналы маневроуказания и предупреждения (Пр. 34). Звуковые сигналы при ограниченной видимости (Пр. 35). Сигналы для привлечения внимания (Пр. 36). Сигналы бедствия		

	(Пр. 37; приложение IV)		
	Зачёт по МППСС-72		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 44 - № 48</b>		
	1 Составление конспекта по теме: «Схема расположения ходовых огней судна с механическим двигателем согласно МППСС-72»	14	
	2 Составление конспекта по теме: «Навигационные огни и знаки судов согласно МППСС-72»		
	3 Составление конспекта по теме: «Звуковые сигналы судов согласно МППСС-72»		
	4 Изучение нормативной документации: Часть В. Раздел 1. Плавание судов при любых условиях видимости Часть В Раздел 2. Плавание судов на виду друг у друга		
	5 Изучение нормативной документации: Часть В. Раздел 3. Плавание судов в условиях ограниченной видимости Приложения 1-4 МППСС-72. Руководство по единому применению правил		
<b>Тема 4.13. Правила противопожарной безопасности на судах. Противопожарные системы и оборудование. Анализ причин пожаров на судах ОК 1-7, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>13</b>	
	1 Теория пожара. Особенности и причины пожаров на судах и меры их предупреждения	8	3
	2 Активная и пассивная противопожарная защита судна. Стационарные системы тушения пожара		
	3 Противопожарное оборудование и инвентарь		
	4 Требования РМРС к противопожарной защите судна. Деление на противопожарные зоны		
	5 Классификация огнестойких и огнезадерживающих конструкций		
	<b>Практическое занятие № 57</b>		
1 Анализ причин возникновения пожаров на судах. Изучение Правил пожарной безопасности на судах морского флота	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 49</b>			
1 Составление конспекта по теме: «Правила пожарной безопасности на судах морского флота»	3		
<b>Тема 4.14. Руководство борьбой с пожаром на судах. Противопожарные планы. Организация, тактика и управление борьбой с пожаром. Использование средств пожаротушения ОК 1-7, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	
	1 Требования руководящих документов по противопожарному режиму на судне и подготовке экипажа к борьбе с пожаром	10	2
	2 Оперативные планы по борьбе с пожаром		
	3 Общесудовое и индивидуальное расписания по тревогам. Действия личного состава по пожарной тревоге		
	4 Действия командира аварийной партии по борьбе с пожаром		
	5 Тактика тушения пожара в различных помещениях и различных горючих веществ		
	<b>Практическое занятие № 58</b>		
	1 Способы тушения пожаров и выбор огнегасительных средств	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 50 - № 55</b>		
	1 Составление конспекта по теме: «Правила пожарной безопасности при ведении огневых работ»	16	
2 Составление конспекта по теме: «Маркировка противопожарных и водонепроницаемых закрытий и трубопроводов»			
3 Изучение нормативной документации: Требования НБЖС-86 в отношении хранения противопожар-			



		ного и аварийного снабжения и спасательных средств		
	4	Составление нормативной документации: НБЖС-86. Глава 6. Борьба экипажа с пожарами		
	5	Составление конспекта по теме: «Требования РМРС к противопожарной защите судов»		
	6	Составление конспекта по теме: «Условные обозначения на противопожарных планах»		
<b>Тема 4.15.</b> <b>Аварийные ситуации. Действия после столкновения или посадки на мель. Оценка состояния аварийного судна. Обеспечение водонепроницаемости судна</b> <b>ОК 1-5, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>36</b>	
	1	Причины посадки судов на мель. Меры, предпринимаемые на аварийном судне после посадки на мель, при повреждении рулевого устройства, при получении пробоины	12	2
	2	Оценка состояния аварийного судна. Информация о непотопляемости		
	3	Способы снятия судов с мели		
	4	Оказание помощи терпящему бедствие судну в штормовых условиях		
	5	Способы спасения людей с аварийного судна и приёма людей на борт судна со спасательных шлюпок и плотов		
	<b>Практическое занятие № 59 - № 65</b>		10	
	1	Изучение НБЖС-86: Общие положения. Предупредительные мероприятия. Подготовка экипажа к борьбе за живучесть судна		
	2	Действия вахтенного помощника после столкновения, постановка пластыря		
	3	Организация борьбы за живучесть судна согласно НБЖС-86 при столкновении судов. Оставление судна		
	4	Действия вахтенного помощника после посадки на мель. Меры по предотвращению загрязнения среды нефтью		
	5	Рекомендации по управлению судном в шторм Организация борьбы за непотопляемость судна согласно НБЖС-86		
	6	Оценка аварийной остойчивости и посадки судна по «Информации о непотопляемости»		
	7	Решение задач по примерным расчётам для выбора способа снятия судна с мели		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 56 - № 60</b>		14	
	1	Изучение нормативной документации: НБЖС-86. Прилож. 13 Перечень документации и оборудования на ГКП для руководства борьбой за живучесть судна НБЖС-86. Прилож. 14. Условные сигналы при работе в ДИА НБЖС-86. Прилож.15. Выбор огнегасительных средств		
	2	Изучение нормативной документации: НБЖС-86. Прилож. 4. Маркировка элетрооборудования НБЖС-86. Прилож. 5. Указательные знаки		
	3	Изучение нормативной документации: НБЖС-86 Прилож.6. Табель отличительной окраски и маркировки предметов		
	4	Изучение нормативной документации: НБЖС-86 Прилож. 7. перечень первичных мероприятия по борьбе за живучесть судна		
	5	Изучение нормативной документации: НБЖС-86 Прилож. 8. Сигналы тревог. Действия экипажа		
<b>Тема 4.16.</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	

Управление спасательными средствами и руководство людьми после оставления судна. Оказание первой медицинской помощи ОК 1-9, ПК 1.2	1	Действия экипажа по шлюпочной тревоге. Действия командира спасательного средства	8	3	
	2	Конвенционные требования по подготовке моряков в отношении способов выживания на море и ведомственные инструкции по сохранению жизни на спасательном средстве			
	3	Доврачебная медицинская помощь и борьба за жизнь человека			
	4	Борьба с переохлаждением в условиях спасательного средства			
	<b>Практическое занятие № 66</b>			2	
1	Подготовка экипажа и пассажиров к оставлению судна. Организация эвакуации пассажиров и экипажа судна согласно НБЖС-86, оказание 1-й медпомощи				
Тема 4.17. Органы надзора и контроля за безопасностью мореплавания в РФ. Правила контроля за судами в заграничных портах. Парижский, Токийский, Черноморский меморандумы ОК 8-10, ПК 1.2	<b>Содержание</b>		8	2	
	1	Администрации морских портов. Территориальные органы «Госморречнадзора». Государственная лоцманская служба			
	2	Российский Морской Регистр Судоходства и его задачи			
	3	Организация проверок судов на соответствие СОЛАС-74 в российских и иностранных портах (PSC)			
	4	Ознакомление с актами проверки судов инспекцией PSC			
Тема 4.18. Человеческий фактор и его роль в системе управления судном. Анализ причин аварийности на судах ОК 1-3, ПК 1.2	<b>Содержание</b>		10		
	1	Человеческий фактор и личный фактор в безопасности мореплавания			
	2	Эргономический аспект в обеспечении безопасности плавания			
	3	Взаимодействие человека и техники			
	4	Влияние отображаемой информации на качество принятия решений			
	5	Психофизические возможности человека			
	6	Организация труда и отдыха членов экипажа			
	7	Анализ причин аварий, связанных с ошибками судоводителей			
<b>Раздел 01. 02.02 Технические средства судовождения</b>			<b>156</b>		
МДК.01.02 Управление судном и технические средства судовождения					
Тема 5.1. Общие сведения о земном магнетизме, магнитном поле судна и девиации компаса ОК 1-3, ПК 1.4	<b>Содержание</b>		<b>8</b>		
	1	Земной магнетизм, магнитное поле судна. Сущность уравнений Пуассона	4	2	
	2	Постоянная, полукруговая и четвертная девиация. Коэффициенты девиации			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 61</b>			4	
1	Составление конспекта по теме: «Общие сведения о земном магнетизме, магнитном поле судна и девиации компаса»				
Тема 5.2. Устройство и правила эксплуатации морских магнитных компасов ОК 1-7, ПК 1.4	<b>Содержание</b>		<b>22</b>		
	1	Устройство, выверки и правила эксплуатации магнитного компаса УКП-М	8	2	
	2	Дистанционные магнитные компасы			
	<b>Практическое занятие № 67</b>			4	
	1	Устройство компаса, проведение основных проверок и устранение простейших неисправностей			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 62 - № 63</b>			10	
1	Составление конспекта по теме: «Устройство компаса, проведение основных проверок и устранение				

	простейших неисправностей»		
<b>Тема 5.3.</b> <b>Способы уничтожения полукруговой девиации и определение остаточной девиации</b> <b>ОК 1-3, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
	1 Уничтожение полукруговой девиации способом Эри. Необходимость уничтожения четвертной девиации	8	3
	2 Определение остаточной девиации, формулы и схемы расчета приближенных коэффициентов девиации и расчета рабочей таблицы девиации		
	<b>Практическое занятие № 68</b>	4	
	1 Определение остаточной девиации, формулы и схемы расчета приближенных коэффициентов девиации и расчета рабочей таблицы девиации		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 64</b>		
1 Составление конспекта по теме: «Способы уничтожения полукруговой девиации и определение остаточной девиации»	6		
<b>Тема 5.4.</b> <b>Основы теории, принцип действия, устройство и эксплуатация гирокомпасов</b> <b>ОК 1-7, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>31</b>	
	1 Основные свойства гироскопа		
	2 Гирокомпас на неподвижном основании и работа гирокомпаса на движущемся судне		
	3 Основы конструкции гирокомпасов и их размещение на судне	11	2
	4 Особенности конструкции и правила эксплуатации гирокомпаса «Амур»		
	5 Элементы теории и характеристика навигационного гироазимуткомпаса. ГАК «Вега»		
	<b>Практическое занятие № 69 - № 74</b>		
	1 Устройство гирокомпаса «Амур»		
	2 Порядок подготовки к пуску ГК «Амур», заправка курсографа		
	3 Включение, контроль работы и выключение ГК «Амур»	12	
	4 Согласование репитеров ГК «Амур». Определение поправки ГК		
	5 Порядок замены чувствительного элемента, поддерживающей жидкости ГК		
	6 Техническое обслуживание ГК «Амур»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 65 - № 66</b>		
	1 Составление таблицы: «Классификация гирокомпасов и основные конструктивные требования к ним»	8	
2 Составление конспекта по теме «Правила обслуживания ГАК «Вега»			
<b>Тема 5.5.</b> <b>Принцип действия, устройство и правила эксплуатации лагов</b> <b>ОК 1-3, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1 Классификация лагов, принцип действия гидроакустического лага	4	2
	<b>Практическое занятие № 75</b>		
	1 Устройство, включение и правила эксплуатации лагов МГЛ-25 и ИЭЛ-2М	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 67</b>		
1 Составление конспекта по теме: «Блок-схема и принцип действия индукционного лага»	4		
<b>Тема 5.6.</b> <b>Принцип действия, устройство и правила эксплуатации навигационных эхолотов</b> <b>ОК 1-3, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1 Теоретическое обоснование и принцип акустического измерения глубин	4	2
	<b>Практическое занятие № 76</b>		
	1 Блок-схема и принцип действия эхолотов НЭЛ-5 и Furuno FE-700	4	
<b>Тема 5.7.</b> <b>Принцип действия, устройство и правила эксплуатации авторулевых</b> <b>ОК 1-7, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	1 Основы автоматического управления судном по заданной траектории		
	2 Принцип действия и устройство авторулевых	4	2
	<b>Практическое занятие № 77</b>		
	1 Устройство и эксплуатация авторулевых, процедура перехода с одного режима управления на другой	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 68</b>	6	

	1	Изучение и конспектирование Требований МК ПДНВ (Таблица А-II/1) в планировании и осуществлении прибрежного перехода и определение местоположения		
<b>Тема 5.8. Радиолокационные станции ОК 1-5, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1	Основы радиолокации и управления радиолокационной станцией	4	3
	<b>Практическое занятия № 78 - № 80</b>			
	1	Контроль работы и регулировки судовой РЛС	8	
	2	Правила подготовки к работе и оперативного управления судовой РЛС		
	3	Чтение радиолокационного изображения		
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 69</b>		4		
1	Составление конспекта по теме: «Навигационное использование радиолокационных станций»			
<b>Тема 5.9. Наземные радионавигационные системы ОК 1-2, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Классификация радионавигационных систем	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 70</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Принцип работы наземных радионавигационных систем и способы радиоизмерений»	4	
<b>Тема 5.10. Спутниковые навигационные системы и навигационные комплексы ОК 1-10, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>19</b>	
	1	Структура глобальных навигационных спутниковых систем	10	2
	2	Методы определения места судна с помощью навигационных спутников		
	3	Использование среднеорбитных навигационных спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС в навигации		
	<b>Практическое занятие № 81 - № 83</b>			
	1	Органы управления и настройки приемоиндикаторов спутниковых навигационных систем	2	
	2	Планирование маршрута		
	3	Управление движением судна по линии заданного пути		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 71 – № 72</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Дифференциальная подсистема ГНСС»	7	
	2	Составление конспекта по теме: «Точность определения места по среднеорбитной ГНСС»		
<b>Раздел 01. 02.03 Судовое радиооборудование. Организация связи ГМССБ</b>			<b>131</b>	
<b>МДК.01.02 Управление судном и технические средства судовождения</b>				
<b>Тема 6.1. Судовое радиооборудование ГМССБ ОК 1-10, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>78</b>	
	1	Классификация и состав	4	2
	2	УКВ и ПВ/КВ радиостанции	6	
	<b>Практическое занятие № 84</b>			
	Органы управления УКВ и ПВ/КВ радиостанций		8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 73</b>			
	Составление конспекта по темам: Устройство и правила эксплуатации морского магнитного компаса УПК - М Способы уничтожения девиации определение остаточной девиации		6	
	3	Аварийные радиобуи	4	2
	4	Приемник НАВТЕКС	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 74 - № 75</b>			
1. Составление конспекта по темам:		13		

	Понятие о размагничивании судов, электромагнитной девиации и уничтожении четвертной девиации Характеристики гироазимуткомпаса и инерциальных навигационных систем		
	2. Составление конспекта по темам: Теоретическое обоснование акустического измерения глубин Основы радиолокации и управление радиолокационной станцией		
	5   Радиоборудование спасательных средств	4	2
	6   Автоматическая идентификационная система (АИС)	6	
	7   Классификация и состав	6	
	<b>Практическое занятие № 85</b>		
	Эксплуатация АИС	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 76 - № 79</b>		
	1. Составление конспекта по темам: Морские радиолокационные станции и комплекты обслуживающих приборов Навигационное использование радиолокационных станций	11	
	2. Составление конспекта по темам: Антенны Классификация и состав судового радиоборудования		
	3. Составление конспекта по теме: «Судовое радиоборудование ГМССБ (GMDSS)»		
	4. Составление конспекта по теме: «Радиотелефонные станции»		
<b>Тема 6.2. Организация радиосвязи ОК 1-10, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>53</b>	
	1   Общие принципы организации связи. Использование английского языка, включая стандартный морской словарь и международный фонетический алфавит	27	2
	2   Назначение и общие принципы ГМССБ		
	3   Система ИНМАРСАТ		
	4   Распространение информации по безопасности на море		
	5   Принцип работы радиотелекса и ЦИВ		
	6   Документация, корреспонденция и расчеты за связь		
	<b>Практическое занятие № 86 – № 89</b>		
	1   Знакомство с тренажером ГМССБ. ПТЭ приемника "НАВТЕКС", вахтенного приемника 2182 кГц	9	
	2   Ведение аварийной радиосвязи. Процедуры связи при бедствии, срочности и безопасности в режиме телефонии на английском языке на УКВ и ПВ/КВ радиостанции. ПТЭ устройства тревожной сигнализации.		
	3   Управление АРБ, РЛЮ, УКВ радиостанцией		
	4   Работа со справочниками МСЭ с использованием английского языка		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 80 - № 83</b>		
1   Составление конспекта по теме: «Общие сведения о теории радиосвязи. Особенности передачи информации при помощи радиоволн»	17		
2   Составление конспекта по теме: «Сигналы особой важности. Радиотелефонный обмен»			
3   Составление конспекта по теме: «Международная морская спутниковая система связи "INMARSAT"»			
4   Составление конспекта по теме: «Космическая система поиска и спасения "КОСПАС - САРСАТ"»			
	<b>Раздел 01. 02. 04 Использование ЭКНИС для безопасности плавания</b>	<b>76</b>	
<b>МДК.01.02 Управление судном и технические средства судовождения</b>			
<b>Тема 7.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	

Состав оборудования и программно-математическое обеспечение. Судовая коллекция электронных карт ОК 1-10, ПК 1.2	1	Международные и национальные требования к электронной картографии (ЭКНИС)	4	2	
	2	Обзор задач решаемых в ЭКНИС (ECDIS). Векторные, растровые, неофициальные электронные навигационные карты			
	3	Работа с коллекцией карт. Получение корректуры. Обновление лицензии			
	<b>Практическое занятие № 90</b>			4	
	1	Включение, настройка, загрузка электронных карт. Выбор карт в панели «Судовая коллекция», «Табличный выбор». Получение корректуры карт (работа на персональном компьютере)			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 84</b>			8	
	1	ЭКНИС в работе штурманской службы, обеспечении безопасного судовождения			
2	ЭКНИС в работе штурманской службы, обеспечении безопасного судовождения				
	3	Работа с коллекцией карт. Включение\выключение утилиты Chart Assistant. Инсталляция карт, процедура			
Тема 7.2. Взаимодействие электронной картографии с судовым электро-радионавигационным оборудованием ОК 1-7, ПК 1.2	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	3	
	1	Входная информация. Подключение GPS, ГЛОНАСС и др.	4		
	2	Входная информация. Установка источника позиционирования, источников курса, скорости			
	3	Интерфейс Нэви-Грэк 180			
	<b>Практическое занятие № 91-92</b>			8	
	1	Изменение режимов курсора. Свободный курсор на главной панели. Информационный курсор. Графический курсор (работа на персональном компьютере)			
		2	Создание базы данных по коллекции электронных карт для маршрута плавания		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 85</b>			6	
	1	Интерфейс НЭВИ-ТРЭК 180. Использование входящей информации при чтении и решении задач на электронной карте			
	Тема 7.3. Навигационная прокладка. создание и редактирование маршрута плавания ОК 1-9, ПК 1.2	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	3
1		Состав и содержание электронных карт. Способы и методы определения места судна, дрейф, снос.	4		
2		Создание маршрута перехода. Графический метод. Использование графического курсора. Загрузка, выгрузка маршрута			
3		Редактирование маршрута. Графический способ редактирования маршрута. Изменение координат маршрутной точки			
		4		Установка и удаление маршрутной точки. Удаление маршрута.	
<b>Практическое занятие № 93-94</b>			8		
1		Предварительная прокладка маршрута судна (работа на персональном компьютере)			
		2	Исполнительная прокладка маршрута судна. Определение местоположения судна (работа на персональном компьютере)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 86</b>			6		
1		Разновидности графических редакторов карт. Создание электронных карт в судовых условиях			
		2	Состав и содержание электронных карт. Использование электронных карт на ВВП.		
Тема 7.4. Корректра электронных карт. Архивация и протокол маршрута судна ОК 1-7, ПК 1.2	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	3	
	1	Картографический редактор, корректра карт.	4		
	2	Редактирование маршрута при обнаружении навигационных опасностей			
	3	Сохранение информации по маршруту перехода. Способы архивации файлов. Распаковка архивных файлов, вывод на дисплей.			
	<b>Практическое занятие № 95-97</b>			12	
1	Корректра электронных карт с помощью графического редактора (работа на персональном компьютере)				

	2	Просмотр навигационных опасностей, редактирование маршрута (работа на персональном компьютере)		
	3	Архивация и разархивация файла. Вывод файла протокола маршрута на дисплей, принтер (работа на персональном компьютере)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 87</b>			
	1	Разновидности графических редакторов электронных карт	8	
	2	Файловая система электронной картографии		
<b>Раздел 01.02.05 Использование радиолокатора и САПП для обеспечения безопасности плавания</b>			<b>162</b>	
<b>МДК.01.02 Управление судном и технические средства судовождения</b>				
<b>Тема 8.1. Общие принципы организации радиолокационного наблюдения ОК 1-5, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>40</b>	
	1	Настройка РЛС. Уменьшение влияния помех. Выбор режима индикации, шкал дальности, ориентации изображения.	18	2
	2	Выполнение измерений пеленга и дистанции. Организация радиолокационного наблюдения.		
	3	Особенности и ограничения радиолокационной информации САПП.		
	<b>Практическое занятие № 98-99</b>			
	1	Маневренный планшет для судов гражданских ведомств Ш-101. Выполнение измерений пеленга и дистанции. Решение задач. Сложение, вычитание векторов Построение векторного треугольника.	9	
	2	Радар «Bridge Master E» Начало работы (Standby, Transmit выбор режима работы). Основные операции шкалы, метки дальности; линии направления; смещение центра отображения; органы управления)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №88</b>			
	1	Организация радиолокационного наблюдения.	13	
	2	Требования МК ПДНВ к подготовке и уровню знания, понимания и профессиональных навыков Судовождение с использованием радиолокатора Знание принципов радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САПП). Умение пользоваться радиолокатором и расшифровывать и анализировать полученную информацию		
<b>Тема 8.2. Объективные закономерности перемещения судов относительно друг друга ОК 1-9, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
	1	Визуальная оценка ситуации. Критерии опасности столкновения.	8	2
	2	Истинная и относительная прокладки. Представление ситуации при помощи векторов. Сравнительный анализ возможностей истинной и относительной прокладки.		
	3	Закономерности относительного движения.		
	<b>Практическое занятие № 100-101</b>			
	1	Относительная прокладка. Построение ЛОД, ОЛОД. Построение скоростного треугольника. Расхождение курсом, скоростью, комбинированный метод. Решение задач	16	
	2	Радар «Bridge Master E» Направление движения и скорость судна. Режимы: отображения Presentation, движения Motion, векторов Vector, архивные следы Trails. Электронные линии пеленга (EBL, ERBL), маркер расстояния (VRM)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №89</b>			
	1	Сравнительный анализ возможностей истинной и относительной прокладки.	6	
<b>Тема 8.3. МК МППСС-72 и использование радиолокационной информации</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
	1	Принципы и взаимосвязь Правил и полученной радиолокационной информации.	8	3
	2	Чрезмерное сближение. Безопасная скорость. Использование РЛС при плавании в системах разделения движения.		

ОК 1-5, ПК 1.2	<b>Практическое занятие № 102-103</b>		16	
	1	Критерии опасности столкновения, дистанция и время расхождения кратчайшая (Дкр), дистанция и время пересечения курса (Дпер). Решение задач		
	2	Радар «Bridge Master E» Функции, относящиеся к целям (ручной захват целей; данные о цели; автоматическое сопровождение; охранные зоны; редактирование). Функции САРП, АТА, ЕРА (доступ к функциям; вкл. выкл. данных САРП, АИС; отображение точек предыдущих позиций, отслеживание целей в данный момент; автоматическая отмена целей)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №90</b>		6	
	1	Взаимосвязь Правил с полученной радиолокационной информацией.		
Тема 8.4. Обработка радиолокационной информации ОК 1-3, ПК 1.2	<b>Содержание</b>		<b>32</b>	3
	1	Общие положения. Оценка ситуации по первичной информации. Полная оценка ситуации.	8	
	2	Обработка радиолокационной информации с помощью САРП.		
	<b>Практическое занятие № 104-105</b>		16	
	1	Определение времени и дистанции расхождения, момента возврата на прежний курс, времени (Тотх) и дистанции отхода (Дотх). Решение задач.		
	2	Радар «Bridge Master E» Параллельные индексные линии (доступ в меню редактирования, редактирование, выход). Инструментальные средства. Судовождение		
<b>Самостоятельная работа обучающихся №91</b>		8		
1	Обработка радиолокационной информации с помощью САРП.			
Тема 8.5. Маневрирование с использованием данных радиолокационной информации ОК 10, ПК 1.2	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	3
	1	Показатели эффективности маневра. Учет навигационных условий при решении задач расхождения судов.	8	
	2	Учет маневренных характеристик нашего судна. Обгон. Уход с курса обгоняющего судна.		
	<b>Практическое занятие №106-107</b>		16	
	1	Учет навигационных условий при решении задач расхождения судов		
	2	Радар «Bridge Master E» Предупредительные аварийные сигналы. Обнаружение сигналов поиска и спасения (SART)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №92</b>		6	
	1	Учет навигационных условий при решении задач расхождения судов.		
<b>Раздел 01.03.01 Устройство и эксплуатация судовых вспомогательных механизмов и систем</b>			<b>85</b>	
МДК.01.03 Судовые энергетические установки и электрооборудование судов				
<b>Введение</b>	Назначение и классификация судовых вспомогательных механизмов и общесудового вспомогательного оборудования. Источники энергоснабжения и виды энергии, потребляемой судовыми вспомогательными механизмами. Основные пути повышения экономичности судовых вспомогательных механизмов. Типизация, унификация, агрегатизация и автоматизация механизмов.	2	2	
Тема 1. Палубные механизмы			<b>28</b>	
Тема 1.1. Рулевые машины ОК 1-10, ПК 1.3-1.4, ПСК	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Назначение рулевых машин и общие требования, предъявляемые к ним. Классификация рулевых машин. Типы рулевых приводов: секторный, валиковый, зубчатый, винтовой. Их сравнительная оценка. Ручные рулевые машины. Схемы передач. Устройства для торможения и стопорения. Электрические	4	2



1.1.-1.2.		рулевые машины для валикового и штуртросового приводов и привода с зубчатым сектором. Принципиальные конструктивные отличия электрических рулевых машин для одного, двух и трех рулей (насадок). Электрогидравлические и ручные гидравлические рулевые машины, принцип их работы, исполнительные механизмы гидравлических рулевых установок, рабочие жидкости.		
	2	Возможные и наиболее часто встречающиеся неисправности в работе рулевых машин, их причины и последствия. Способы выявления, предупреждения и устранения неисправностей в эксплуатации. Неисправности, при которых запрещается эксплуатация судна. Требования Речного Регистра России, Правил технической эксплуатации речного транспорта, предъявляемые к работе рулевых машин.		3
	<b>Лабораторное занятие № 1</b>			
	1	Исследование рулевой машины с электрическим приводом. Зарисовка с натуры в условных обозначениях по ГОСТ схемы рулевой машины. Исследование рулевой машины с гидравлическим приводом. Зарисовка с натуры в условных обозначениях по ГОСТ схему рулевой машины	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 93</b>			
1	Составление конспекта по теме: «Радиально-поршневые насосы переменной подачи»	2		
Тема 1.2. Якорно-швартовные механизмы ОК 1-7, ПК 1.3	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Назначение и классификация якорно-швартовных механизмов. Шпили и брашпили, их принципиальное отличие. Устройство и работа ручных спилов с цилиндрической и конической зубчатыми передачами. Якорно-швартовные шпили. Электрические якорно-швартовные механизмы. Электроручный шпиль, его устройство и работа. Электроручной брашпиль, его устройство и работа. Гидравлические якорно-швартовные механизмы. Дистанционное управление якорно-швартовными механизмами.	4	2
	2	Подготовка якорно-швартовных механизмов к работе, обслуживание во время работы. Требования Правил речного Регистра России и Правил технической эксплуатации к якорно-швартовным механизмам. Безопасные методы работы с якорно-швартовными механизмами.		3
	<b>Практическое занятие № 108</b>			
	1	Изображение принципиальной схемы Брашпиля с электроприводом. Описание составных элементов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 94</b>			
	1	Написание реферата по теме: «Гидроприводы якорно-швартовных механизмов»	2	
Тема 1.3. Судовые грузоподъемные и транспортирующие механизмы ОК 1-7, ПК 1.3	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Судовые грузоподъемные механизмы, их классификация.	2	3
	2	Грузовые лебедки, шлюпочные лебедки, их устройство и работа	2	3
	<b>Практическое занятие № 109</b>			
	1	Изображение схемы шлюпочной лебедки в условных обозначениях по ГОСТ	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 95</b>			
1	Составление конспекта по теме: «Нетрадиционные варианты спусковых устройств спасательных шлюпок»	2		
Тема 1.4. Механизмы буксирных, сцепных и счалных устройств ОК 1-5, ПК 1.3	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Назначение буксирных и счалных устройств, их механизмы. Устройство и действия электрической буксирной лебедки. Буксирные лебедки автоматического действия. Автосцепы, их виды, устройство и работа. Общие требования, предъявляемые к счалу толкаемых составов. Правила обслуживания механизмов буксирных и счалных устройств. Требования Речного Регистра России и ПТЭ к техническому состоянию и содержанию буксирных, сцепных и счалных устройств. Безопасная эксплуатация буксир-	2	2

		ных сцепных и счальных устройств		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 96</b>		2	
	1	Составление конспекта по теме: «Сцепные устройства для изгибаемых составов»		
<b>Тема 2. Судовые системы и обслуживающие их механизмы</b>			<b>32</b>	
<b>Тема 2.1. Судовые системы ОК 1-10, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>17</b>	
	1	Назначение и классификация судовых систем. Общесудовые и специальные системы, общие требования, предъявляемые к судовым системам. Требования правил Речного Реестра России к устройству судовых систем, прокладке трубопроводов в корпусе судна и надстройках, окраске и маркировке.		2
	2	Материал трубопроводов. Путьевые соединения трубопроводов: фланцевые, ниппельно-штуцерные и другие. Приемные сетки. Проводка трубопроводов через водонепроницаемые переборки. Краны и крановые манипуляторы. Стопорные и невозвратные клапаны. Клапанные коробки. Клинкетты. Захлопки. Редукционные клапаны. Подвески и компенсаторы. Изоляция трубопроводов. Устройство и приспособления для предотвращения загрязнения водоемов.		2
	3	Трюмные и противопожарные системы. Их назначение и составные элементы. Принципиальные схемы систем. Особенности систем водотушения, паротушения, пенотушения, тушение углекислым и инертным газами. Системы жидкостного тушения. Сравнение различных противопожарных систем и область их применения. Автоматика и дистанционное управление трюмными и противопожарными системами. Автоматическая сигнализация	12	2
	4	Системы водоснабжения и санитарные системы. Требования предъявляемые к питьевой воде. Схема системы водоснабжения с очистной установкой.		2
	5	Устройство водоочистных установок. Судовая автоматическая станция обеззараживания забортной воды озоном, ее схема и принцип действия. Автоматизация действия судовых санитарных систем.		2
	6	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Системы водяного и парового отопления. Основные элементы систем. Электрическое отопление. Воздушное отопление и кондиционирование воздуха. Автоматизация работы систем отопления и кондиционирования. Санитарно-гигиеническая оценка различных отопительных систем. Естественная и искусственная вентиляция. Вентилируемые судовые помещения. Требования, предъявляемые к судовым вентиляционным установкам. Специальные системы нефтеналивных судов. Грузовая, газоотводная и зачистная системы. Назначение систем и их составные элементы. Предотвращение загрязнения рек и водоемов нефтепродуктами		3
	<b>Практическое занятие № 110</b>		1	
	1	Выполнение схемы соединений трубопроводов с натуры		
	<b>Практическое занятие № 111</b>		1	
	1	Составление схемы балластной, осушительной систем. Показать и описать составные элементы		
	<b>Практическое занятие № 112</b>		1	
	1	Составление схемы водотушения, пенотушения, СЖБ, описание составных элементов.		
	<b>Практическое занятие № 113</b>		1	
	1	Составление схемы водоснабжения. Показать и описать составные элементы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 97</b>		1	
	1	Составление конспекта по теме: «Специальные системы нефтеналивных судов»		
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	

<b>Общие сведения о судовых насосах ОК 1, ПК 1.3</b>	1	Классификация судовых насосов и требования, предъявляемые к ним. Основные технические характеристики насосов, подача, развиваемое давление нагнетания (напор). Геометрическая высота всасывания и нагнетания. Факторы, влияющие на высоту всасывания, способы обеспечения надежного всасывания.		2
<b>Тема 2.3. Объемные насосы ОК 1-5, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Классификация поршневых насосов, их типовые схемы. Насосы простого двойного, тройного и четвертного действия. Конструкции гидравлических цилиндров, поршней, скалок, сальников и клапанов. Ручной насос. Приводные и поршневые насосы. Соединение насосов с двигателем. Графическое изображение подачи и оценка ее неравномерности для поршневых насосов различной кратности действия.	2	2
	2	Воздушные колпаки, выбор их размеров и установка. Клапаны, их конструкция. Потребляемая мощность насоса. Коэффициент полезного действия насоса. Эксплуатация поршневых насосов. Неисправности в работе насосов и их устранение.		2
	3	Виды роторных насосов, их преимущества и недостатки, конструкции роторных насосов (пластинчатого, радиально-поршневого, аксиально-поршневого, шестеренного, винтового). Основные характеристики ротационных насосов.		3
	<b>Практическое занятие № 114</b>			
	1	Изображение схемы «Поршневого насоса двойного действия», указание составных элементов и их назначение	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 98</b>			
1	Составление конспекта по теме: «Виды роторных насосов, их преимущества и недостатки»	1		
<b>Тема 2.4. Динамические насосы ОК 1-6, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Классификация динамических насосов. Конструкция центробежных насосов. Коэффициент быстроходности. Сравнение формы лопастей. Осевая сила и способы ее компенсации. Приспособления, обеспечивающие самовсасывание в центробежных насосах. Явление кавитации. Способы регулирования производительности центробежных насосов. КПД насосов. Характеристики центробежных насосов. Совместная работа центробежных и возвратно-поступательных насосов. Последовательная и параллельная работа центробежных насосов.	2	2
	2	Вихревые и центробежно-вихревые насосы, их свойства и область применения. Пропеллерные насосы: их преимущества и недостатки, область применения на судах. Принцип действия струйных насосов и область их применения. Конструкция инжекторов и эжекторов. Преимущества и недостатки струйных насосов.		3
	<b>Практическое занятие № 115</b>			
	1	Изображение схемы «Центробежного, пожарного насоса, консольного типа». Описание составных элементов	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 99</b>			
1	Составление конспекта по теме: «Виды струйных насосов, их преимущества и недостатки»	1		
<b>Тема 2.5. Судовые вентиляторы ОК 1-6, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>			
1	Назначение и классификация судовых вентиляторов. Конструктивные особенности осевых и центробежных вентиляторов. Характеристики вентиляторов. Требования к установке вентиляторов на судах.	2	2	
<b>Тема 2.6. Техническая эксплуатация</b>	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	
1	Сравнительные характеристики возвратно-поступательных и динамических насосов. Их эксплуатации	2	2	

насосов и судовых систем ОК 1-7, ПК 1.3		онные особенности. Эксплуатация возвратно-поступательных насосов, подготовка их к действию, наблюдение за работой, остановка насоса. Причины, снижающие давление нагнетания и подачу насоса. Причины, способы устранения.		
	2	Эксплуатация центробежных насосов. Подготовка к работе, операции при пуске и остановке. Эксплуатация роторных и струйных насосов, возможные неполадки и их устранение. Особенности эксплуатации судовых вентиляторов, возможные неисправности и способы их устранения. Вентиляция машинно-котельного отделения судна.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 100</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Правила безопасного обслуживания и противопожарной защиты при обслуживании судовых систем»	1	
Тема 3. Источники теплоты и холода на судах			23	
Тема 3.1. Судовые вспомогательные котлы ОК 1-5, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.	<b>Содержание</b>			
	1	Назначение и классификация вспомогательных и утилизационных котлов. Основные типы котлов, применяемых на серийных теплоходах, их котлоагрегаты КОАВ-68, КОАВ-200. Утилизационные котлы. Значение утилизации тепла выпускных газов для повышения экономичности энергетической установки судна. Комбинированные котлы. Сравнение конструкций различных котлов.	4	2
Тема 3.2. Арматура и топочное устройство ОК 1-3, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.	<b>Содержание</b>		3	
	1	Назначение арматуры котла. Арматура парового и водяного пространства, места их установки. Запорно-разобщительная арматура, предохранительные устройства, контрольно-измерительные приборы. Гарнитура котла, топочные устройства. Способы распыления жидкого топлива. Форсунки котлов, топочные вентиляторы.	2	3
	<b>Практическое занятие № 116</b>			
	1	Составление схемы предохранительного клапана, котельной установки, с принудительным механическим подрывом клапанов. Описание требований, предъявляемых к ним	1	
Тема 3.3. Автоматика вспомогательных котлов ОК 1-9, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.	<b>Содержание</b>		4	
	<b>Лабораторное занятие № 2</b>			
	1	Исследование КОАВ 68. Составление схемы управления КОАВ 68, указание основных элементов и описание их работы	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №101</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Устройство реле давлений паровых котлов»	1	
Тема 3.4. Техническая эксплуатация и техника безопасности при обслуживании судовых вспомогательных котельных установок ОК 1-9, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.	<b>Содержание</b>		6	
	1	Основные режимы работы парового котла. Подготовка котла к действию.		2
	2	Повышение давления пара. Переход на режим автоматической работы. Наблюдение за действующим котлом. Ручное регулирование режима работы. Продувание и очистка котла. Борьба с накипью. Прекращение работы котлов. Возможные неисправности котлов и способы их устранения. Требования Речного Регистра России к судовым вспомогательным котлам. Меры безопасности при устранении неисправностей в работе котла и выполнении котлочисток. Особенности устранения неисправностей после аварийных выходов котлов из строя. Правила ввода котлов в действие после чистки, ремонта и остановки на длительный срок. Требования к измерительным приборам и арматуре, установленным на котлах.	4	2

		Правила их содержания в эксплуатационных условиях. Особые требования к предохранительным клапанам и их приводам, к кранам продувания и стопорным клапанам.		
	3	Меры безопасности при выходе из строя водоуказательных приборов котла и их ремонте. Требования к содержанию топочных фронтонов, форсунок, дымников.		2
	4	Меры безопасности при включении форсунок и наблюдение за горением.		2
	5	Неисправности, при которых запрещается или прекращается работа котла. Меры безопасности при вскрытии лазов и горловин, при работах по чистке котла, при подготовке котла к действию и подъему пара (давления).		3
	<b>Практическое занятие № 117</b>			
	1	Описание работ, выполняемых обслуживающим персоналом по «Подготовке котлоагрегата к работе», меры безопасности	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 102</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Обеспечение безопасности паровых котлов»	1	
<b>Тема 3.5. Судовые холодильные установки ОК 1-3, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Способы охлаждения и получения искусственного холода. Физические основы хладотехники. Хладагенты, их характеристики и сравнение. Требования, предъявляемые к хладагентам. Схема холодильной компрессорной установки. Компрессоры, конденсаторы, испарители, трубопроводы, арматура и контрольно-измерительные приборы. Воздухоохладители, их назначение и типы.	2	2
	2	Вспомогательные аппараты и устройства. Терморегулирующий вентиль. Рефрижераторные машины и оборудование, их размещение на рефрижераторных судах.		2
	3	Общие требования, предъявляемые к судовым холодильным установкам. Тепловая изоляция рефрижераторных помещений.		2
<b>Тема 3.6. Автоматизация холодильных установок ОК 1-7, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		3	
	1	Назначение автоматизации холодильных установок. Приборы автоматики. Способы автоматического регулирования основных величин: температуры помещений, температуры теплоносителя, производительности компрессоров, заполнения испарителя хладагентом, давления конденсации.	2	3
	<b>Лабораторное занятие № 3</b>			
	1	Исследование холодильной установки. Выполнение схемы автоматизации холодильной установки в условных обозначениях по ГОСТ. Указание основных элементов.	1	
<b>Тема 3.7. Техническая эксплуатация судовых холодильных установок и техника безопасности ОК 1-2, ПК 1.3</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 103</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Устройство комбинированных реле давлений холодильных установок». Подготовить устный ответ по вопросам: - основные операции по обслуживанию холодильных установок; необходимость строго соблюдения инструкций заводов-изготовителей по обслуживанию холодильных установок; подготовка к пуску и основные неисправности в работе установки, их причины и способы устранения; - основные требования Правил Речного Регистра России к холодильным установкам речных судов; требования к помещениям холодильных установок	1	
<b>Раздел 01.03.02 Устройство судовых энергетических установок</b>			<b>164</b>	
<b>МДК.01.03</b>				

Судовые энергетические установки и электрооборудование судов			
Тема 4. Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания		30	
Введение	Общие понятия о СЭУ. Расположение главных и вспомогательных механизмов в корпусе судна. Назначение главных и вспомогательных двигателей. Принципиальная схема передач мощности к движителям. Типы СЭУ, наиболее распространенных на речном транспорте. Сравнительные характеристики различных СЭУ и перспективы их развития.	2	2
Тема 4.1. Принцип действия двигателей внутреннего сгорания ОК 1-4, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.	<b>Содержание</b>	8	
	1 Схемы устройства и принцип работы четырехтактного двигателя. Основные не подвижные детали и узлы двигателя, их назначение. Понятие о цикле и такте двигателя. Индикаторная диаграмма четырехтактного дизеля. Действующие давления и температуры. Понятие о мертвых точках поршня, радиусе кривошипа, ходе поршня, длине шатуна, степени сжатия. Понятие о системах и устройствах дизеля.	4	2
	2 Принципы работы судовых силовых установок (дизелей, паровых и газотурбинных) и рефрижераторных установок. Устройство и принцип работы 2-х тактного дизеля. Индикаторная диаграмма 2-х тактного дизеля.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 104</b>		
	1 Составление конспекта по теме: «Схема устройства и принцип работы двухтактного дизеля. Индикаторная диаграмма двухтактного дизеля »	4	
Тема 4.2. Классификация и маркировка ДВС ОК 1-6, ПК 1.3	<b>Содержание</b>	4	
	1 Классификация двигателей внутреннего сгорания по назначению, способу осуществления рабочего цикла, способу действия, способу наполнения цилиндра свежим зарядом, способу смесеобразования, роду потребляемого топлива, способу воспламенения рабочей смеси, по характеру сгорания топлива, конструктивному выполнению, быстроходности, направлению вращения коленчатого вала.	2	2
	2 Характеристики двигателя. Требования, предъявляемые к судовым дизелям. Сравнение двигателей внутреннего сгорания с другими тепловыми двигателями, их преимущества и недостатки.		2
	3 Основные этапы развития двигателей внутреннего сгорания. Заслуги отечественных ученых и инженеров в области дизелестроения.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №105</b>		
	1 Составление конспекта по теме: «Маркировка двигателей по ГОСТУ»	2	
Тема 4.3. Физико-химические свойства топлива для дизелей ОК 1-7, ПК 1.3	<b>Содержание</b>	6	
	1 Понятие о топливе для двигателей внутреннего сгорания. Краткие сведения о получении жидкого топлива из нефти. Элементарный состав жидкого топлива. Основные физико-химические свойства жидкого топлива: удельный вес, вязкость условная и кинематическая, температура вспышки, воспламенения, самовоспламенения, помутнения и застывания, коксуемость, зольность, содержание механических примесей, серы и воды. Высшая и низшая теплотворные способности жидкого топлива. Условное топливо.	2	2
	2 Физические и химические свойства топлива и смазочных материалов.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 106</b>	4	

	1	Составление конспекта по теме: «Сорта и марки топлив, их краткие сравнительные характеристики»		
<b>Тема 4.4.</b> <b>Смесеобразование и сгорание топлива в цилиндрах дизеля</b> <b>ОК 1-7, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Понятие о смесеобразовании. Факторы, обуславливающие качество смесеобразования. Процесс распыливания топлива. Формы камер сгорания при однокамерном смесеобразовании. Создание вихревых движений воздуха. Вихрекамерное смесеобразование: особенности его протекания применяемость, достоинства и недостатки. Понятие о пленочном и объемно-пленочном смесеобразованиях. Пути дальнейшего совершенствования смесеобразования.	2	2
	2	Сгорание топлива в дизеле. Причины задержки самовоспламенения. Необходимость опережения подачи топлива. Влияние величины периода задержки самовоспламенения на жесткость работы дизеля. Факторы, способствующие уменьшению жесткости работы. Цетановое число топлива.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 107</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Факторы, способствующие уменьшению жесткости работы дизеля. Цетановое число топлива. Влияние величины периода задержки самовоспламенения на жесткость работы дизеля»	4	
<b>Тема 4.5.</b> <b>Мощность и экономичность дизелей</b> <b>ОК 1-7, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Виды мощности. Индикаторная и эффективная мощности. Вывод формулы мощности. Среднее эффективное давление. Литровая мощность. Механический, индикаторный, относительный и эффективный КПД (без вывода). Влияние на механический КПД качества сборки двигателя, режима работы и сорта масла. Зависимость КПД от различных факторов. Численные значения коэффициентов полезного действия. Индикаторный и эффективный удельные расходы топлива, их величины. Зависимость удельного расхода топлива от нагрузки.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 108</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Показатели экономичности работы дизелей и пути их улучшения. Сравнения дизелей по экономичности»	2	
<b>Тема 5.</b> <b>Основные детали дизелей</b>			<b>18</b>	
<b>Тема 5.1.</b> <b>Основные детали остова</b> <b>ОК 1-4, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Фундаментные рамы: назначение, требования к ним, материал и устройство, жесткое и упругое крепление к фундаменту. Рамовые подшипники: общее устройство, меры по увеличению жесткости, по исключению деформаций, требования к вкладышам подшипников, антифрикционные материалы для заплавки рамовых подшипников, их сравнительная качественная оценка, виды вкладышей по ГОСТ, их материалы. Назначение и особенности конструкции фиксирующего (установочного) подшипника. Виды станин. Материал и устройство несущего картера. Коренные подшипники на подвесках. Способы крепления несущего картера к фундаменту. Материал и устройство блок-картеров. Материал и устройство втулок цилиндров. Уплотнение втулок, их смазка. Способы крепления деталей остова друг с другом. Обеспечение взрывобезопасности в картерном пространстве.	6	2
	2	Материал и общее устройство крышек цилиндров. Уплотнение крышек цилиндров. Уплотнение крышек. Особенности конструкции и уплотнения головок. Понятие о влиянии силы затяжки крышечных шпилек на прочность крышки, втулки и блока цилиндров. Особенности крепления головок. Моноблоки.		2

	3	Арматура крышек для перепуска воды. Индикаторный кран и предохранительный клапан.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 109</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Способы крепления деталей остова друг с другом. Обеспечение взрывобезопасности в картерном пространстве. Особенности крепления головок. Моноблоки»	2	
<b>Тема 5.2. Основные детали криво-шатунного механизма (КШМ) и их динамика ОК 1-9, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Конструкция, типы поршней и их материал. Преимущества и недостатки поршней из алюминиевых сплавов и из чугуна. Уплотнительные и маслосъемные поршневые кольца. Материал поршневых колец. Виды замков колец. Значение зазоров в замке и по высоте колец в канавках поршня. Насосное действие поршневых колец. Поршневые пальцы плавающего типа с неподвижной посадкой. Материал и термическая обработка поршневых пальцев. Фиксация пальцев в бобышках поршня. Охлаждение поршней фонтанирующей струей масла и потоком масла через шатун. Особенности в устройстве охлаждаемых поршней устройство и материал шатунов. Формы сечения стержня шатуна.	8	2
	2	Устройство шатунных и поршневых подшипников. Вкладыши шатунных подшипников. Материал заливки вкладышей. Материал втулок поршневых подшипников. Устройство и материал шатунных болтов. Требования Речного Регистра России, предъявляемые к шатунным болтам. Прокладки для регулировки высоты камеры сжатия. Набор прокладок для регулировки зазора в шатунном подшипнике. Подвод смазки к шатунному и поршневому подшипникам. Преимущества и недостатки отъемных нижних головок шатуна.		2
	3	Устройство и материал коленчатых валов тихоходных двигателей.		2
	4	Расположение мотылей у многоцилиндровых 4 и 2-тактных двигателей. Порядок работы цилиндров и соображения, по которым он выбирается. Коренные и шатунные шейки, их обработка и упрочнение. Назначение, устройство и крепление противовесов. Канализация смазки через коленчатый вал. Назначение и устройство маховика. Материал маховиков. Способы крепления маховиков по коленчатому валу.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 110</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Коренные и шатунные шейки, их обработка и упрочнение. Назначение устройств и крепление противовесов, канализация смазки через коленчатый вал»	2	
<b>Тема 6. Системы и устройства дизелей</b>			<b>63</b>	
<b>Тема 6.1. Система газораспределения ОК 1-7, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Системы газораспределения, продувки, наддува. Устройство клапанов рабочего цилиндра и их материал. Способы приводов клапанов с нижним, верхним и надклапанным расположением распределительного вала. Распределительные валы нереверсивных и реверсивных двигателей. Кулачковые шайбы, их устройство, профиль материал. Крепление кулачковых шайб впускных клапанов и привода топливных насосов. Толкатели, штанги и клапанные рычаги. Необходимость теплового зазора в клапанном приводе и его регулирование. Приводы распределительных валов. Круговая диаграмма распределения четырехтактного двигателя.	4	2
	2	Круговая диаграмма распределения двухтактного двигателя. Поршневые и ротационные продувочные насосы. Впускной коллектор, ресиверы и воздушные фильтры. Газовыпускные тракты. Глушители и		3



		искрогасители.		
		<b>Практическое занятие № 118</b>	4	
	1	Изучение системы газораспределения		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 111</b>	2	
	1	Написание реферата на тему: «Системы продувок двухтактных двигателей: поперечно-щелевая, петлевая, прямоточно-клапанная и прямоточно-щелевая»		
<b>Тема 6.2. Топливная система ОК 1-7, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.</b>		<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1	Понятие о топливе для двигателей внутреннего сгорания. Смесеобразование и сгорание топлива. Топливоподающие системы, назначение их составных элементов. Понятие об устройстве цистерны основного запаса, ее емкость. Понятие об устройстве расходного топливного бака, ее емкость. Понятие о дежурном топливном насосе. Схемы систем для дизельного и моторного топлива. Топливоподкачивающие насосы: поршневые саморегулируемые, шестеренчатые и ротационные, их устройство, работа. Топливные фильтры грубой и тонкой очистки. Фильтры высокого давления. Схема устройства и работы сепараторов.	4	2
	2	Классификация топливных насосов высокого давления. Принцип работы золотниковых насосов. Устройство, работа и регулирование стандартных индивидуальных насосов и нестандартных насосов, распространенных в данном бассейне. Принцип работы закрытой форсунки. Устройство, работа и регулирование многодырчатых и однодырчатых форсунок. Гидрозапорные форсунки Топливопровод высокого давления, классификация соединений по ГОСТ.		3
		<b>Практическое занятие № 119</b>	6	
	1	Исследование топливных систем		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 112</b>	2	
	1	Составление конспекта по теме: «Принцип работы золотников насосов»		
<b>Тема 6.3. Общие сведения о системе автоматического регулирования частоты вращения коленчатого вала ОК 1-4, ПК 1.3</b>		<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1	Цель и задачи автоматического регулирования. Техникоэкономическая целесообразность внедрения средств автоматики на судах. Системы автоматического регулирования частоты вращения коленчатого вала двигателя. Системы стабилизации, следящие системы, системы программного регулирования. Режимы объектов регулирования. Свойства объектов регулирования. Типы динамических характеристик процесса регулирования. Статическая и динамическая неравномерности.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 113</b>	2	
1	Составление конспекта по теме: «Чувствительные элементы регулятора, реагирующие на давление, температуру, уровень жидкости. Склонность судового двигателя к саморегулированию»			
<b>Тема 6.4. Смазочная система ОК 1-9, ПК 1.3</b>		<b>Содержание</b>	<b>11</b>	
	1	Виды трения и работа трения. Назначение смазки. Условия, необходимые для обеспечения жидкостного трения в подшипнике. Образование масляного слоя и клина в работающем подшипнике. Распределение давления в масляном слое. Способы подвода смазки к шейке вала. Основные физико-химические свойства масел и консистентных смазок, применяемых для двигателей внутреннего сгорания: вязкость, температура вспышки, содержание кислот и механических примесей. Смазочные масла для двигателей внутреннего сгорания. Сорты масел, применяемых для двигателей с подшипниками, залитыми свинцовистой бронзой.	3	2

	2	Допустимые пределы вязкости и температуры вспышки масел для двигателей. Повышение качества масла путем применения присадок. ГОСТы на масла и марки масел для судовых ДВС. Расход масла и его влияние на эксплуатационные показатели работы судна. Системы смазки судовых двигателей: с мокрым картером, маслосборником, масляным баком. Неревверсивные и реверсивные масляные насосы одно-, двух и трехсекционные. Очистка и охлаждение масла. Устройство и работа масляных фильтров, реактивной масляной центрифуги. Устройство и работа масляных холодильников трубчатого и диафрагменного типов. Устройство и работа лубрикаторов. Использование лубрикаторов для смазки узлов двигателя. Устройство масленок.		3
	<b>Практическое занятия № 120</b>		6	
	1	Система смазки. Исследование систем, изображение схемы и ее составных элементов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 114</b>		2	
	1	Написание реферата по теме: «Виды трения и работа трения. Назначение смазки. Условия, необходимые для обеспечения жидкостного трения в подшипнике. Образование масляного слоя и клина. Распределение давления в масляном слое»		
<b>Тема 6.5. Система охлаждения ОК 1-5, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Влияние режима охлаждения на работу двигателя. Оптимальный режим охлаждения. Системы охлаждения. Понятие о проточном охлаждении. Схема замкнутой системы охлаждения, назначение входящих в нее элементов. Устройство и работа поршневых неревверсивных и реверсивных центробежных крыльчатых и вихревых насосов охлаждения. Водные холодильники. Автоматическое регулирование охлаждения.	2	3
	<b>Практическое занятия № 121</b>		4	
	1	Система охлаждения. Исследование системы, составление схем системы с натуры.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 115</b>		2	
	1	Составление конспекта по теме: «Понятие о проточном охлаждении. Способы регулировки температуры при проточном охлаждении дизеля»		
<b>Тема 6.6. Система сжатого воздуха ОК 1-3, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Общая схема системы сжатого воздуха теплохода. Назначение системы сжатого воздуха (пуск главных и вспомогательных двигателей, продувка кингстонов, подача воздуха на сифон). Устройство и работа компрессоров.	2	2
	2	Автоматическое регулирование работы компрессора. Холодильники воздуха Сепараторы. Предохранительные и невозвратные клапаны. Газоотборочные клапаны. Устройство пусковых баллонов. Обслуживание пусковых баллонов.	2	2
<b>Тема 6.7. Пусковые и реверсивные устройства ОК 1-5, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1	Устройство пуска и реверсирования. Способы пуска дизелей. Средства для облегчения пуска. Системы воздушного пуска дизеля. Сущность воздушного пуска. Схемы систем пуска с автоматическими и пневматически управляемыми клапанами. Автоматический пусковой клапан. Пусковые клапаны с пневматическим управлением. Воздухораспределители с дисковыми и цилиндрическими золотниками. Главные пусковые клапаны. Клапаны с местным управлением. Клапаны с нагрузочным поршнем и дистанционным управлением. Клапаны дифференциального типа. Сущность процесса реверсирования. Принципиальная схема системы пневматического реверсирования. Механизм передвижения распреде-	6	2

		лительного вала. Механизм подъема толкателей. Принципиальная схема пневмогидравлической системы реверсирования.		
	2	Устройство сервомоторов. Реверсирование вручную.		3
	<b>Практическое занятие № 122</b>		6	
	1	Исследование систем и устройств для пуска и реверса		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 116</b>		4	
	1	Составление конспекта по теме: «Электростартеры. Схемы электростартерного пуска»		
<b>Тема 7. Техническая эксплуатация дизелей</b>			<b>29</b>	
<b>Тема 7.1. Организация технической эксплуатации и правила безопасного обслуживания судовых дизелей ОК 1-7, ПК 1.3, ПСК 1.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Организация технической эксплуатации судовых двигателей. Значение правильной технической эксплуатации для бесперебойной долговечной и экономичной работы двигателей. Сущность и общие положения правильной технической эксплуатации. Директивные документы по технической эксплуатации двигателей на речных судах. Понятие о ресурсах двигателя до первой переборки и до первого капитального ремонта (моторесурсе). Влияние на моторесурс производственных и эксплуатационных факторов.		2
	2	Требования МК ПДНВ (Таблица А-III/1) к несению безопасной машинной вахты. Знание основных принципов несения машинной вахты, включая: обязанности, связанные с принятием вахты; обычные обязанности, выполняемые во время несения вахты; ведение машинного журнала и значения снимаемых показаний приборов; обязанности, связанные с передачей вахты		2
<b>Тема 7.2. Подготовка к действию, управление и контроль за работой дизеля ОК 1-8, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Подготовка и ввод двигателя в действие. Расконсервация двигателя. Подготовка двигателя к пуску после ремонта или продолжительного перерыва в работе: проверка крепления двигателя к фундаменту, проверка фланцевых соединений валопровода, промежуточных подшипников сальника дейдвудного устройства.	4	2
	2	Подготовка систем охлаждения, смазки, топливной и сжатого воздуха.		2
	3	Проверка и опрессовка систем. Подготовка двигателя к пуску после непродолжительной остановки. Пуск и прогревание двигателя. Обкаточный режим и осмотры во время обкатки. Прогрев двигателя. Изменение режимов и контроль за работающим двигателем. Операции по обслуживанию деталей, систем и устройств двигателя во время работы: периодичность осмотров, проверок и записей в машинный журнал. Обязанности вахтенного начальника машинного отделения при наблюдении за работающими двигателями. Основные показатели, по которым контролируется работа двигателя в процессе эксплуатации. Давление сжатия и максимальное давление цикла.		2
	<b>Практическое занятие № 123</b>		4	
	1	Работа на дизеле. Подготовка двигателя к пуску после кратковременной стоянки, запуск, прогрев, маневры, контроль работы, обслуживание дизеля после остановки на время не более 12 часов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 117</b>		4	
	1	Составление конспекта по теме: «Операции по обслуживанию двигателя во время работы: периодичность осмотров, проверок и записей в журнал. Основные показатели, по которым контролируется работа двигателя в процессе эксплуатации»		

<b>Тема 7.3.</b> <b>Основные причины неисправностей дизелей</b> <b>ОК 1-3, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>5</b>	
	1	Причины неисправностей при пуске: дизель не пускается сжатым воз духом, дизель не пускается стар- тером, при пуске сжатым воздухом вал дизеля качается или не достигает пусковой скорости, при пуске дизель не работает на топливе. Причины неисправностей во время работы дизеля: стуки вследствие не- нормальных зазоров, стуки вследствие жесткого сгорания, дымность выпуска различных оттенков, не- устойчивая работа дизеля. Анализ неисправностей с учетом сопутствующих признаков: стук сопровож- дается дымностью и т.п. Причины неисправной работы систем: падение давления масла, повышение температуры масла, изменение цвета масла, срыв подачи воды, ненормальная температура воды, стуки в поршневом насосе охлаждения. Причины неисправностей в системах газораспределения и наддува. Причины не исправной работы устройств.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №118</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Причины неисправностей работы систем: смазочной и охлаждения, газораспределения и наддува»	3	
<b>Тема 7.4.</b> <b>Техническое обслуживание дизелей</b> <b>ОК 1-3, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Цель технических обслуживаний. Основные понятие о надежности и техническом ресурсе дизеля. Ре- сурсы современных судовых дизелей. Оценка технического состояния механизмов посредством техни- ческого диагностирования. Содержание и периодичность технического обслуживания. Организация и проведение технического обслуживания. Береговое техническое обслуживание.	2	2
	2	Техническое обслуживание силами судового экипажа. Порядок выполнения отдельных операций тех- нических обслуживаний. Передовые методы технической эксплуатации. Правила безопасного обслужи- вания двигателей.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №119</b>			
1	Составление конспекта по теме: «Требования к техническому состоянию дизеля. Неисправности, при которых запрещается работа дизеля. Меры предосторожности при подготовке к пуску и при пуске дизе- ля. Требования правил безопасности при техническом обслуживании дизеля»	4		
<b>Тема 7.5.</b> <b>Факторы снижения мощно- сти и экономичности, исходя из основ. Теории рабочего цикла</b> <b>ОК 1-3, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Формула коэффициента наполнения (без вывода). Анализ формулы. Влияние на коэффициент наполне- ния: фаз газораспределения, тепловых зазоров, степени загрязнения впускных клапанов и фильтров, прогресса двигателя и расположения впускного коллектора по отношению к выпускному. Формулы для определения давления и температуры в начале сжатия (без вывода). Численные значения давлений и температур в начале сжатия для различных типов ДВС.	4	2
	2	Необходимость сжатия воздуха. Диаграмма и протекание процесса сжатия. Теплообмен между зарядом и стенками цилиндра. Показатель политропы сжатия и влияния на него, различных факторов. Оценка среднего значения показателя политропы сжатия. Степень сжатия. Формулы для определения давления и температуры в конце сжатия (без вывода), их численные значения для различных типов ДВС.		2
	3	Понятие о теоретически необходимом и действительном количестве воздуха для сгорания 1 кг жидкого топлива. Коэффициент избытка воздуха и его значение. Диаграмма рабочего цикла и ее отличие от диа- граммы расчетного цикла. Особенности диаграммы рабочего цикла двухтактного двигателя. Разверну- тая диаграмма рабочего цикла и ее использование для анализа работы двигателя. Теплообмен между рабочим теплом и внешней средой в процессе расширения. Характер изменения показателя политропы.		2

	4	Понятие о среднем индикаторном давлении. Определение среднего индикаторного давления по площади индикаторной диаграммы. Определение площади диаграммы планиметром. Определение среднего индикаторного давления приближенным способом по средним ординатам. Различие между средним индикаторным давлением и средним давлением цикла по времени.		2
<b>Тема 8. Двигатели серийных теплоходов, валопроводов</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 8.1. Двигатели серийных теплоходов ОК 1-3, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
1	Общие данные по главным двигателям марок 6ЧРН 36/45, 6НФД48, 8НФД36, 6С275Л, 6Л275, ДР 30/50, 6ЧСП 18/22, М-400, М-401 и вспомогательным двигателям марок 4Ч 10,5/13, 6Ч 12/14, НФД 24 и другим, распространенным в данном бассейне. Марка по ГОСТу, номинальная мощность и число оборотов, средняя скорость поршня, давление сжатия и максимальное давление цикла, степень сжатия, расход топлива и масла, моторесурс.	2		
2	Конструктивная характеристика основных деталей остова: типы фундаментных рам и рамовых подшипников, их материал, типы крепления фундаментных рам к судовому фундаменту, типы блок-картеров, способы крепления деталей остова двигателя, уплотнение втулки цилиндра, типы крышек цилиндра и головок блока.	2		
3	Конструктивная характеристика основных деталей двигателя: материал и тип поршня, количество поршневых колец, способ фиксации поршневого пальца, тип шатуна, материал мотылевых и головных подшипников, устройств коленчатого вала, способ канализации масла через коленчатый вал.	2		
4	Характеристика систем: количество клапанов рабочего цилиндра, тип привода открытия клапанов, расположение распределительного вала, характеристика топливной системы, системы охлаждения, системы смазки, системы сжатого воздуха, тип регулятора числа оборотов.	2		
5	Конструктивная характеристика устройств: способ пуска, тип воздухораспределителя, пусковых клапанов цилиндра и главного пускового клапана, тип реверсивного устройства. Управление двигателями: устройства постов управления главными двигателями, дистанционное управление. При наличии наддува: тип нагнетателя, давление наддува. Недостатки отдельных двигателей, выявленные опытом эксплуатации.	2		
<b>Тема 8.2. Валопровод ОК 1-5, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
1	Схема валопровода при непосредственной передаче мощности на винт, назначение отдельных узлов. Особенности схем с реверсивной муфтой, редуктором, реверс-редуктором. Схема установки валопровода дизель-электроходов. Преимущества и недостатки дизель-электрических установок. Область их применения. Принципиальные схемы реверсивных муфт с коническими и планетарными шестернями. Устройство реверсивной муфты с гидравлическим включением. Преимущества и недостатки силовых установок с реверс-редуктором. Принципиальные схемы реверс-редукторов. Устройство и работа реверс-редукторов с механическим включением дисков трения (реверс-редуктор двигателя ЗД6). Устройство и работа реверс-редукторов с гидравлическим включением дисков трения (реверс-редуктор двигателя 6Л275ПН).	2		
	2	Жесткие соединительные муфты валопровода: фланцевые, шлицевые (зубчатые). Упругие соединитель-		2

		ные муфты. Устройство и работа упорного подшипника Митчеля. Устройство роликовых и шариковых упорных подшипников.		
	3	Упорные подшипники, встроенные в двигатель. Устройство опорных подшипников валопровода.		2
	4	Общее устройство дейдвуда. Материал Облицовки дейдвудных втулок.		2
	5	Причина перехода на облицовку резиной. Подвод воды для смазки, промывки и охлаждения дейдвуда. Облицовка и покрытие гребного вала. Устройство дейдвудного сальника.		2
<b>Тема 9. Наддув дизелей</b>			<b>10</b>	
<b>Тема 9.1. Назначение и способы наддува ОК 1-3, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Способы увеличения массового заряда воздуха, повышение давления, понижение температуры. Понятие о наддуве. Категории наддува: низкий, средний, высокий. Виды наддува: механический, инерционный, газотурбинный. Схемы наддува.	2	2
	2	Особенности рабочего цикла двигателя с наддувом: степень сжатия, действующие давления и температуры. Способы снижения тепловой напряженности двигателя: применение поршней из алюминиевых сплавов, охлаждение воздуха. Необходимость изменения фаз газораспределения.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 120</b>		2	
	1	Составление конспекта по теме: «Необходимость изменения фаз газораспределения»		
<b>Тема 9.2. Турбокомпрессоры ОК 1-3, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Принцип работы центробежного компрессора. Назначение и виды диффузоров. Глушение шума всасывания. Схемы газовых турбин осевого и радиального типов. Принцип работы реактивной турбины. Способы питания турбин: с постоянным давлением, импульсивной. Схемы питания. Классификация и маркировка турбокомпрессоров по ГОСТ. Принцип компоновки турбо компрессоров, их смазка, уплотнения. Конструкции турбокомпрессоров осевого и радиального типов, распространенных в данном бассейне.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 121</b>		4	
	1	Составление конспекта по теме: «Схемы питания. Классификация и маркировка турбокомпрессоров по ГОСТу»		
<b>Тема 10. Автоматизация управления, контроля и защиты дизелей</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 10.1. Автоматизация контроля, сигнализация и защита ОК 1-3, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	Системы управления, контроля, сигнализации и защиты судовых двигателей. Задача регулирования подачи топлива. Виды регулирования. Общее понятие о системе автоматического регулирования скорости (САРС). Состав регулятора. Схемы чувствительных элементов центробежных регуляторов.		2
	2	Свойства САРС и ее характеристики: статизм регулятора, регуляторная характеристика, свойства дизеля как объекта регулирования. Динамика процесса регулирования. Виды регуляторов скорости вращения: прямого действия, статический непрямого действия, всережимный, астатический, универсально статический, их особенности и назначение. Условные обозначения регуляторов по ГОСТ. Классы точности регуляторов. САРС главных двигателей с индивидуальными топливными насосами высокого давления наиболее распространенными в данном бассейне.	2	2

<b>Тема 10.2.</b> <b>Элементы и схемы дистанционного и дистанционно-автоматизированного управления дизелями</b> <b>ОК 10, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Виды и состав постов управления. Виды устройств управления. Требования ГОСТ и Российского речного Регистра к устройствам управления. Типы дистанционных связей. Структурные схемы ДАУ, их состав. Задающие устройства прямого и непрямого действия. Распределительные устройства пневматических и гидравлических цепей. Питание цепей непрямого действия. Пневматические поршневые исполнительные механизмы. Нормально открытый и нормально закрытый сервоклапаны. Позиционные гидравлические исполнительные механизмы. Понятие об электрических исполнительных механизмах. Назначение реле останова, реле скорости и реле направления вращения. Объединенное центробежное реле скорости и останова пневматических ДАУ конструкции ЦТКБ МРТ. Другие реле, распространенные в данном бассейне. Устройства для блокировки операций. Самоследящие пневматические и гидравлические исполнительные механизмы. Корректирующие устройства для пуска и реверса.		
	2	Общее понятие о принципах компоновки устройств ДУ. Схема, ее состав и работа пневматического ДАУ конструкции ЦТКБ в применении к двигателю НФД48 или другому, распространенному в данном бассейне. Другие схемы ДАУ, распространенные в данном бассейне.		2
<b>Раздел 01.03.03 Эксплуатация судовых энергетических установок</b>			<b>136</b>	
<b>МДК.01.03</b> <b>Судовые энергетические установки и электрооборудование судов</b>				
<b>Тема 11.</b> <b>Организация технической эксплуатации и правила безопасного обслуживания судовых дизелей</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 11.1.</b> <b>Организация технической эксплуатации и правила безопасного обслуживания судовых дизелей</b> <b>ОК 1-7, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	1	Понятие технической эксплуатации судовых дизелей как составной части технической эксплуатации судна. Задачи технической эксплуатации судна. Задачи технической эксплуатации и пути достижения цели технической эксплуатации судовых дизелей. Технические, организационные, экономические меры, способствующие поддержанию нормального технического состояния судовых дизелей. Экологические проблемы эксплуатации судовых дизелей.		2
	2	Понятие о технической эксплуатации. Основная задача эксплуатации. Руководящие документы по эксплуатации дизелей. Организация эксплуатации. Организация службы машинной команды. Ведение документации.	<b>8</b>	2
	3	Требования к личному составу. Лица, допускаемые к обслуживанию дизельных двигателей. Допуск к несению вахты. Доступ посторонних лиц в машинное отделение (МО) судна. Требования к техническому состоянию дизеля. Проведение технических осмотров механизмов и оборудования энергетической установки. Неисправности дизеля, при которых запрещается его эксплуатация. Неисправности, при которых дизель должен быть немедленно остановлен. Проверка контрольно-измерительных приборов.		2
	4	Правила безопасного обслуживания при подготовке дизеля к пуску, техническом обслуживании дизеля во время работы, периодическом техническом обслуживании		2
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 122-123</b>			<b>4</b>	

	1	Составление конспекта по теме: «Организация службы машинной команды»		
	2	Составление конспекта по теме: «Правила безопасного обслуживания при подготовке дизеля к пуску, техническом обслуживании дизеля во время работы, периодическом техническом обслуживании»	2	
<b>Тема 12. Подготовка к пуску, управление и контроль за работой дизеля</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 12.1. Подготовка дизеля к пуску ОК 1-3, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Зависимость надежности и безопасности пуска дизеля от тщательности проведения всех подготовительных работ. Расконсервация дизеля. Проверка монтажа дизеля. Подготовка систем и устройств дизеля к работе. Подготовка дизеля к пуску после кратковременной стоянки.	2	3
	<b>Практическое занятие № 123</b>		2	
	1	Подготовка дизеля к пуску после кратковременной стоянки.		
<b>Тема 12.2. Пуск и прогревание дизеля ОК 1-5, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Особенности пускового режима, прогревание дизеля перед пуском. Порядок пуска судового дизеля. Пуск дизеля с местного поста управления. Дистанционный и автоматический пуск дизеля. Проверка работы дизеля после пуска. Прогревание дизеля после пуска	4	3
	<b>Практическое занятие № 124</b>		4	
	1	Пуск дизеля с местного поста управления. Дистанционный пуск дизеля.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 124</b>		2	
	1	Составление конспекта по теме: «Эксплуатация всех систем внутрисудовой связи»		
<b>Тема 12.3. Изменение режимов и контроль за работой дизеля ОК 1-4, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Правила приема нагрузки для тихоходных и быстроходных дизелей. Допускаемая перегрузка дизеля. Правила снижения нагрузки для тихоходных и быстроходных дизелей. Реверсирование дизеля. Остановка дизеля. Обслуживание дизеля после остановки. Консервация дизеля.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 125</b>		4	
	1	Составление конспекта по теме: «Консервация дизеля»		
<b>Тема 13. Основные причины неисправности дизеля</b>			<b>33</b>	
<b>Тема 13.1. Неисправности при пуске дизеля и способы их устранения ОК 1-5, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>7</b>	
	1	Неисправности в работе дизеля при проворачивании вручную коленчатого вала (последний остается неподвижным или вращается с большим усилием). Неисправности в работе дизеля при пуске воздухом или стартером, когда коленчатый вал остается неподвижным или качается, не совершая полного оборота, или вращается с частотой, недостаточной для пуска. Неисправности в работе при пуске, когда коленчатый вал вращается с частотой, достаточной для пуска, но отсутствуют вспышки топлива в одном или нескольких цилиндрах или они протекают с перебоями и пуск дизеля не происходит или дизель работает неравномерно	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 126</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Подготовка, эксплуатация и обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений механизмам и системам управления»	3	



<b>Тема 13.2.</b> <b>Неисправности во время работы дизеля и способы их устранения</b> <b>ОК 1-5, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	1	Причины неисправностей в работе дизеля, когда окраска выпускных газов черная или коричневая вследствие неполного сгорания топлива, температура их высокая.	12	2
	2	Причины неисправностей в работе дизеля, когда окраска выпускных газов синего или белого цвета.		2
	3	Причины неисправностей в работе дизеля, когда он самопроизвольно снижает частоту вращения или совсем останавливается.		2
	4	Причины неисправностей в работе дизеля, когда в одном или нескольких цилиндрах слышится стук или свист, ослабевающий или исчезающий при выключении подачи топлива.		2
	5	Причины неисправностей в работе дизеля, когда в одном или нескольких цилиндрах слышится стук, не исчезающий при выключении подачи топлива.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 127</b>		2	
1	Составление конспекта по теме: «Неисправности во время работы дизеля и способы их устранения»			
<b>Тема 13.3.</b> <b>Неисправности в работе систем и устройств дизеля и способы устранения</b> <b>ОК 1-6, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Неполадки в работе дизеля после пуска дизеля, когда давление масла по приборам пониженное или совершенно отсутствует.	8	2
	2	Причины неисправностей дизеля, когда повышена температура или понижено давление масла, срабатывает автоматическая сигнализация по температуре или давлению масла. Причины неисправностей в работе дизеля, когда повышена температура охлаждающей воды, срабатывает автоматическая сигнализация по температуре воды.		2
	3	Неполадки в работе дизеля при установке органов управления в положение «Реверс»: распределительный вал остается неподвижным или не доходит до конечного положения. Неполадки в работе дизеля при изменении положения органов управления, когда фактическая частота вращения не соответствует заданной: дизель не набирает соответствующую частоту вращения или не останавливается, а при сбросе нагрузки идет «вразнос».		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 128</b>		4	
1	Составление конспекта по теме: «Неисправности устройств в системе дизеля, способы устранения»			
<b>Тема 14.</b> <b>Техническое обслуживание дизелей</b>			<b>38</b>	
<b>Тема 14.1.</b> <b>Организация технического обслуживания</b> <b>ОК 1-2, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.</b>	<b>Содержание</b>		4	
	1	Техническое обслуживание судовых дизелей, как составная часть системы технического обслуживания судов. Выполнение плановых технических обслуживаний в навигационный и межнавигационный периоды. Периодичность, объем и трудоемкость технического обслуживания. Техническое обслуживание дизелей судовыми экипажами. Береговое и заводское техническое обслуживание		2
<b>Тема 14.2.</b> <b>Операции контроля технического состояния и обслуживания основных деталей дизеля</b> <b>ОК 1-5, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Операции контроля технического состояния и обслуживания фундаментной рамы, втулок и крышек цилиндров. Проверка высоты камеры сжатия. Техническое обслуживание коленчатого вала, рамовых и шатунных подшипников.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 129</b>		4	
1	Составление конспекта по теме: «Техническое обслуживание поршневой группы».			

<b>Тема 14.3.</b> <b>Операции контроля технического состояния и обслуживания механизмов пуска, газораспределения и наддува</b> <b>ОК 1-7, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Операции контроля технического состояния и обслуживания пускового устройства, регулятора частоты вращения. Проверка привода газораспределения, определение положения мертвых точек, проверка фаз газораспределения, проверка плотности клапанов. Техническое обслуживание турбокомпрессора и газопровода.	4	2
	<b>Практическое занятие № 125</b>		4	
	1.	Определение положения мертвых точек. Проверка фаз газораспределения дизеля	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 130</b>		4	
	1	Составление конспекта по теме: «Техническое обслуживание пускового устройства».		
<b>Тема 14.4.</b> <b>Операции контроля технического состояния и обслуживания топливных систем, систем охлаждения и смазки</b> <b>ОК 1-9, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.-1.2.</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	1	Операции контроля технического состояния и обслуживания цистерн и трубопроводов топливной системы, а также топливopодкачивающих насосов, подогревателей и фильтров. Топливные насосы высокого давления. Контроль плотности нагнетательного клапана, плунжерной пары. Проверка угла опережения подачи топлива и его регулирование. Проверка топливных насосов высокого давления блочного типа на равномерность подачи топлива насосными секциями. Проверка нулевой подачи топливных насосов высокого давления. Проверка топливных форсунок на герметичность. Опрессовка топливных форсунок.	6	2
	2	Операции контроля технического состояния и обслуживания систем охлаждения и смазки. Система смазки. Влияние качества масла на изнашивание трущихся деталей. Браковочные показатели для смены масла. Соблюдение определенных правил при смене масла. Техническое обслуживание масляных насосов, масляных холодильников. Проверка плотности масляных систем. Система охлаждения. Опрессовка системы охлаждения. Техническое обслуживание водяных насосов, водяных холодильников. Водоподготовка. Очистка охлаждаемых поверхностей от накипи. Предотвращение кавитационной эрозии. Настройка системы предупредительно-аварийной сигнализации защиты и остановки (СПАС30).Регулировка реле давления масла. Настройка реле температуры масла. Настройка реле температуры охлаждающей воды.		3
	<b>Практическое занятие № 126</b>		4	
	1	Проверка и регулировка топливных насосов высокого давления. Опрессовка топливных форсунок.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №131</b>		4	
	1	Составление конспекта по теме: «Техническое обслуживание топливных цистерн, трубопроводов, ТНВД. Устранение неисправностей».		
<b>Тема 15.</b> <b>Характеристики и режимы работы судовых дизелей</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 15.1.</b> <b>Характеристики и режимы работы судовых дизелей</b> <b>ОК 1-5, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Стендовые характеристики дизелей. Построение характеристик. Нагрузочные и скоростные характеристики. Внешняя и винтовая характеристики. Регуляторные, регулировочные, совмещенные и универсальные.	8	2
	2	Паспортные характеристики судовых дизелей теплоходов. Построение паспортной характеристики.		2

		Паспортная характеристика грузового теплохода. Паспортная характеристика буксира-толкача.		
	3	Режимы работы судовых дизелей. Стандартные режимы работы судовых дизелей. Характеристика работы дизеля при разгоне судна. Нормальный режим. Режим холостого хода. Перегрузочный режим. Аварийные режимы работы главных дизелей.		2
	4	Влияние условий эксплуатации на работу судового дизеля. Влияние путевых условий, нагрузки и состояния гребных винтов. Винтовые характеристики «тяжелого», согласованного и «легкого» винтов. Влияние ветра и волнения. Влияние атмосферных условий. Влияние качества топлива и масла. Техническое состояние дизеля.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 132</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Влияние условий эксплуатации на работу судового дизеля».	4	
<b>Тема 16. Теплотехнический контроль испытания судовых дизелей</b>			<b>19</b>	
<b>Тема 16.1. Виды, условия и порядок проведения теплотехниче- ских испытаний ОК 1-3, ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Назначение и виды теплотехнических испытаний. Приемосдаточные испытания. Эксплуатационные испытания. Проведение контрольных испытаний.	4	3
	<b>Практическое занятие № 127</b>			
	1	Контрольные испытания дизелей.	2	
<b>Тема 16.2. Регулирование дизелей. Приборы и оборудование для тепло-технических ис- пытаний ОК 10, ПК 1.3-1.4, ПСК 1.1.- 1.2.</b>	<b>Содержание</b>		<b>13</b>	
	1	Регулирование дизелей. Методы регулирования. Статическое и динамическое регулирование. Основные операции регулирования. Работы, выполняемые при статическом регулировании. Показатели, характеризующие правильности регулировки и равномерность распределения мощности по цилиндрам дизеля. Наиболее распространенные способы регулирования общие для большинства типов дизелей.	6	2
	2	Приборы и оборудование для теплотехнических испытаний. Определение частоты вращения коленчатого вала, измерение давлений, определение расхода топлива, измерение температур, прочие измерения. Устройство индикаторов с цилиндрической и стержневой пружинами. Обработка и анализ результатов контрольных испытаний		3
	<b>Практическое занятие № 128</b>			
	1	Проверка, регулировка и контрольные испытания дизелей. Статическое и динамическое регулирование. Снятие «гребенок» давления сжатия и максимального давления рабочего цикла, их анализ, выполнение контрольных замеров. Определение эффективной мощности косвенным методом, равномерность распределения ее по цилиндрам. Анализ полученных результатов, сравнение их с паспортными, выводы о необходимых регулировках. Определение мероприятий по устранению недостатков в работе дизеля.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 133</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Обработка и анализ результатов контрольных испытаний».	3	
<b>Раздел 01.03.04 Технология и организация судоремонта</b>			<b>56</b>	
<b>МДК.01.03 Судовые энергетические ус- тановки и электрооборудо- вание судов Тема 17.</b>				
			<b>16</b>	

<b>Организация судоремонта</b> <b>Тема 17.1.</b> <b>Технический надзор за судами речного флота</b> <b>ОК 1-5, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>			
	1	Назначение и задачи судоремонта. Организационные мероприятия, способствующие успешному их решению. Роль отечественных и зарубежных ученых и инженеров в области разработки технологии судоремонта. Поддержание высокого технического состояния флота - основная задача судоремонта. Научно-технический прогресс - одна из основных предпосылок решения задач судоремонта. Связь НТП с экономикой судоремонтных предприятий. Непрерывное совершенствование организации и технологии судоремонта на базе науки и техники. Внедрение научной организации труда. Роль новаторов в деле внедрения прогрессивных приемов и методов судоремонта. Опыт передовых судоремонтных предприятий и экипажей судов по уменьшению износа и продлению межремонтных периодов. Значение, основное содержание и методика изучения дисциплины «Технология и организация судоремонта».			<b>2</b>	2
	2	Роль Речного Регистра России как классификационного органа, осуществляющего технический надзор за судами: речными, озерными и смешанного (река-море) плавания. Структура Речного Регистра России. Организация технического надзора за судами речного флота со стороны судовладельцев: пароходств и государственных бассейновых управлений водных путей и судоходства (ГБУ). Оценка технического состояния судов в соответствии с «Правилами постройки судов внутреннего плавания» и «Правилами классификации и технического надзора за речными и озерными судами».				
<b>Тема 17.2.</b> <b>Классификация судоремонта</b> <b>ОК 1-7, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>3</b>			
	1	Классификация и краткая характеристика износов и повреждений. Система планово-предупредительного ремонта (ППР), ее характеристика. Осеннее и весеннее техническое обслуживание. Передовые методы ремонта судов. Виды ремонта, входящие в систему ППР: текущий, средний, капитальный. Виды ремонта, не входящие в систему ППР: восстановительный, аварийный, поддерживающий, прочий unplanned, гарантийный. Модернизация и реконструкция судов. Цель и периодичность планового слипования (докования) судов.	2	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №134</b>		1			
1	Составление конспекта по теме: «Описать технологический процесс модернизации и реконструкции судов»					
<b>Тема 17.3.</b> <b>Судоремонтные предприятия и развитие материально-технической базы судоремонта</b> <b>ОК 1-5, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	2		
	1	Основное назначение, задачи и классификация судоремонтных предприятий. Базы технического обслуживания флота (БТОФ). Состав судоремонтных предприятий: территория, акватория, цехи, судоподъемные сооружения, плавучие и сухие доки, эллинги, слипы, энергетическое и складское хозяйство, грузоподъемные и транспортные средства, жилищно-коммунальное хозяйство. Состав цехов и производственных участков судоремонтного предприятия: заготовительных, основных, вспомогательных. Понятие о генеральной схеме развития предприятия. Схема управления судоремонтным предприятием, цехом технической эксплуатации. Основные функции отделов заводоуправления. Организационная структура управления цехом. Понятие о бес цеховой структуре управления судоремонтным предприятием. Особенности производственного процесса судоремонтного предприятия. Специализация и кооперирование судоремонтных предприятий.				
<b>Тема 17.4.</b> <b>Подготовка к судоремонту</b> <b>ОК 1-7, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	2		
	1	Значение и задачи своевременной и высококачественной подготовки к ремонту на судах, в службах су-				

		догового хозяйства пароходств и на заводах. Документация для ремонта судов; сущность и назначение, порядок, сроки составления и утверждения ремонтных ведомостей. Разновидность ремонтных ведомостей: для ремонта судов несерийных и серийных, единые ведомости. Калькуляция ремонтных ведомостей согласно ценникам и прейскурантам оптовых цен. Источники финансирования ремонта судов. Планирование судоремонта: оперативное и перспективное. Оперативное межцеховое и внутрицеховое планирование. План расстановки судов на ремонт. Правила сдачи судов в ремонт или на отстой.		
<b>Тема 17.5. Основы организации труда, технического нормирования и оплаты труда ОК 1-5, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	
	1	Роль и значение организации труда. Основные принципы организации труда производства. Организация рабочего места. Организационные и технические мероприятия, способствующие повышению производительности труда в цехах и на судах. Улучшение использования рабочего времени. Изучение и обобщение передового опыта организации труда. Техническое нормирование, его роль в повышении производительности труда. Норма времени, норма выработки. Нормирование основ научной организации труда. Анализ рабочего времени. Хронометраж и фотографирование рабочего дня. Состав технической нормы времени. Организация работы по нормированию труда на предприятиях. Основы организации заработной платы. Виды оплаты труда на судоремонтных предприятиях.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 135</b>		1	
	1	Составление конспекта по теме: «Описать состав технической нормы времени»		
<b>Тема 17.6. Проведение судоремонта, правила ремонта судов ОК 1-7, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Особенности судоремонтного производства. Основные этапы судоремонта: демонтаж, разборка, дефектация, ремонт, сборка, испытание в цехах, монтаж, испытание на судах. Понятие об индустриальных методах ремонта судовых механизмов: агрегатный и агрегатно-узловой. Понятие о секционном методе ремонта корпусов и деревянных конструкций судов. Специализация и кооперирование до ремонтных предприятий. Сущность и преимущества метода ремонта деталей и узлов механизмов по постоянным ремонтным размерам.	2	2
	2	Понятие о нулевом этапе судоремонта. Календарный технологический график ремонта судна, его назначение. Межцехового и цеховое календарное планирование судоремонта. Роль и обязанности производителя работ в ремонте судов. Функции представителей пароходств, ГБУ в организации и проведении судоремонта. Роль структурных подразделений предприятия в обеспечении высокого качества судоремонта.		2
	3	Диспетчерское регулирование производства. Организация учета судоремонта. Роль капитана механика судна, групповых и линейных механиков в организации и проведении судоремонта. Выполнение правил техники безопасности и пожарной безопасности при судоремонте. Техническая и эксплуатационная готовность судна. Испытания судов после ремонта: швартовные, ходовые и сдаточные. Правила сдачи судов из ремонта по эксплуатационной готовности.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 136</b>		2	
	1	Составление актов приемки судна в техническую готовность и в эксплуатацию.		
<b>Тема 18. Технология судоремонта</b>			<b>40</b>	
<b>Тема 18.1. Методы дефектации при су-</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Определение понятий «дефектоскопия» и «дефектация». Визуальный метод и область его применения.		2

доремонте ОК 1-4, ПК 1.4		Микрометраж и область его применения.		
	2	Современные физические (неразрушающие методы) дефектации. Капиллярная дефектоскопия, ее виды и краткая характеристика. Магнитная дефектоскопия, ее виды и краткая характеристика. Химические методы дефектации. Выявление внутренних дефектов металлических конструкций, деталей и плотности соединений. Лучевая дефектоскопия, ее разновидности и краткая характеристика. Звуковая и ультразвуковая дефектоскопия, ее виды и краткая характеристика; приоритет России в это области. Радиометрическая дефектоскопия. Дефектация соединений давлением воды и воздуха. Мерительный инструмент, используемый для дефектации и контроля.		2
Тема 18.2. Методы ремонта и повышения износостойкости корпусных конструкций и деталей судовых технических средств ОК 1-7, ПК 1.4	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Восстановление деталей электроискровой обработкой, электродуговой и вибродуговой наплавкой, деформированием и склеиванием с помощью эпоксидных смол. Восстановление и упрочнение деталей гальваническим покрытием: хромированием, осталиванием, лужением. Нарращивание металлизацией. Устранение трещин в чугунных деталях сваркой, ввертышами, стяжками и накладками. Восстановление шеек валов газо-термическими порошковыми покрытиями. Способы повышения износостойкости деталей. Пластическое деформирование поверхностей накаткой, раскаткой и струей дробы, центробежно-шариковый нашлап. Поверхностная закалка пламенем и токами высоких частот. Обработка поверхности холодом. Химико-термическая обработка поверхностей: цементация, азотирование, цианирование, сульфатация-нирование.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 137</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Разобрать технологическую карту восстановления поршневого пальца методом хромирования»	2	
Тема 18.3. Ремонт корпуса судна, надстроек и оборудования судна, судовых устройств, судовых систем, судового котлоагрегата ОК 1-7, ПК 1.4	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Освидетельствование и дефектация корпуса судна. Износы и повреждения металлического корпуса судна, причины их возникновения: коррозия и коррозионные разрушения, трещины, вмятины, пробоины, излом корпуса.		2
	2	Ремонт судов в доках, на клетях, слипах и на плаву		2
	3	Понятие о технологическом процессе. Технологические процессы ремонта корпуса: очистка, грунтовка, установка вставок, заварка трещин, правка вмятин, смена отдельных частей и секций корпуса. Технология ремонта корпуса вымораживанием, кренованием, дифференцированием с применением подводной сварки. Механизация ручных трудоемких работ по ремонту корпуса судна. Окраска корпуса. Особенности ремонта корпуса и надстроек скоростных судов из алюминивно-магниевых сплавов. Испытания металлических корпусов судов после ремонта.	4	2
	4	Ремонт и смена деревянного оборудования трюмов. Частичная или полная смена палубного настила, обносов, привальных брусьев и бимсов.		2
	5	Частичный ремонт надстроек, рубки, дверей. Ремонт оборудования, отделка помещений. Кровельные, окрасочные, изоляционные работы. Механизация окрасочных работ.		2
	6	Ремонт рулевого устройства. Характерные дефекты. Нормы допустимого износа. Разборка и дефектация. Ремонт баллера, пера руля, штырей, петель, рудерпоста, пятки, румпеля, сектора. Сборка, центровка, пригонка рулевого устройства. Испытания и сдача после ремонта.		2
	7	Ремонт якорного, швартового, грузового устройств. Характерные дефекты. Разборка и дефектация. Ре-		2

		монт валов, подшипников, зубчатых колес, червячных передач, цепных звездочек, грузовых и швартовых барабанов, тормозных лент, соединительных и кулачковых муфт лебедок, шпилей и брашпилей. Организация агрегатного ремонта палубных механизмов. Ремонт деталей и узлов люковых закрытий. Испытания и сдача после ремонта.		
	8	Подготовительные работы, демонтаж, маркировка и клеймение труб. Очистка и промывка труб и арматуры в цехе и на судне. Характерные дефекты трубопроводов и арматуры. Дефектация трубопроводов и арматуры. Гидравлические испытания труб и арматуры при дефектации.		2
	9	Частичная и полная замена труб. Восстановление и проточка фланцев. Правка вмятин. Заварка свищей. Приварка фланцев. Методы резки и нарезки. Шаблоны для гнутья труб. Тру-богибочные станки. Холодная и горячая гибка труб. Применение токов высокой частоты. Изготовление компенсаторов. Макетирование труб. Применение нормализованных элементов. Нанесение покрытий для защиты тру от коррозионного разрушения полимерными покрытиями, эмалированно и горячее цинкование. Теплоизоляция труб, применяемые для этого материалы. Окраска труб. Особенности ремонта медных и пластмассовых труб. Ремонт и притирка арматуры и подвижных соединений. Ремонт судовых систем промышленными методами. Монтаж уплотнительных соединений. Выбор прокладочного материала. Монтаж крепящей и путевой арматуры. Набивочные материалы для сальников. Сборка сальникового уплотнения. Сборка труб. Прихватка и обварка фланцев. Монтаж системы на судне.		2
	10	Гидравлические испытания отдельных труб и трубопровода в целом.		2
	11	Освидетельствование Речным Регистром России судовых котлов. Наружные и внутренние осмотры котлов. Характерные дефекты судовых паровых и водяных котлов. Очистка паровых и водяных котлов и их разоружение. Демонтаж и транспортировка котлов при ремонте их в цехе. Материалы, применяемые при ремонте котлов. Замена дымогарных и водогрейных труб. Устранение течи заклепочных и сварочных швов, дымогарных и водогрейных труб в местах развальцовки. Заварка трещин заклепочных и сварных швов, жаровых трубах, огневых камерах, днищах, коллекторах и барабанах. Варка вставок. Устранение местных разъеданий. Контроль качества сварки. Правка выпучин жаровых труб, стенок огневых камер. Правка кораблению лазов и крышек. Ремонт топочных и дутьевых устройств. Ремонт котельной арматуры. Монтаж котла на судне. Гидравлические испытания котла. Восстановление футеровки и изоляции котла. Швартовые и ходовые испытания. Сдача котла в эксплуатацию.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 138</b>			
	1	Составление конспекта по теме: «Исследовать по заданному чертежу растяжки наружной обшивки, характерные дефекты корпуса судна и составить технологию их ремонта. Разобрать технологический процесс очистки и промывки труб и арматуры в цехе завода»	2	
<b>Тема 18.4. Демонтаж и разборка двигателя ОК 1-6, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Определение понятий « демонтаж» и « разборка». Выбор общей технологической схемы ремонта дизелей и ее технико-экономическое обоснование. Индивидуальный, агрегатно-узловой и агрегатный ремонт дизелей. Подготовка дизеля к ремонту. Предохранение механизмов от размораживания. Предельно допустимые износы деталей. Диагностика дизелей. Общая технология демонтажа дизеля, необходимые при этом замеры. Такелажная оснастка и подъемно транспортные механизмы.	2	2
	2	Общая технология разборки дизеля. Необходимые при этом замеры, характеризующие доремонтное состояние. Клеймение и маркировка деталей. Проверка и анализ раскопов коленчатого вала. Проверка		2

		моментов газораспределения. Замер высот камер сжатия. Измерение зазоров между поршнями и втулками. Измерение просадки коленчатого вала. Измерение масляных зазоров в шатунных и рамовых подшипниках. Технология, приспособления и инструмент для снятия крышек цилиндров, выемки поршневых групп, выпрессовки втулок цилиндров, снятия блока цилиндров и станины, подъема коленчатого вала в цеховых и судовых условиях. Очистка, промывка, дефектация и сортировка деталей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №139</b>		2	
	1	Составление конспекта по теме: «Разработать технологию выпрессовки втулок цилиндра»		
<b>Тема 18.5.</b> <b>Ремонт неподвижных деталей дизелей, деталей поршневой группы, коленчатого вала, подшипников, газораспределительного механизма, топливной аппаратуры</b> <b>ОК 1-9, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>15</b>	
	1	Характерные дефекты фундаментных рам. Выявление и устранение коробления и наклепа на плоскостях рам. Проверка гнезд рамовых подшипников технологическим валом и калибром. Станочная обработка фундаментных рам как путь снижения трудоемкости слесарных работ. Характерные дефекты станин и блоков цилиндров. Технология устранения трещин и коробления плоскостей разъема. Технология устранения коррозионных разъеданий внутренних поверхностей и посадочных поясов расточкой, постановкой стальных колец и применением эпоксидного состава.		2
	2	Характерные дефекты крышек. Выявление и технология устранения трещин, местных свищей и раковин в стальных и чугунных крышках. Дефекты и ремонт уплотнительных буртов. Дефекты и ремонт седел клапанов. Дефекты и ремонт направляющих втулок клапанов. Гидравлические испытания крышек цилиндров после ремонта. Нормы пробных давлений для различных полостей и поверхностей.		2
	3	Характерные дефекты втулок цилиндров. Выявление степени зеркала втулки цилиндра микро метражом и методом искусственных баз. Выявление и устранение трещин, разъеданий, раковин и свищей. Устранение задиров, царапин и наработок на зеркале втулки слесарной зачисткой либо расточкой на месте или в цехе. Хонингование втулок. Листовая расточка втулок лопаточными резцами и ее эффективность по сравнению с хонингованием. Современные технологические процессы восстановления начальных размеров и повышения износостойкости зеркала втулок. Защита дефектных втулок и ее экономическая целесообразность. Приспособления для запрессовки и выпрессовки втулок цилиндров. Гидравлические испытания втулок после ремонта. Характерные дефекты поршней. Выявление степени износа тронка поршня. Выявление трещи, обгораний, смятия канавок, задиров, царапин, коррозионных разъеданий. Проточка под ремонтный размер и шлифовка поршней: допустимые пределы. Восстановление поршня осталиванием. Упрочнение канавок высокочастотной закалкой. Замена чугунных и алюминиевых поршней. Расточка бомбошек. Проверка координации осей поршня и пальца после обработки. Гидравлические испытания головок поршней после ремонта.	6	2
	4	Характерные дефекты поршневых колец. Технология изготовления поршневых колец из индивидуальных отливок, методом вырезания замка, методом термофиксации. Применение стальных и металлокерамических колец. Способы повышения износостойкости поршневых колец. Хромирование поршневых колец. Проверка упругости колец и теплового зазора в замке. Подбор и пригонка поршневых колец по канавкам поршня и по втулкам цилиндров.		2
	5	Характерные дефекты поршневых пальцев. Выявление и устранение неравномерности износа Восстановление начальных размеров пальцев хромированием, вибродуговой наплавкой, осаживание и раздачей. Суперфиниш (виброшлифование) поверхностей пальцев. Характерные дефекты шатунов. Выпрессовка головных втулок и разборка разъемных подшипников. Выявление изгиба. Проверка координации		2



	осей шатунов. Технология правки шатунов. Технология пригонки поверхностей разъемов. Технология сборки и расточки головных и шатунных подшипников. Окончательная проверка координации осей шатунов в сборе. Дефектация и замена шатунных болтов.		
6	Характерные дефекты коленчатых валов. Система постоянных ремонтных размеров шеек валов. Выявление поверхностных и внутренних дефектов и изгиба валов. Выявление неравномерности износа рамовых и шатунных шеек на месте и в цехе.		2
7	Устранение трещин. Замена частей валов. Правка валов. Схема обработки рамовых шеек универсальных токарных станках по спрямленной оси. Обработка рамовых шеек по упруго изогнуто оси (метод Н.Ф. Рукавишникова) и ее преимущества. Обработка рамовых шеек на специализированных станках. Сущность технологии обработки рамовых шеек на месте в центрирующих кольцах.		2
8	Технология обработки шатунных шеек на универсальных токарных станках. Обработка шатунных шеек кольцевыми вращающимися суппортами. Инструменты для обработки галтелей. Технолог ручной калибровки шатунных шеек. Контроль углов между кривошипами. Упрочнение шеек коленчатого вала обкатыванием шариками и роликами. Требования Речного Регистра России к ремонту коленчатых валов.		2
9	Характерные дефекты вкладышей подшипников. Общая технология ремонта вкладышей. Выплавка старого баббита. Подготовка вкладышей к заливке. Ручная, вибрационная, центробежная и сетчатая заливка вкладышей. Заливка вкладышей свинцовистой бронзой. Контроль качества заливки. Сравнительные технико-экономические показатели различных способов заливки вкладышей. Раздание вкладышей. Механическая и слесарная обработка. Пригонка спинок вкладышей по фальшгнездам своим гнездам. Особенности ремонта тонкостенных вкладышей. Особенности ремонта неразъемных подшипников. Нанесение свинцово-оловянных покрытий на белый металл подшипников после и окончательной обработки.		2
10	Характерные дефекты клапанов и их пружин. Замена деталей, новыми. Восстановление изношенных штоков клапанов и увеличение их износоустойчивости. Шлифовка клапанов. Притирка клапанов по своим гнездам. Притирочные материалы и приспособления для притирки выхлопных и всасывающих клапанов. Способы контроля качества притирки. Определение предельного износа тарелки клапана.		2
11	Дефекты распределительных валов и кулачковых шайб. Выявление износа шеек распределительных валов, профилей кулачков и других дефектов.		3
12	Разборка распределительных валов. Устранение неравномерности износа шеек валов и профиле кулачков. Восстановление изношенных кулачковых шайб. Способы повышения износоустойчивости кулачков. Сборка распределительного вала. Выявление дефектов шестерен, звездочек и цепей. Значение маркировки для зубчатых и цепных приводов механизма газораспределения. Проверка зацепления зубчатых передач на прилегаемость и параллельность осей шестерен и способы доведения их до монтажных норм. Дефекты и ремонт толкателей, штанг, рычагов, ударных и регулировочных болтов других деталей механизма газораспределения.		3
13	Характерные износы и повреждения топливных насосов. Разборка и осмотр плунжерных пар и клапанов. Испытание плунжерных пар и клапанов на плотность на стенде или на двигателе. Способы ремонта плунжерных пар: перекомплектовка, хромирование и никелирование плунжеров. Доводка плунжеров и втулок притирами на пасте. Совместная притирка плунжерных пар. Притирка нагнетательного клапана к седлу и испытание на плотность. Сборка и регулировка топливных насосов: установка плунжера на		3

		высоте подъема, проверка угла опережения подачи топлива, установка нулевой подачи топлива. Ремонт насосов в специализированных цехах заводов.		
	14	Характерные износы и повреждения форсунок. Порядок разборки и дефектация форсунок. Испытание на плотность распылителя. Проверка величины подъема иглы. Притирка иглы к уплотнительному конуса распылителя. Сборка форсунки. Регулировка форсунки на стенде:на плотность запорного конуса, качество распыления топлива. Ремонт форсунок в специализированных цехах заводов.		3
	<b>Практическое занятие № 129 - № 131</b>			
	1	Обмер втулки цилиндра и поршня. Определение износов рабочих поверхностей.	3	
	2	Выявление степени и характера износа шеек коленчатого вала.		
	3	Замер раскеев в четырех положениях коленчатого вала с помощью микрометрического штихмасса или приспособлением с индикатором.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 140</b>			
	1	Проведение работы с учебной литературой: Разработать технологический процесс подготовки и восстановления цилиндрической чугунной втулки методом электролитического осталивания. Указать экономическую эффективность этого способа	6	
	2	Проведение работы с учебной литературой: Разработать технологию восстановления поршня методом осталивания		
<b>Тема 18.6. Сборка, монтаж и испытания дизелей ОК 1-4, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Определение понятий «сборка» и «монтаж». Виды сборки: узловая и общая.	2	2
	2	Установка и центровка фундаментной рамы на машинном фундаменте. Центровочные и отжимные приспособления. Типы применяемых подкладок, технология их изготовления и пригонки по месту. Крепление рамы к фундаменту простыми и призонными болтами. Укладка коленчатого вал Подъемные приспособления. Применение контрольно-технологических валов. Контроль укладки по просадочной скобе и раскеев. Рекомендуемый характер изгиба оси коленчатого вала. Установка масляных зазоров в рамных подшипниках.		2
	3	Установка станины и блока цилиндров. Расчет усилия затяжки анкерных связей; способы, средства и схема затяжки. Контроль раскеев коленчатого вала при затяжке связей. Проверка центровкой осей цилиндров с осью коленчатого вала электроштихмассами и специальными микрометрическими головками. Технология и средства запрессовки втулок цилиндров, пригонка и центровка их осью коленчатого вала.		2
	4	Сборка и проверка узла «поршень-палец-шатун». Привалка шатуна. Установка шатунно-поршневых групп, приспособления проверка и устранение перекосов. Постановка колец на поршень заводка его в цилиндр. Установка масляных зазоров в шатунных подшипниках. Установка и крепление крышек цилиндров. Проверка и регулировка высот камер сжатия, допускаемые отклонения от норм. Сборка и монтаж механизма газораспределения. Установка распределительного вала, проверка параллельности его оси к оси коленчатого вала, пригонка подшипников. Посадка шестерен или цепных звездочек и контроль правильности зацепления и взаимного положения кривошипов и кулачков. Установка толкателей, штанг и рычагов, Установка топливной аппаратуры. Регулировка тепловых зазоров, проверка и регулировка моментов газораспределения и топливоподачи. Установка регулятора надувочных, агрегатов, реверсивных устройств, других навешенных механизмов и приборов. Процентровка оси валопровода к оси коленчатого вала дизеля.		2

	5	Статическая и динамическая регулировка дизеля. Обкатка дизеля на испытательных стендах цехе и на судне. Виды нагрузочных устройств и понятие о способах определения эффективной мощности и удельного расхода топлива. Швартовные испытания, их цели и содержание программы. Ходовые испытания и сдача энергетической установки в эксплуатацию.		3
<b>Тема 18.7. Ремонт валопровода и движителей, вспомогательных механизмов, оборудования дноуглубительных снарядов ОК 1-5, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>5</b>	
	1	Характерные дефекты валопровода: расцентровка, излом и смещение линии, неравномерный износ и задиры трущихся поверхностей, ослабление болтового соединения фланцев, возникновение трещин, прогиб валов, смятие шпоночных канавок, износ дейдвудных втулок и другие. Требования к рабочим поверхностям и характеру споряжений в узлах и деталях валопровода. Проверка фактически масляных и осевых зазоров в упорных, промежуточных и дейдвудных подшипниках. Измерение и фиксирование, положения гребного винта, и гребного вала в осевом направлении. Требования к взаимной координации осей всех видов судового валопровода. Общие сведения о видах расцентровки валов и причинах ее возникновения.	4	2
	2	Проверка расцентровки валопровода по изломам и смещениям при помощи двух стрелок. Внешние факторы, влияющие на точность проверки. Состояние валопровода при проверке. Приспособления и мерительные инструменты. Табличная форма расчета.		2
	3	Проверка соосности концевых валов. Допустимые значения их взаимной расцентровки. Расчет расцентровки на промежуточных соединениях. Проверка оптическим методом. Анализ результатов и выборов базового вала.		2
	4	Проверка расцентровки по фактическим нагрузкам на подшипники. Приоритет России в разработке и применении этого способа проверки. Конструктивная расчетная нагрузка на промежуточные концевые подшипники. Состояние валопровода и внешние факторы, влияющие на проверку. Динамометры, их характеристика и тарировка. Установка и регулировка динамометров. Подсчет фактических нагрузок в вертикальной и горизонтальной плоскостях и сравнение с допускаемыми нагрузками.		2
	5	Способы приспособления для удаления соединительных болтов и съемки полумуфт. Приспособления для выемки упорных, промежуточных и гребных валов. Приспособления для выщесовки дейдвудных втулок. Обмер длинных рабочих шеек. Проверка гребней упорных валов, облицовок гребных валов, конусных поверхностей, резьб и шпоночных канавок. Выявление трещин. Проверка изгибов валов, состояния корпусов и вкладышей упорных, опорных и дейдвудных подшипников. Капролон и перспективы его применения.		2
	6	Заварка трещин и разъединений. Правка изгибов. Устранение неравномерности износа проточкой и шлифовкой. Увеличение износоустойчивости шеек валов. Восстановление начальных размеров шеек наплавкой с последующей обработкой. Ремонт, изготовление, посадка и обработка стальных и бронзовых облицовок гребных валов. Замена облицовок наплавкой шеек нержавеющей сталью. Способы защиты нерабочих частей гребных валов. Спаривание валов на токарных станках в цехе. Развертывание отверстий в сопрягаемых фланцах. Запрессовка призонных болтов. Маркировка фланцев и болтов.		2
	7	Ремонт корпусных деталей. Перезаливка, обработка и пригонка сегментов и вкладышей. Сущность процессов изготовления и сборки бакаутовых, лигнофолевых, резиновых, резино-металлических и капролоновых вкладышей дейдвудных подшипников. Расточка подшипников на месте в дейдвудной трубе.		2
	8	Способы съемки гребных винтов. Применение нагрева, клиньев, механических и гидравлических съем-		2

	ников, взрыва, гирлянд домкратиков и гидропакетиков. Новейшие гидропрессовые бес шпоночные соединения. Технология и оснастка для гидропрессовой съёмки гребных винтов. Характерные дефекты гребных винтов и их выявление.		
9	Правка лопастей, наплавка разъеданий, заварка трещин, наделка лопастей, расточка ступицы, обработка шпоночного паза. Технология ремонта гребных винтов со съёмными лопастями, цельнолитых из латуни, других медных сплавов и нержавеющей стали. Статическая балансировка гребных винтов. Балансировка винтов на ножах и шарике. Ремонт насадок и роторов полуглиссирующих судов типа «Заря». Способы защиты гребных винтов от коррозии-онно-эрозионных разрушений. Пригонка шпонок по пазам. Пригонка ступиц полумуфт и гребных винтов на краску по конусам валов. Затяжка полумуфт перед спариванием валов. Определение основной установочной точки для монтажа валопровода.		2
10	Пробивка осевой линии валопровода при демонтированном двигателе: по струне, световым лучом и с помощью оптических приборов. Пробивка осевой линии валопровода без демонтажа двигателя. Запрессовка дейдвудных втулок. Разметка дейдвудной трубы и дейдвудных подшипников. Расточка их в цехе на станке или на месте переносным расточным приспособлением. Установка промежуточных подшипников по осевой линии валопровода. Прогонка нижних вкладышей по гнездам и шейкам вала. Заводка гребного вала и насадка гребного винта. Спаривание валов. Пригонка верхних вкладышей и регулировка масляных зазоров.		2
11	Центровка валов по изломам и смещениям или по нагрузкам на подшипники. Замер высот и изготовление клиновых и регулируемых подкладок. Пригонка подкладок, установка контрольных конических штифтов, сверление отверстий и затяжка фундаментных болтов. Окончательная проверка центровки. Расчетные и жесткие допуски на расцентровку. Номограммы допускаемые расцентровок. Особенности монтажа и центровки коротких валопроводов. Испытания валопровода и движителя вместе с главным двигателем на швартовах, применение разгрузочных устройств. Ходовые испытания. Контроль работы валопровода по нагреву подшипников и вибрации валов.		2
12	Характерные виды износов и повреждений палубных механизмов, рулевых машин. Демонтаж, разборка, дефектация. Предельно допустимые износы основных деталей и узлов. Причины возникновения дефектов и методы их устранения. Ремонт поршневых, центробежных, шестеренных, винтовых пропеллерных и струйных насосов. Испытания насосов после ремонта на стендах и составление характеристик при агрегатном методе ремонта насосов. Особенности ремонта компрессоров. Особенности дефектации и ремонта судовых холодильных установок. Современные высокочувствительные течеискатели. Ремонт установок по очистке подсланевых вод и приготовление питьевой воды (типа «Озон») Сборка механизмов после ремонта. Испытания и сдача в соответствии с требованиями Речного Регистра России.		2
13	Ремонт черпаковых скатов и барабанов. Ремонт деталей черпакового привода. Виды передач верхнего привода. Зубчатые передачи. Посадка зубчатых колес на вал и их съёмка с вала. Ремонт грунтовых насосов. Общие сведения о насосах. Дефектация и повышение износостойкости. Ремонт деталей насоса. Наплавка деталей порошковой проволокой.		3
14	Ремонт рыхлительных устройств, наконечников и узлов грунтового тракта. Виды нагрузок и неисправности. Ремонт фрез. Дефектация и ремонт валопривода. Ремонт грунтопровода. Испытание и сдача дноуглубительного снаряда в эксплуатацию.		3
<b>Практическое занятие №132</b>		1	

	1	Центровка валопровода по фланцам, устранение излома и смещения, а также центровка по нагрузкам на подшипники.		
<b>Тема 18.8. Безопасность труда при судоремонте ОК 10, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		2	2
	1	Задачи и требования правил техники безопасности. Требования по технике безопасности при подготовке судна к постановке на ремонт; при проведении забортных работ; при использовании грузоподъемных устройств; при зачистных работах в трюмах; при электросварочных работах; электробезопасность при проведении ремонта электрооборудования, электроинструментов, электросварки. Правила по технике безопасности при подъеме судна на элинг, слип, при спуске его на воду, в процессе докования. Меры по обеспечению безопасности при осмотре и ремонте гребного винта, насадки руля на плаву (при дифферентовке), ремонте дизелей и судовых технических средств.		
<b>Раздел 01.03.05 Устройство и эксплуатация электрооборудования и автоматики</b>			<b>97</b>	
<b>МДК.01.03 Судовые энергетические установки и электрооборудование судов</b>				
<b>Тема 19. Устройство и эксплуатация электрооборудования и автоматики ОК 1-10, ПК 1.4</b>	<b>Содержание</b>		<b>97</b>	
	1	Аппаратура управления и защиты электрических установок	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 141</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Общие сведения о судовой электрической аппаратуре управления и защиты, требования предъявляемые к ней. 2. Основные конструктивные узлы и элементы судовых аппаратов 3. Серии судовых электромагнитных контакторов постоянного и переменного тока 4. Судовые таймтакторы 5. Основные серии судовых автоматических воздушных выключателей 6. Судовая бесконтактная аппаратура	10	
	2	Судовые электростанции	8	3
		<b>Лабораторное занятие № 4</b> 1. Исследование ввода в параллельную работу синхронных генераторов методом точной синхронизации	4	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 142</b> Составление конспекта по вопросам: 1. Классификация СЭС, их назначение и размещение на судне 2. Потребители электрической энергии на судах и характер их нагрузки 3. Параметры СЭС и потребителей электроэнергии: род, частота тока и напряжения 4. Требования Регистра к судовым электроэнергетическим системам и генераторным агрегатам 5. Режимы работы судовых электростанций 6. Аварийная судовые электростанции 7. Аварийные источники энергии	10	
	3	Судовые электрораспределительные устройства и распределение электроэнергии на судах	6	2
4	Электрические приводы судовых механизмов	8	3	
	<b>Лабораторное занятие № 5 № 10</b>	14		

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование пуска двигателя постоянного тока в функции времени.</li> <li>2. Исследование пуска АД с пусковым реостатом в цепи статора.</li> <li>3. Исследование электропривода руля с кнопчным постом управления.</li> <li>4. Исследование электропривода брашпиля постоянного тока.</li> <li>5. Исследование электропривода буксирной лебедки с кнопчным постом управления.</li> <li>6. Исследование автоматизированного электропривода компрессора</li> </ol>			
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся № 143</b> Составление конспекта по вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие об электрическом приводе, механических и скоростных характеристиках электропривода</li> <li>2. Механические характеристики электродвигателей постоянного тока</li> <li>3. Условия пуска, регулирования частоты вращения, торможения и реверсирования двигателей постоянного тока</li> <li>4. Механические характеристики асинхронных электродвигателей</li> <li>5. Условия пуска, регулирования частоты вращения асинхронных двигателей</li> <li>6. Торможения и реверсирования асинхронных электродвигателей</li> <li>7. Понятие о выборе электрического двигателя в зависимости от режима работы и места установки</li> <li>8. Системы управления электрических приводов</li> </ol>	13		
	5	Электродвижение судов. Гребные электрические установки	4	2
	6	Судовое электрическое освещение и электронагревательные приборы	4	
	7	Внутрисудовая электрическая связь и сигнализация. Системы АПС	4	
	8	Первая медицинская помощь при поражении электрическим током	4	
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности) . (В объеме ПМ.01): ОК 1-10, ПК 1.1-1.4, ПСК 1.1.-1.2.</b> <b>Виды работ:</b> <b>МДК 01.01</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка приборов определение их поправок перед выходом в рейс.</li> <li>2. Подбор, корректура и подъем карт.</li> <li>3. Ведение счисления и учет влияния внешних факторов в различных условиях плавания и определении места судна различными способами с оценкой точности.</li> <li>4. Проработка маршрута перехода, в том числе и с использованием ЭКНИС, выбор наивыгоднейшего пути.</li> <li>5. Нанесение дополнительной информации на электронные карты при проработке маршрута и выполнение ручной корректуры электронных карт.</li> <li>6. Выполнение полного комплекса метеонаблюдений.</li> <li>7. Корректура прогнозов на основе результатов наблюдений.</li> <li>8. Учет данных прогнозирования при составлении предварительной прокладки.</li> <li>9. Определение поправок курсоуказателей астрономическими способами.</li> </ol> <p><b>МДК 01.02</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несение вахты на якоре и на ходу в качестве дублера вахтенного помощника капитана в различных условиях плавания.</li> <li>2. Выполнение обязанностей вахтенного помощника при стоянке.</li> <li>3. Использование РЛС, САРП, ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания.</li> <li>4. Эксплуатация ТСС и определение их поправок.</li> <li>5. Эксплуатация судового радиоборудования и аппаратуры ГМССБ.</li> </ol>		1044		

<p><b>МДК 01.03</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несение вахтенной службы.</li> <li>2. Ведение технической документации по эксплуатации и техническому обслуживанию судовых энергетических установок и судовых вспомогательных механизмов.</li> <li>3. Ведение квалифицированного наблюдения за работой судовых энергетических установок, механического оборудования и систем в соответствии с процедурами несения вахты.</li> <li>4. Выполнение технического обслуживания и мелкого ремонта двигателя внутреннего сгорания.</li> <li>5. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними системами управления под контролем вахтенного механика</li> <li>6. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования и механизмов под руководством судового механика.</li> <li>7. Изучение Устава службы на судне, обязанностей по тревогам.</li> <li>8. Выполнение регулировки и настройки устройств и приборов судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов Проведение профилактического ремонта по подготовке судна к рейсу</li> </ol>		
<b>Всего:</b>	<b>3014</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

##### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование кабинета/лаборатории	Оснащение кабинета/лаборатории	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Лаборатория «Радионавигационные и электронавигационные приборы и системы технических средств судовождения. Судовое радиооборудование. Судовождение на ВВП и в прибрежном плавании. Безопасность мореплавания. Безопасность судоходства»</p>	<p>Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Pentium Dual 2,7 GHz, 2 Gb), монитор Samsung ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Pentium Dual 2,7 GHz, 2 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 4 шт., мультимедийный проектор SANYO – 1 шт., экран настенный – 1 шт., коммутатор – 1 шт., локальная компьютерная сеть.</p> <p>Тренажер радиолокационный NTPro-3000; Атласы по судовождению; Тренажер по управлению судном</p>	<p>Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.). Программный комплекс (ПК) "Плавсостав"</p>
<p>Кабинет «Навигация и логия»</p>	<p>Комплект учебной мебели (планшетные столы, стулья, доска); Компасы УКП-М, КМО-Т, Девиационный прибор, Секстан, Комплект приборов для измерения элементов воздуха и ветра, Комплект приборов для определения земного магнетизма и уничтожения девиации.</p> <p>Огоньковый тренажер «Огонь-М». Устройство для подачи звуковых сигналов. Плакаты. Карточки по ог-</p>	<p>Microsoft Windows 7 Professional (OEM) – 10 ПК; Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.) – 1 ПК; Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware</p>



	<p>ням и знакам судов. Комплект штурманского инструмента; Ручной анемометр; Круг СМО; Зв. Глобус; Секстан - 3шт.; Девиационный прибор; Магн. компас в копл.; компьютер в сборе (системный блок (Intel Pentium Dual 2,7 GHz, 2 Gb), монитор Samsung 793DF ЭЛТ или ProView 17" ЭЛТ, клавиатура, мышь) – 10 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 2 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., телевизор LG 42» ЖК – 1 шт., колонки – 1 шт., принтер лазерный HP 1010 – 1 шт., локальная компьютерная сеть</p>	<p>для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-NC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.). Программный комплекс (ПК) "Плавсостав"</p>
<p>Навигационный тренажёр. Тренажёр Глобальной морской системы связи при бедствии</p>	<p>Навигационный тренажерный «Transas Navi Trainer Pro 4000», Тренажер радиолокационный «Transas Navi Trainer Pro 3000», Тренажер связи «TGS – 4100»</p>	<p>Не требуется</p>
<p>Лаборатория «Судовые энергетические установки и вспомогательные механизмы. Энергетическое оборудование, механизмы и системы судна». Кабинет «Технология и организация судоремонта». Тренажёр судовой энергетической установки</p>	<p>Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (AMD Sempron 1,6 GHz, 2 Gb), монитор Benq FP71G ЖК, клавиатура, мышь) - 1 шт., мультимедиа проектор NEC - 1 шт., экран навесной Projecta Slim Screen - 1 шт., колонки - 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор - 1 шт.</p> <p>Стенд показа 4-хтакт. д.в.с.; Стенд показа механизма г/распределения; Двигатели, имеющие разрезы в виде макетов 3Дб; K465; 6LI60PNS «Шкода»; Фундаментная рама; Ведущий вал реверс-редуктора</p>	<p>Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-</p>

	<p>двигателя 6ЧПС18/22 в сборе. Котлоагрегат КОАВ 63, Компрессор 2ОП4, ручной шпиль, ручной брашпиль, винтовой стопор.</p> <p>Тренажер ERS 2000/3000 по энергетическому оборудованию судна (компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,53 GHz, 2 Gb), монитор Samsung 943 ЖК, клавиатура, мышь) - 1 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Pentium Dual 2,6 GHz, 2 Gb), монитор Samsung 943 ЖК, клавиатура, мышь) - 1 шт)</p>	<p>HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.)</p>
Лаборатория «Судовые энергетические установки»	<p>Действующие двигатели 6LI60PNS; 6ЧПС18/22; 3NVD18; 6NVD26 А-3; 8NVD36L 32284. Баллоны сжатого воздуха; судовой воздушный компрессор 2ОК-1; таль цепная</p>	Не требуется
Студия информационных ресурсов. Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебная бухгалтерия». Кабинет «Иностранный язык (лингфонный). Общеобразовательные дисциплины»	<p>Комплект учебной мебели (компьютерные и ученические столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 152v ЖК, клавиатура, мышь) – 15 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 1,5 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор Benq – 1 шт., экран настенный – 1 шт., колонки – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт, переносные наушники – 16шт.</p>	<p>Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation) – 16 ПК; Microsoft Office 2010 Professional Plus в составе текстового редактора Word, редактора таблиц Excel, редактора презентаций Power Point, СУБД Access и прочее (Контракт №404/10 от 21.12.2010 г. ЗАО «Софт-Лайн Трейд») – 1 ПК; PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema</p>

		(распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-НС Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.)
--	--	---

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которая проходит концентрированно.

## 4.2 Информационное обеспечение обучения

### 4.2.1. Основные печатные издания

1. Леонов А.О. Навигационное оборудование водных путей. Учебник для вузов. СПб.: ГУМРФ имени адмирала С.О.Макарова, 2016. – 480 с.

2. Дмитриев В.И., Рассукованный Л.С. Навигация и лоция. Навигационная гидрометеорология. Электронная картография. Учебник для СПО. - М.: «МОРКНИГА», 2018. – 312 с.

3. Осипов О.В. Судовые дизельные двигатели: учебное пособие для СПО/ О.В. Осипов, Б.Н. Воробьев.-2-е изд., стер..-СПб: Лань,2021.-356с.,ил.

4. Смирнов Е.Л., Яловенко А.В., Перфильев В.К., Воронов В.В., Технические средства судовождения. Том 2. Конструкция и эксплуатация: Учебник для вузов. - СПб: «Элмор», 2000. - 656 с.

5. Приходько В.М. Электрооборудование и автоматизация судов технического флота: Учебное пособие.-СПб: СПГУВК, 2022.- 77 с.Иванов М.А. Проход судами шлюзов на внутренних водных путях (учебно-методическое пособие). - М.: ФГБУ «МОРРЕЦЕНТР», 2019. - 24 с.

6. Старков Д.В., Иванов М.А. Основные процедуры по обслуживанию судовых двигателей внутреннего сгорания: учебно-методическое пособие. - М.: ФГБУ «СИЦ МИНТРАНСА РОССИИ», 2020. – 56 с.

7. Иванов М.А. Проход судами мостов на внутренних водных путях: учебно-методическое пособие. – М.: ФГБУ «МОРРЕЦЕНТР», 2017. – 20 с.

### 4.2.2. Основные электронные издания

1. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05224-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471902> (дата обращения: 02.11.2021).

2. Зырянов, В. М. Судовые электроэнергетические системы. Основы расчета и проектирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зырянов, А. Б. Мосиенко, О. П. Кузьменков ; под общей редакцией В. М. Зырянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15130-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487516> (дата обращения: 02.11.2021).

### 4.2.3. Дополнительные источники

1. Правила плавания судов по Внутренним водным путям, утвержденные приказом Минтранса России от 19.01.2018 № 19 (с изменениями от 11.02.2019).

2. Кодекс внутреннего водного транспорта (с изменениями на 02.07.2021).

3. Правила радиосвязи морской подвижной службы и морской подвижной спутниковой службы Российской Федерации, 2000.

#### 4. Международные правила предупреждения столкновения судов в море (МППСС-72).

### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Обязательным условием при изучении профессионального модуля «Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок» является проведение практических занятий на действующих технических средствах судовождения, выполнение практических занятий по ведению графического счисления, проведение части лабораторных работ и практических занятий на действующих двигателях и вспомогательных механизмах.

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение дисциплин:

- инженерная графика;
- механика;
- электроника и электротехника;
- метрология и стандартизация;
- теория и устройство судна;
- безопасность жизнедеятельности.

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение модуля Обеспечение безопасности плавания.

### 4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация профессионального модуля должно обеспечиваться педагогическим составом, имеющим высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Преподаватели должны иметь опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:** реализация обучения по программе профессионального модуля должно обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющим высшее образование, соответствующее, как правило, профилю преподаваемого модуля (раздела ПМ).

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:** инженерно-педагогический состав, осуществляющий руководство производственной практикой (по профилю специальности), должен иметь высшее образование, как правило, по специальности, опыт практической работы по специальности и опыт работы с обучающимися в условиях практики, соответствующее тематике практики.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

<b>Результаты (освоенные профессиональ- ные, профессионально- специализированные ком- петенции и компетентно- сти)</b>	<b>Основные показатели оцен- ки результата</b>	<b>Формы и методы кон- троля и оценки</b>
<b>ФГОС СПО:</b> ПК 1.1. Планировать и осу- ществлять переход в точку назначения, определять ме- стоположение судна.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация понимания процесса проработки маршрута перехода и подготовки судна к переходу;</li> <li>- демонстрация умения определять местоположение судна и вести счисление;</li> <li>- работа с картами, руководствами и пособиями;</li> <li>- снятие показаний штурманских приборов;</li> <li>- выполнение гидрометеорологических наблюдений;</li> <li>- работа с астрономическими пособиями и инструментами;</li> <li>- демонстрация умения пользоваться навигационными картами и пособиями, такими как лоции, таблицы приливов, извещения мореплавателям, навигационные предупреждения, передаваемые по радио, и информация о путях движения судов;</li> <li>- демонстрация умения определять поправки гиро- и магнитных компасов, с использованием средств мореходной астрономии и наземных ориентиров, и учитывать такие поправки;</li> <li>- демонстрация профессиональных навыков по эксплуатации ЭКНИС, толкованию и анализу получаемой информации;</li> <li>- демонстрация понимания данных электронной навигационной карты (ЭНК), точности данных, правил представления, вариантов отображения и других форматов</li> </ul>	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, защиты курсового проекта. Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена. Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА

	карт	
<b>ФГОС СПО:</b> ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.	<p>демонстрация понимания установленных норм и правил;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация понимания порядка несения ходовой и стояночной вахты;</li> <li>- несение вахты на якоре и на ходу в качестве дублера вахтенного помощника капитана в различных условиях плавания;</li> <li>- выполнение обязанностей вахтенного помощника при стоянке;</li> <li>- применение Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками;</li> <li>- демонстрация установлению эффективного общения на судне, установления хороших взаимоотношений между людьми на судне, понимания и принятия необходимых мер для управления усталостью</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.</p> <p>Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена.</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА</p>
<b>ФГОС СПО:</b> ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний и умений по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и управляющих систем;</li> <li>- демонстрация знаний и умений по эксплуатации и обслуживанию судового вспомогательного оборудования;</li> <li>- демонстрация знаний по организации и технологии судоремонта;</li> <li>- демонстрация знаний по организации автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей СЭУ;</li> <li>- демонстрация знаний и умений по эксплуатации судовой автоматики;</li> <li>- демонстрация знаний и умений по обеспечению работоспособности судового электрооборудования;</li> <li>- демонстрация умения эксплуатировать системы дистан-</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических и лабораторных занятий.</p> <p>Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена.</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА</p>

	ционного управления судовой дизельной установки, рулевых и энергетических систем	
<b>ФГОС СПО:</b> ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знания принципов работы технических средств судовождения и связи;</li> <li>- использование РЛС и САРП для обеспечения безопасности плавания;</li> <li>- демонстрация техники судовождения при отсутствии видимости;</li> <li>- демонстрация профессиональных навыков по эксплуатации ЭКНИС, толкованию и анализу получаемой информации;</li> <li>- демонстрация практического знания навигационного использования технических средств и организации связи;</li> <li>- эксплуатация ТСС и определение их поправок.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.</p> <p>Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена.</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА</p>
ПСК 1.1. Эксплуатировать системы топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и выполнение операций в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности операций и избежанию загрязнения морской среды</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.</p> <p>Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам производственной практики (по профилю специальности) в форме квалификационного экзамена.</p> <p>Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА</p>
ПСК 1.2. Нести безопасную машинную вахту	<ul style="list-style-type: none"> <li>- несение, передача и уход с вахты соответствуют принятым принципам и процедурам</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.</p> <p>Промежуточный контроль по разделам профессионального модуля и по итогам производственной практики (по профилю специальности) в форме</p>

		квалификационного экзамена. Итоговый контроль в соответствии с ФГОС СПО и программой ГИА
--	--	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, но и развитие общих компетенций.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	- экспертное наблюдение и оценка при освоении ПМ практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, при выполнении заданий на квалификационном экзамене, а также участие в мероприятиях профориентационной направленности, олимпиадах, конференциях, студенческих научно-технических обществах
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике и проектов
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях,



и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	электронные	при выполнении работ по производственной практике, отзывы работодателей с производственной практики, руководителей кружков и (или) спортивных секций
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, выполнение исследовательских работ
ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, отзывы работодателей с производственной практики, классных руководителей, руководителей практик, кружков, секций
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, отзывы работодателей с производственной практики, классных руководителей, руководителей практик, кружков, секций
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, анализ ежегодных личных

квалификации		характеристик классных руководителей, отзывов руководителей кружков, секций, командиров рот (воспитателей)
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, участия в научно-исследовательских работах, конференциях
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке	- демонстрация навыков владения письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, написании рефератов, докладов, сообщений, отчетов по практикам, составление презентационных работ



**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**ФОНД КОНТРОЛЬНО\_ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**«ПМ. 01 УПРАВЛЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДНА С ПРАВОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**


**по специальности**

**26.02.03 Судовождение**

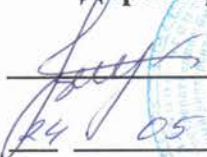
**квалификация**

**старший техник – судоводитель с правом эксплуатации  
судовых энергетических установок**

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

  
\_\_\_\_\_  
Н.Е. Гладышева  
19 05 2022

УТВЕРЖДЕНА  
Директор филиала

  
\_\_\_\_\_  
О.В. Шергина  
19 05 2022



ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
общепрофессиональных и механических  
дисциплин

Протокол от 20.04.2022 № 9

Председатель  С.Ю. Низовцева

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Анисимов Александр Николаевич – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»;  
Лахтионов Сергей Владимирович – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Фонд оценочных средств разработан на основе требований ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка), рабочей программой профессионального модуля

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	78
2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПМ	78
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЙ ПМ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА КВАЛИФИКАЦИОННОМ ЭКЗАМЕНЕ	78
4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПМ	83
5. ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ	165
6. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА	167
7. ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МО- ДУЛЮ	182

## І. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности **Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок** и составляющих его профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППСЗ в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид деятельности освоен/не освоен».

### 2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПМ

Элемент модуля, профессиональный модуль	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК .01.01. Навигация, навигационная гидрометеорология и лоция	ДЗ, Э, курсовой проект	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - наблюдение за выполнением практических работ; - защита курсового проекта
МДК .01.02. Управление судном и технические средства судовождения	ДЗ, Э	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - наблюдение за выполнением практических работ
МДК. 01.03. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов	ДЗ, Э	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ
ПП 01.01 Производственная практика (по профилю специальности)	ДЗ	- наблюдение за выполнением практических работ по производственной практике
<b>ПМ.01 Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПМ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА КВАЛИФИКАЦИОННОМ ЭКЗАМЕНЕ

3.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных, профессионально-специализированных и общих компетенций:

Результаты (освоенные профессио-	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

<p><b>нальные и профессионально-специализированные компетенции)</b></p>		
<p>ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация понимания процесса проработки маршрута перехода и подготовки судна к переходу;</li> <li>- демонстрация умения определять местоположение судна и вести счисление.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль;</li> <li>-наблюдение за выполнением практических работ</li> <li>- промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета и экзамена по разделам профессионального модуля;</li> <li>-квалификационный экзамен по профессиональному модулю с учетом результатов производственной практики (по профилю специальности)</li> </ul>
<p>ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация понимания установленных норм и правил;</li> <li>- демонстрация понимания порядка несения ходовой и стояночной вахты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль;</li> <li>-наблюдение за выполнением практических работ</li> <li>- промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета и экзамена по разделам профессионального модуля;</li> <li>-квалификационный экзамен по профессиональному модулю с учетом результатов производственной практики (по профилю специальности)</li> </ul>
<p>ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний и умений по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и управляющих систем;</li> <li>– демонстрация знаний и умений по эксплуатации и обслуживанию судового вспомогательного оборудования;</li> <li>– демонстрация знаний по организации и технологии судоремонта;</li> <li>– демонстрация знаний по организации автоматического контроля и нормирования эксплуатационных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль;</li> <li>-наблюдение за выполнением практических работ</li> <li>- промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета и экзамена по разделам профессионального модуля;</li> <li>-квалификационный экзамен по профессиональному модулю с учетом результатов производственной практики (по профилю специальности)</li> </ul>

	<p>показателей СЭУ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний и умений по эксплуатации судовой автоматики;</li> <li>– демонстрация знаний и умений по обеспечению работоспособности судового электрооборудования;</li> <li>– демонстрация умения эксплуатировать системы дистанционного управления судовой дизельной установки, рулевых и энергетических систем</li> </ul>	
<p>ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знания принципов работы технических средств судовождения и связи;</li> <li>- демонстрация практического знания навигационного использования технических средств и организации связи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль;</li> <li>-наблюдение за выполнением практических работ</li> <li>- промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета и экзамена по разделам профессионального модуля;</li> <li>-квалификационный экзамен по профессиональному модулю с учетом результатов производственной практики (по профилю специальности)</li> </ul>
<p>ПСК 1.1. Эксплуатировать системы топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и выполнение операций в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности операций и избежанию загрязнения морской среды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль;</li> <li>-наблюдение за выполнением практических работ</li> <li>- промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета и экзамена по разделам профессионального модуля;</li> <li>-квалификационный экзамен по профессиональному модулю с учетом результатов производственной практики (по профилю специальности)</li> </ul>
<p>ПСК 1.2. Нести безопасную машинную</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- несение, передача и уход с вахты соответствуют принятым принципам и процедурам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль;</li> <li>-наблюдение за выполнением практических работ</li> <li>- промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета и экзамена по разделам профессионального модуля;</li> </ul>



		-квалификационный экзамен по профессиональному модулю с учетом результатов производственной практики (по профилю специальности)
--	--	---

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	- экспертное наблюдение и оценка при освоении ПМ практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, при выполнении заданий на квалификационном экзамене, а также участие в мероприятиях профориентационной направленности, олимпиадах, конференциях, студенческих научно-технических обществах
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике и проектов
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессио-	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по

нальных задач, профессионального и личного развития		производственной практике, отзывы работодателей с производственной практики, руководителей кружков и (или) спортивных секций
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, выполнение исследовательских работ
ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, отзывы работодателей с производственной практики, классных руководителей, руководителей практик, кружков, секций
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, отзывы работодателей с производственной практики, классных руководителей, руководителей практик, кружков, секций
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, анализ ежегодных личных характеристик классных

		руководителей, отзывов руководителей кружков, секций, командиров рот (воспитателей)
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, участия в научно-исследовательских работах, конференциях
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке	- демонстрация навыков владения письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, написании рефератов, докладов, сообщений, отчетов по практикам, составление презентационных работ

#### 4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

##### 4.1. Типовые задания для оценки освоения МДК. 01.01:

№ п/п	Индекс компетенции	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Оценочные средства
1	ПК 1.1.	Тема 1.1. Основные точки, линии и плоскости на Земном шаре, понятия и термины в навигации	Защита КР-1.1 «Расчет дальности видимости предмета».
2	ПК 1.1.	Тема 1.2. Определение направлений в море	Защита КР-1.2 «Определение компасных, магнитных, истинных курсов, поправки компаса»
3	ПК 1.1.	Тема 1.3. Определение скорости и пройденного судном расстояния	Защита КР-1.3 «Определение поправки лага, пройденного судном расстояния»
4	ПК 1.1.	Тема 1.4-1.8. Картографические проекции. Классификация навигационных карт и пособий. Судовая коллекция карт и пособий, корректура. СНО.	Защита КР-1.4 «Расчет разности широт, разности долгот, разности меридиональных частей»
5	ПК 1.1.	Тема 1.9-1.11. Графическое и аналитическое счисление. Ошибки измерения навигационных параметров.	Защита РГЗ-1.1 «Прокладка маршрута судна без учета влияния ветра и течения»

			Защита РГЗ-1.2 «Прокладка маршрута судна с учетом влияния ветра и течения»
6	ПК 1.1.	Тема 1.12-1.16. Определение места судна (ОМС) визуальными способами, радиотехническими средствами. Плавание в особых условиях, оптимальными путями, использование ЭКНИС.	Защита РГЗ-1.3 «Прокладка маршрута судна с ОМС по пеленгам, дистанциям, крьюс-пеленгу (дистанции), СНС, РЛС»
7	ПК 1.1.	Тема 2.1-2.7. Раздел 01.01.02 Навигационная гидрометеорология.	Защита РГЗ-1.4 «Расчет глубины моря под килем в заданной точке и в заданное время, построение графика прилива –отлива»
8	ПК 1.1.	Раздел 01.01.01. Навигация и лоция моря.  Раздел 01.01.02. Навигационная гидрометеорология	Защита курсового проекта (КП)  «Штурманская проработка перехода судна из порта А в порт В»
9	ПК 1.1.	Тема 3.1-3.3. Раздел 01.01.03. Мореходная астрономия	Защита КР-1.5 «Расчет поправки компаса по видимому восходу /заходу Солнца»  Защита КР-1.6 «Расчет поправки компаса по Полярной звезде»  Защита РГЗ-1.5 «Расчет и построение ОМС по двум звездам»
10	ПК 1.1.	Раздел 01.01.01. Навигация и лоция моря.  Раздел 01.01.02. Навигационная гидрометеорология  Раздел 01.01.03. Мореходная астрономия .	ДЗ  Вопросы на ДЗ

11	ПК 1.1.	МДК 01.01. Навигация и лоция моря. Навигационная гидрометеорология. Мореходная астрономия	Э Вопросы на Э
----	---------	---	-------------------

**Перечень практических работ (Приложение 1):**

1. Решение задач на вычисление географических координат, разности широт и разности долгот с использованием формул и пояснительных чертежей.
2. Решение задач на определение дальности видимости предметов и огней с использованием формул и пояснительных чертежей.
3. Решение задач на приведение магнитного склонения к году плавания и переход от магнитных направлений к истинным и обратно.
4. Решение задач на переход от компасных направлений к магнитным и обратно с помощью графического пояснения.
5. Решение задач на соотношение между истинными, магнитными и компасными направлениями с помощью формул и графического пояснения.
6. Решение задач на исправление курсов и пеленгов с помощью формул и графического пояснения.
7. Решение задач на перевод курсов и пеленгов по формулам с графическим контролем решения задач.
8. Расчёт поправки и коэффициента лага.
9. Расчёт разности широт, меридиональных частей, разности меридиональных частей.
10. Чтение навигационных карт. Подъем карт и оценка их достоинства.
11. Подбор карт и пособий на переход. Получение информации по данным руководств и пособий.
12. Подбор корректуры для карт и пособий по извещениям.
13. Определение характеристик СНО по данным карт и пособий.
14. Опознание плавучих СНО по их внешнему виду и характеристикам огня.
15. Требования МК ПДНВ (Раздел А-II/3) в планировании и осуществлении прибрежного перехода и определение местоположения.  
Навигационные средства и оборудование.  
Умение безопасно управлять судном и определять его местоположение с помощью всех навигационных средств и оборудования, обычно установленных на соответствующих судах.
16. Навигационная прокладка при отсутствии дрейфа и течения с учетом циркуляции.
17. Навигационная прокладка с учетом дрейфа.
18. Навигационная прокладка с учетом течения. Навигационная прокладка при совместном учете дрейфа и течения.
19. Решение задач простого, составного и сложного счисления.
20. Ведение прокладки и определение места визуальными способами.
21. Ведение прокладки и определение места с использованием радиотехнических средств судовождения.
22. Правила корректуры, комплектования и хранения карт и руководств для плавания на судах гражданских ведомств.
23. Решение прикладных задач с помощью отечественных таблиц приливов по определению для пунктов:
  - минимальной осадки судна, при которой возможен его проход в заданное время над указанной глубиной;
  - промежуток времени, в течение которого возможен проход судна с заданной осадкой над указанной на карте глубиной;
  - построение графика прилива и его использование для решения штурманских задач.

24. Прокладка курса с нанесением пеленгов и дистанций от ориентиров для обсервации вдоль берегов.
25. Решение задач на звездном глобусе по отысканию созвездий и звезд, подбору светил для наблюдений и определению высот и азимутов светил.
26. Выверки секстана, определение поправки индекса по светилам, измерение секстаном углов между ориентирами и высот светил. Обнаружение и устранение погрешностей секстана, и определение поправки индекса секстана по звезде и Солнцу.
27. Исправление измеренных высот светил.
28. Решение задач по вычислению высоты и азимута светил с помощью таблицы ВАС.
29. Решение задач по вычислению поправки компаса по наблюдениям светил.
30. Решение задач по вычислению ВЛП и определению места судна.
31. Решение задач по расчетам ВЛП и определению места судна по данным разновременных наблюдений Солнца.
32. Решение задач по расчетам ВЛП и определению места судна по двум и более светилам
33. Метод перемещенного места по т. ВАС-58 .
34. Определение широты по высоте Полярной звезды.

#### Критерии оценивания заданий

«5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов;

«4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;

«3» ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов;

«2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

### ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС

#### Задание № 1. Дать краткие структурированные письменные ответы на вопросы

Вариант	Задание
1	Дать описание действительной формы Земли и геометрической фигуры, применяемой для использования в навигационных расчетах.
2	Перечислить основные референц-эллипсоиды, принятые в других странах и дать их основные величины.
3	Дать определение географических координат (величины, наименование, порядок отсчета).
4	Дать определение изменения географических координат (величины, наименование, порядок отсчета).
5	Дать определение единиц длины и скорости, принятых в судовождении.
6	Дать определение основных линий и плоскостей наблюдателя.
7	Что называется видимым горизонтом наблюдателя? Рассчитать дальность видимого горизонта.

8	Объяснить отличие между геометрической дальностью видимости предметов и оптической дальностью видимости огня.
9	Требования, предъявляемые к морской навигационной карте.
10	Основы теории построения карт в Меркаторской проекции (тип проекции, способ проектирования, свойства).

**Задание № 2. Определить величину и наименование РШ и РД, если судно совершило плавание из точки с координатами  $\varphi_1 \lambda_1$  в точку с координатами  $\varphi_2 \lambda_2$ .**

Вариант	Координаты пункта отхода		Координаты пункта прихода	
	$\varphi_1$	$\lambda_1$	$\varphi_2$	$\lambda_2$
1	58°50' N	05°10' E	57°01' N	02°03' W
2	23°27' S	39°50' W	38°03' S	20°07' E
3	59°31' N	03°51' W	60°20' N	04°27' E
4	32°21' S	74°50' W	47°13' S	170°15' E
5	15°43' N	143°12' W	05°35' S	170°32' E
6	22°30' N	32°30' W	50°35' N	05°00' W
7	00°30,5' N	135°00' E	45°41' N	165°05' W
8	80°00' N	105°00' E	70°00' N	179°00' W
9	45°30' S	150°00' W	70°45' S	172°30' E
10	00°30' S	75°00' E	45°45' S	105°30' E

**Задание № 3. Определить координаты пункта отхода ( $\varphi_1 \lambda_1$ ), если известны координаты пункта ( $\varphi_2 \lambda_2$ ), РШ и РД**

Вариант	Координаты пункта прихода		РШ	РД
	$\varphi_1$	$\lambda_1$		
1	58°50' N	20°30' E	01°45' k S	05°30' k E
2	05°02' S	155°10' W	25°00' k S	35°59' k W
3	38°10' N	125°30' W	17°00' k S	70°00' k E
4	50°10' N	160°15' E	20°00' k N	25°00' k W
5	40°15' S	170°10' W	50°15' k S	13°10' k E
6	65°00' S	30°15' W	130°00' k S	07°15' k E
7	18°05' N	110°10' W	36°10' k N	35°10' k W
8	45°30' S	140°45' E	08°00' k S	10°15' k E
9	09°50' S	157°25' W	25°15' k S	45°20' k E
0	14°50' N	170°10' W	15°00' k N	150°10' k E

**Задание № 4. Выразить в круговом счете следующие направления**

Вариант	Направления			
1	56,0° NW	S 101,8° W	43,5° SW	S 175,5° E
2	27,0° SW	03,1° SE	06,0° NW	35,3° NE
3	16,0° NW	N 156,7° W	42,0° SE	S 90,1° W
4	20,0° SW	S 143,3° W	84,0° NW	S 106,7° E
5	45,0° SE	N 98,8° E	62,0° NE	S 143,2° W
6	83,0° SW	S 137,5° E	15,0° SE	N 160,4° W
7	57,0° SE	N 179,5° W	33,0° SW	N 120,5° E
8	73,5° NW	S 138,4° E	12,0° SW	N 171,7° E
9	24,0° NW	N 109,3° E	55,0° NE	S 96,3° W
10	72,0° NE	S 91,5° W	67,0° SW	S 158,5° E

**Задание № 5. Выполнить расчеты по определению направлений**

Вариант	Определить ИК		Определить КУ		Определить ИП	
	1	ИП	КУ	ИК	ИП	ИК



	40,0°	95° л.б.	45,0°	90,0°	208,0°	106° пр.б
2	155,0°	45° пр.б.	215,0°	255,0°	270,0°	0,0°
3	217,0°	230,0°	350,0°	280,0°	355,0°	125° л.б.
4	270,0°	100° пр.б	315,0°	30,0°	105,0°	73° л.б.
5	315,0°	45° пр.б	33,0°	ОИП=80°	309,0°	180°
6	ОИП=280, 0°	30° пр.б	137°	ОИП=150°	19,0°	64° л.б
7	ОИП=60°	140° л.б.	218°	ОИП= 270°	5,0°	45° л.б
8	20,0°	330,0°	300°	ОИП=348°	108,0°	140° л.б
9	115,0°	195 ,0°	54°	ОИП=280°	143,0°	160° л.б
10	230°	260,0°	108,0°	ОИП=13°	201,0°	169,0°

**Задание № 6. Рассчитать дальность видимости маяка при следующих значениях высоты глаза наблюдателя  $e$  и высоты маяка  $h$ .**

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$h$ , м	15	90	30	100	50	70	40	45	90	25
$e$ , м	8	3	45	14	11	7	6	9	10	15

**Задание №7. Определить МК, КК, МК, КУ, ОКП, ИП, ОИП, МП, ОМП.**

Вариант	ИК	КП	d	$\delta$
1	95,0°	10,5°	-8,3°	+5,2°
2	14,5°	76,0°	-8,3°	-7,8°
3	393,5°	205,5°	-4,2°	-9,7°
4	266,0°	300,5°	-2,6°	-4,3°
5	175,5°	220,0°	+3,3°	+2,1°
6	40,0°	65,5°	+5,9°	-3,4°
7	345,0°	0,0°	+7,1°	-2,6°
8	282,5°	250,0°	-3,7°	-2,8°
9	225,0°	173,5°	-6,7°	-2,2°
10	39,5°	95,5°	+3,8°	-7,7°

**Критерии оценивания заданий**

Оценка результата выполнения письменного опроса производится по пятибалльной системе.

Оценка «5» - при правильном решении заданий, грамотном изложении материала, безошибочном оформлении.

Оценка «4» - при отсутствии существенных ошибок в решении заданий, грамотном изложении материала и отсутствии существенных ошибок в оформлении.

Оценка «3» - допущены неточности в решении заданий, материал изложен не четко, ошибки в оформлении.

Оценка «2» - при наличии грубых ошибок в решении заданий и в оформлении.

**ТЕСТИРОВАНИЕ №1****Что такое ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ШИРОТА?**

+ Угол при центре Земли, между отвесной линией и плоскостью экватора.

- Угол при центре Земли, между отвесной линией и плоскостью истинного горизонта.

- Угол между плоскостью истинного меридиана и отвесной линией.

**Долгота измеряется?**

- Дугой меридиана от экватора до параллели данной точки от 0 до 90 град. К N или S

- Дугой меридиана от экватора до параллели данной точки от 0 до 180 град. К W или E

- Дугой экватора от начального меридиана до меридиана данной точки от 0 до 90 град. К W или E

+ Дугой экватора от начального меридиана до меридиана данной точки от 0 до 180 град.

К W или E

**Северным принято считать полюс ...?**

- который расположен на севере земного шара

- со стороны которого вращение Земли усматривается по часовой стрелке
- + со стороны которого вращение Земли усматривается против часовой стрелки

**Какие направления соответствуют направлению SE 45?**

- S 45 E
- N 135 E
- 135
- + Все перечисленные направления

**Направление 255 град. Соответствует направлениям?**

- SW 105
- + SW 75
- NW 105
- + N 105 W

**Румбовая система счета направлений делит плоскость истинного горизонта на ...?**

- 22 румба
- 16 румбов
- + 32 румба
- 48 румбов

**Что такое ДЕВИАЦИЯ МАГНИТНОГО КОМПАСА?**

- + Угол между компасным и магнитным меридианами.
- Угол между магнитным и истинным меридианами.
- Угол между компасным и истинным меридианами.

**Как влияет течение на скорость судна?**

- + Зависит от направления.
- Не влияет.
- Увеличивает скорость судна.
- Уменьшает скорость судна.

**Какой угол называется ПУТЕВЫМ?**

- + Угол между нордовой частью истинного меридиана и линией действительного перемещения судна.
- Угол между ДП судна и линией действительного перемещения судна
- Угол, заключенный между истинным курсом и направлением действительного перемещения судна.
- Угол, заключенный между нордовой частью истинного меридиана и ДП судна.

**Что такое ИСТИННЫЙ ПЕЛЕНГ?**

- + Угол между нордовой частью плоскости истинного меридиана и линией визирования.
- Двугранный угол между нордовой частью истинного меридиана и ДП судна.
- Двугранный угол между ДП судна и вертикальной, плоскостью проходящей через глаз наблюдателя и предмет.
- Угол между нордовой частью компасного меридиана и ДП судна.

**Что такое МАГНИТНОЕ СКЛОНЕНИЕ?**

- + Угол между истинным и магнитным меридианами.
- Угол между магнитным и компасным меридианами.
- Угол между истинным и компасным меридианами.
- Угол между магнитным меридианом и ДП судна

**В каком случае плавание по лагу (Sl), т.е. пройденное судном расстояние за какой-то отрезок времени по отсчетам лага с учетом его поправки, откладывается на линии ИК**

- + При учете течения
- При учете дрейфа
- При совместном учете дрейфа и течения
- Всегда

**Морская миля равна ...?**

- 1825,5м
- + 1852,2м
- 1652,2м
- 1952,2м

**Что такое МЕРКАТОРСКАЯ МИЛЯ?**

- + Изображение одной минуты дуги меридиана в данной широте на меркаторской карте.
- Графическое изображение морской мили в данной широте.
- Длина одной минуты меридиана на Земном шаре.
- Длина одной минуты дуги земного экватора.

**Что такое ПОПРАВКА КОМПАСА?**

- + Угол между истинным и компасным меридианами.
- Угол между магнитным и компасным меридианами.
- Угол между истинным и магнитным меридианами.

**В каком случае плавание по лагу (Sl) откладывается на линии пути?**

- + При учете дрейфа
- При учете течения.
- Всегда.
- При совместном учете дрейфа и течения.

**Что такое ОРТОДРОМИЯ?**

- + Кратчайшее расстояние между двумя точками на земном шаре.
- Линия, пересекающая все меридианы под постоянным углом
- Прямая линия на меркаторской карте.

**Что такое ЛОКСОДРОМИЯ?**

- + Линия, пересекающая все меридианы под одним углом.
- Прямая линия, соединяющая две точки на земной поверхности
- Кратчайшее расстояние между двумя точками на земном шаре.
- Линия, пересекающая все меридианы под разным углом

**Что называется КУРСОВЫМ УГЛОМ?**

- Угол между нордовой частью истинного меридиана и направлением на предмет.
- + Угол между носовой частью ДП судна и направлением на предмет.
- Угол между носовой частью ДП судна и нордовой частью истинного меридиана.

**Что показывает ЛИНЕЙНЫЙ МАСШТАБ, указанный на карте?**

- + ЛМ показывает, сколько более крупных единиц на местности содержится в одной единице длины на карте.

- ЛМ показывает, сколько более мелких единиц длины на местности содержится в единице на карте.

### **Что принято считать МОРСКОЙ МИЛЕЙ?**

- + Среднюю длину дуги одной минуты земного меридиана в широте 45 град.
- Среднюю длину одной минуты меридиана на земном шаре.
- Графическое изображение меркаторской мили в данной широте.
- Длину одной минуты дуги экватора.

### **Существует ли разница между длиной дуги одной минуты земного меридиана на широте экватора и широте полюса?**

- + На полюсе длина одной минуты больше, чем на экваторе.
- Не существует.
- На экваторе длина одной минуты больше, чем на полюсе.

### **Что такое ПРЕДЕЛЬНАЯ ТОЧНОСТЬ МАСШТАБА?**

- + Линейное расстояние на местности, соответствующее точке от укола иглой циркуля на данной карте.
- Нанесение на морскую карту линий береговой черты, глубин, изобат, навигационных опасностей, средств навигационного оборудования с высокой степенью точности.
- Величина предельной погрешности в нанесении на морскую карту различных береговых ориентиров, характерных мысов береговой черты для надежного определения места судна.
- Величина погрешности в нанесении на карту координатной сетки при сравнении ее с аналогичными картами прежних изданий,

### **Можно ли определить девиацию МК по трем пеленгам трех береговых ориентиров.**

- + Можно.
- Нельзя.
- Можно приблизительно,
- Можно, если разность между пеленгами более 45 град.

### **Путевые карты имеют масштаб?**

- 1:500.000 — 2.000.000
- + 1:100.000 – 1: 400.000
- 1:50.000 — 1:75.000
- 1:1.000 — 1:25.000

### **Частные карты имеют масштаб?**

- 1:500.000 — 2.000.000
- 1:100.000 – 1: 400.000
- + 1:50.000 — 1:75.000
- 1:1.000 — 1:25.000

### **Документами для корректуры карт, руководств и пособий для плавания являются?**

- Извещения Мореплавателям ГУНиО МО
- НАВИП
- НАВАРЕА
- Извещения мореплавателям гидрографических служб флотов
- + все перечисленные документы

**Перспективные проекции относятся к ...?**

- + Азимутальным проекциям
- Коническим проекциям
- Цилиндрическим проекциям

**В равновеликих проекциях ...?**

- + площади изображенных поверхностей, пропорциональны соответствующим площадям на местности
- углы на местности между любыми направлениями равны углам на карте между теми же направлениями
- сохраняется подобие фигур на местности и на карте

**Какими свойствами должна обладать морская навигационная карта?**

- + линия постоянного курса должна выглядеть прямой линией
- + масштаб в пределах карты должен меняться в малых пределах
- ортодромия должна выглядеть прямой линией
- + углы между ориентирами на местности и на карте должны быть равны между собой

**Требованиям, предъявляемым к морской навигационной карте, отвечает ...?**

- + прямая цилиндрическая проекция Меркатора
- прямая цилиндрическая проекция Гауса
- косая цилиндрическая проекция

**Масштаб, указанный на морской навигационной карте относится?**

- ко всей карте
- + к главной параллели карты
- к главному меридиану карты

**В каком месте морской навигационной карты ее масштаб будет являться частным?**

- + в любом месте, за исключением главной параллели
- в любом месте карты
- на главной параллели карты

**Искажение масштаба площадей на морской навигационной карте, построенной в проекции Меркатора равно?**

- квадрат  $\cos$  широты
- квадрат  $\sin$  широты
- + квадрат  $\sec$  широты
- квадрат  $\sec$  долготы

**ИК 90 град. Склонение минус 4 град. Девиация МК плюс 3 град. Определить КК.**

- + 91 град
- 89 град
- 97 град
- 87 град

**КК 273 град. ИК 270 град. Магнитное склонение минус 5 град. Определить девиацию.**

- + плюс 2 град
- плюс 8 град

- минус 2 град.
- минус 8 град.

**КК 67 град. ПУ 60 град. Поправка МК минус 2 град. Определить угол дрейфа .**

- + минус 5 град.
- минус 7 град.
- плюс 7 град.
- плюс 5 град.

**ГКК 302 град, КК 308 град. Магнитное склонение 7 град, западное. Девиация МК плюс 5 град. Определить поправку гирокомпас.**

- + плюс 4 град
- плюс 6 град.
- минус 2 град,
- минус 6 град.

**ГКК 124 град. Поправка ГК плюс 1 град. Угол дрейфа от ветра NO 2 град. Определить угол сноса течением, если ПУ 130 град.**

- + плюс 3 град.
- плюс 5 град.
- минус 3 град.
- плюс 4 град.

**КК 45 град. ГКК 41 град. Магнитное склонение 3 град, восточное. Поправка ГК минус 1 град. Определить девиацию МК.**

- минус 5 град.
- + минус 8 град.
- плюс 3 град.
- плюс 2 град.

**КК 30 град. ПУ 29 град. Угол дрейфа от ветра NW 3 град. Определить поправку МК.**

- + минус 4 град.
- минус 1 град.
- плюс 1 град.
- плюс 3 град.

**КК 90 град. Поправка МК минус 4 град. Угол дрейфа плюс 2 град. Снос от течения минус 2 град. Определить ПУ.**

- + 86 град.
- 88 град.
- 94 град.
- 92 град.

**ГКК 90 град. Поправка ГК 0.0 град. КП 117 град. КУ на этот же предмет 23 град. ПБ. Определить поправку МК.**

- + минус 4 град.
- плюс 6 град.
- минус 6 град.
- плюс 4 град.

**ГКК 315 град. Поправка ГК 0.0 град. КП 309 град. Поправка МК минус 5 град. Определить КУ на предмет.**

- + 11 град. ЛБ
- 20 град. ЛВ
- 9 град. ЛБ
- 4 град. ЛБ

**Магнитный курс судна 269 град. Истинный курс судна 266 град. Девиация МК плюс 6 град. Определить КК.**

- + 263 град.
- 275 град.
- 257 град.
- 269 град.

**Компасный курс судна 161 град. Магнитный курс судна 156 град. Магнитное склонение 2 град, восточное. Определить ИК судна.**

- +158 град.
- 154 град.
- 159 град.
- 151 град..

**Девиация МК плюс 6 град. ИК судна 314 град. КК судна 311 град. Определить магнитный курс судна.**

- + 317 град.
- 320 град.
- 308 град.
- 305 град.

**Вам необходимо определить остаточную девиацию магнитного компаса. На берегу нашли подходящий створ знаков, которые не нанесены на карту. Как определить магнитный пеленг створа.**

+ Взять 8 компасных пеленгов створа на 4 главных и 4 четвертных компасных курсах. Среднее значение будет будет МП створа.

- Взять пеленг створа по ГК и исправить его поправкой ГК и местным склонением. Это будет искомая величина.

- Взять пеленг по магнитному компасу и исправить значением таблицы девиации на данном КК. Это будет точный магнитный пеленг створа.

- Взять усредненный компасный пеленг створа из серии 4-6 компасных пеленгов на разных курсах. Это будет нужный нам магнитный пеленг створа.

**ГКК 33 град. Поправка ГК минус 3 град. Отсчет радиопеленга ОРП 75 град. Радиодевиация плюс 2 град. Ортодромическая поправка равна плюс/минус 3 град. Рассчитать локсодромический пеленг для прокладки его на карте, если судно находится в северной широте.**

- + 77 град
- 80 град
- 74 град
- 79 град

**ГКК 32 град. Поправка ГК минус 3 град. Отсчет радиокурсового угла ОРКУ 42 град ЛБ. Радиодевиация минус 2 град. Ортодромическая поправка равна плюс/минус 3**



**град. Рассчитать локсодромический пеленг на РМК для прокладки его на карте. Широта места северная.**

- + 342 град.
- 347 град.
- 345 град.
- 349 град.

**ГКК 49 град. Поправка ГК минус 4 град. Отсчет радиокурсового угла на РМК 119 град. ПБ. Радиодевияция плюс 1 град. Ортодромическая поправка равна плюс/минус 1,5 град. Рассчитать локсодромический пеленг на РМК для прокладки его на карте. Широта северная.**

- + 166,5 град.
- 168 град.
- 165,5 град.
- 164 град.

**ИК 309 град. Поправка гирокомпаса плюс 1,5 град. Отсчет радиопеленга на РМК 273 град. Радиодевияция плюс 0,4 град. Ортодромическая поправка равна плюс/минус 1,4 град. Рассчитать локсодромический пеленг на РМК. Широта места северная.**

- + 273,5 град
- 274,5 град
- 274.9 град
- 276.3 град

**Дальность видимости маяка, указанная на карте, равна 25 милям. Средняя высота вашего глаза над уровнем моря 16 метров. Определите примерную дальность видимости маяка для высоты вашего глаза.**

- + 28.6 мили
- 25.4 мили
- 30.6 мили
- 33.3 мили

**Средняя высота глаза наблюдателя над уровнем моря 9 метров. Определите (примерно) дальность видимости маяка, если на карте она указана в 16 миль.**

- + 17.5 мили
- 19.0 миль
- 22,2 мили
- 14.5 мили

**Дальность видимости маяка, указанная на карте, равна 32 милям. На каком максимальном расстоянии при условии хорошей видимости ночью вы сможете наблюдать огонь этого маяка, если высота вашего глаза над уровнем моря 9 метров.**

- + 33.5 мили
- 35.0 мили
- 38.2 мили
- 40.0 мили

**Вам необходимо нанести на карту круги дальности видимости маяков. Для высоты глаза наблюдателя на вашем судне, которая равна 16 метрам. Дальность видимости маяка А, указанная на карте, равна. 17 миль. Дальность видимости маяка Б, указанная на**

карте, равна 22 мили. Какая будет дальность указанных маяков для высоты вашего глаза.

- + А – 20.6 мили, Б – 25.6 мили
- А – 22.5 мили, Б – 27.0 мили
- А – 19.2 мили, Б – 24,4 мили
- А – 18.5 мили, Б – 23.5 мили

Высота огня маяка над уровнем моря 36 метров. Определите на каком максимальном расстоянии вы сможете наблюдать огонь этого маяка, если высота вашего глаза над уровнем моря 4 метра.

- + 16.6 мили
- 11.9 мили
- 21.3 мили
- 18.5 мили

Дальность видимости огня маяка, указанная на карте 36 миль. На каком максимальном расстоянии вы сможете наблюдать огонь этого маяка при полной видимости, если высота вашего глаза над уровнем моря 5 метров.

- + 36 миль
- 28 миль
- 32 мили
- 26 миль

В одно и тоже время вы получили обсервованное место судна по двум горизонтальным углам береговых ориентиров, по 3 исправленным компасным пеленгам береговых ориентиров. Какое обсервованное место вы будете считать наиболее точным?

- + Обсервация по двум горизонтальным углам.-Способы имеют одинаковую точность.
- Обсервация по трем пеленгам.
- Выберу нечто среднее между тремя полученными обсервациями и буду принимать его за место судна.

Для какой высоты глаза наблюдателя на морских картах Российской Федерации указана дальность видимости маяков и других ориентиров?

- + 5 м
- 10 м
- 3 м
- 0 м

На вашем судне установлена спутниковая навигационная аппаратура (СНА), которая работает исправно. Есть ли необходимость в этом случае определять место судна другим способом?

+ Необходимо в обязательном порядке контролировать место судна с помощью навигационных или астрономических способов получения обсерваций при каждом удобном случае и возможности.

- Такой необходимости нет. «СНА» дает точное место судна, что гарантирует безопасность плавания.

- Определение места судна другими способами можно проводить для сохранения навыков судоводителей в этих операциях.

- Можно от случая к случаю определять точное место судна, если имеются не менее трех береговых ориентиров для получения достаточно точной обсервации.

**Ваше судно следует вдоль побережья. На берегу отчетливо наблюдаете 3 ориентира (маяки, знаки). Какой из способов определения места судна позволит обеспечить наибольшую точность ОМС?**

- + По двум горизонтальным углам трех ориентиров.
- По пеленгу и расстоянию до любого ориентира с помощью радиолокатора.
- По трем пеленгам трех ориентиров.
- По двум компасным пеленгам двух ориентиров.

**За шесть минут ваше судно прошло расстояние, равное 9 кабельтовым. Какова скорость вашего судна?**

- + 9.0 узлов
- 5.4 узла
- 6.0 узлов
- 8.5 узлов

**За 12 минут ваше судно прошло 2.4 мили. Какую скорость имеет ваше судно?**

- + 12 узл
- 10 узл
- 11 узл
- 8 узл

**Что такое ПОДЪЕМ КАРТЫ?**

+ Нанесение и выделение, необходимой для выбора курсов и обеспечения безопасности плавания информации на карту.

- Расчет и приведение магн. Склонения к году плавания и поддержание карты на уровне современности.

- Расчет и приведение магнитного склонения к году плавания, корректура карты по последним извещениям, составление таблицы приливо-отливных течений, выбор искусственных и естественных створов для определения поправки компаса.

**При каких значениях истинного курса судна плавание по локсодромии совпадает с плаванием по ортодромии?**

- + 0 град – 180 град в любой широте и долготе, 90 град – 270 град в широте 0 град.
- 45 град – 225 град, 135 град – 315 град в любой широте и долготе.
- 0 град – 180 град в любой широте и долготе.
- 90 град – 270 град в любой широте и долготе .

**Что такое ВИДИМОСТЬ?**

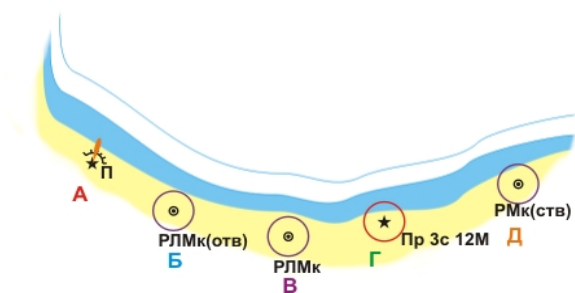
+ Наибольшее расстояние, на котором можно отличить предметы от окружающей среды.

- Условия, позволяющие четко определить класс (тип) и название другого судна.

- Условия погоды, когда отсутствуют туман, мгла, снегопад, сильный ливень, песчаные бури и т.п.

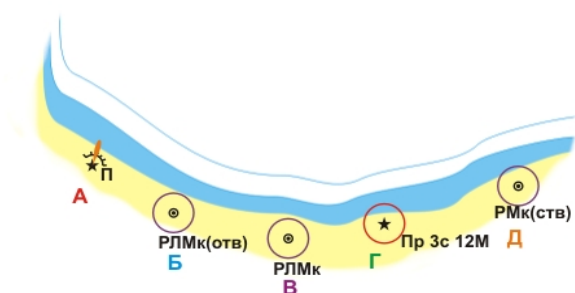
- Условия в дневное время, позволяющие визуальным способом оценить ситуацию и опасность столкновения.

**Какой ориентир может быть однозначно распознан с помощью РЛС и позволит определить место судно?**



- А
- + Б
- В
- Г
- Д

Какие из ориентиров могут быть использованы для определения места судна с помощью РЛС?



- + А
- + Б
- + В
- Г
- Д

### Критерии оценивания заданий

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

## ТЕСТИРОВАНИЕ №2

### Географическая широта места ...?

- + угол между отвесной линией в данном месте и плоскостью экватора
- двугранный угол между плоскостью Гринвичского меридиана и плоскостью меридиана данной точки
- + угол между нормалью к поверхности эллипсоида в данном месте и плоскостью экватора
- дуга меридиана между параллелями двух любых точек на земной поверхности

### **Географическая долгота места ...?**

- дуга параллели между начальным меридианом и меридианом данной точки
- + двугранный угол между плоскостью Гринвичского меридиана и плоскостью меридиана данной точки
- меньшая из дуг экватора между начальным меридианом и меридианом данной точки
- угол между отвесной линией в данном месте и плоскостью экватора

### **Разность долгот измеряется ...?**

- дугой параллели между начальным меридианом и меридианом данной точки
- двугранным углом между плоскостью Гринвичского меридиана и плоскостью меридиана данной точки
- + меньшей из дуг экватора между начальным меридианом и меридианом данной точки
- углом между отвесной линией в данном месте и плоскостью экватора

### **Разность широт измеряется ... ?**

- дугой параллели между начальным меридианом и меридианом данной точки
- меньшей из дуг экватора между начальным меридианом и меридианом данной точки
- углом между нормалью к поверхности эллипсоида в данном месте и плоскостью экватора
- + дугой меридиана между параллелями двух любых точек на земной поверхности

### **Для решения задач навигации Земля может приниматься за ... ?**

- + Шар
- + Эллипсоид вращения
- Геоид
- Любое из перечисленных тел

### **Земной экватор ...?**

- след от пересечения поверхности Земли с плоскостью проходящей через Земную ось
- след от пересечения поверхности Земли с плоскостью проходящей перпендикулярно Земной оси
- + след от пересечения поверхности Земли с плоскостью проходящей через ее центр и перпендикулярно Земной оси
- след от пересечения поверхности Земли с плоскостью проходящей через отвесную линию

### **Параллель это ... ?**

- + след от пересечения поверхности Земли с плоскостью проходящей перпендикулярно Земной оси
- след от пересечения поверхности Земли с плоскостью проходящей через отвесную линию
- след от пересечения поверхности Земли с плоскостью проходящей через Земную ось
- окружность образованная пересечением поверхности Земли с плоскостью проходящей через ее ось

### **Меридиан это ...?**

- след от пересечения поверхности Земли с плоскостью проходящей через отвесную линию
- след от пересечения поверхности Земли с плоскостью проходящей перпендикулярно Земной оси
- + окружность образованная пересечением поверхности Земли с плоскостью проходящей через ее ось

ра - угол между нормалью к поверхности эллипсоида в данном месте и плоскостью экватора

**Разность широт принято обозначать?**

- РД
- + РШ

**Разность долгот принято обозначать?**

- РШ
- + РД

**Широта измеряется ... ?**

- дугой меридиана между параллелями двух любых точек на земной поверхности
- дугой меридиана от экватора до параллели данной точки от 0 до 180 град. К W или E
- + дугой меридиана от экватора до параллели данной точки от 0 до 90 град. К N или S
- дугой экватора от начального меридиана до меридиана данной точки от 0 до 180 град. К W или E

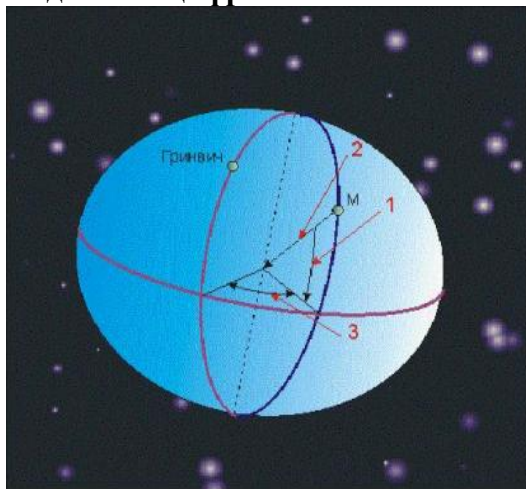
**Долгота измеряется ...?**

- дугой меридиана от экватора до параллели данной точки от 0 до 90 град. К N или S
- дугой меридиана от экватора до параллели данной точки от 0 до 180 град. К W или E
- дугой экватора от начального меридиана до меридиана данной точки от 0 до 90 град. К W или E
- + дугой экватора от начального меридиана до меридиана данной точки от 0 до 180 град. К W или E

**Северным принято считать полюс ...?**

- который расположен на севере земного шара
- со стороны которого вращение Земли усматривается по часовой стрелке
- + со стороны которого вращение Земли усматривается против часовой стрелки

**Под какой цифрой показана отвесная линия?**



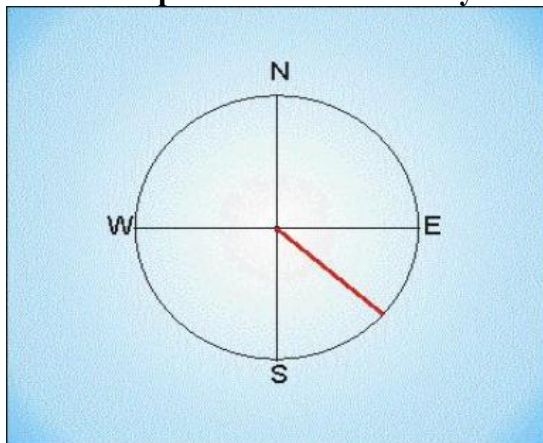
- 1
- + 2
- 3

**В какой системе счета направлений могут задаваться направления в навигации?**

- в круговой

- в полукруговой
- в четвертной
- + в любой из перечисленных систем

**Какие направления соответствуют направлению SE 45 град.?**



- S 45 E
- N 135 E
- 135
- + Все перечисленные направления

**Направление 255 град. Соответствует направлениям?**

- SW 105
- + SW 75
- NW 105
- + N 105 W

**Румбовая система счета направлений делит плоскость истинного горизонта на ...?**

- 22 румба
- 16 румбов
- + 32 румба
- 48 румбов

**Истинный курс судна ...?**

- двугранный угол между северной частью плоскости истинного меридиана и плоскостью визирования
- + угол в плоскости истинного горизонта между северной частью истинного меридиана и линией курса
- угол в плоскости истинного горизонта между северной частью истинного меридиана и линией пеленга

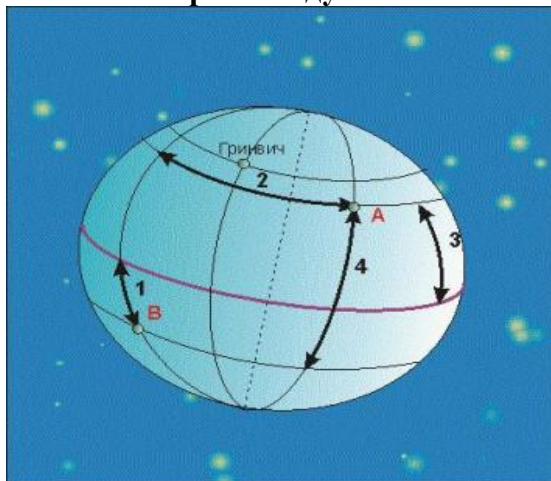
**Истинный пеленг ...?**

- двугранный угол между северной частью плоскости истинного меридиана и носовой частью ДП судна
- + угол в плоскости истинного горизонта между северной частью истинного меридиана и линией пеленга
- угол в плоскости истинного горизонта между северной частью истинного меридиана и линией курса

**Истинный пеленг отличается от истинного курса?**

- + На величину курсового угла
- На 180 град.
- На 90 град.

**Разность широт между точками А и В показана под цифрой?**



- 1
- 2
- 3
- + 4

**Морская миля равна ...?**

- 1825,5м
- + 1852,2м
- одной минуте параллели в широте примерно 45 град.
- + одной минуте дуги меридиана в широте примерно 45 град.

**Морской единицей скорости принято считать?**

- Км/ч
- М/с
- + узел
- сажень

**Какая дальность указывается на Российских морских навигационных картах и в руководствах для плавания?**

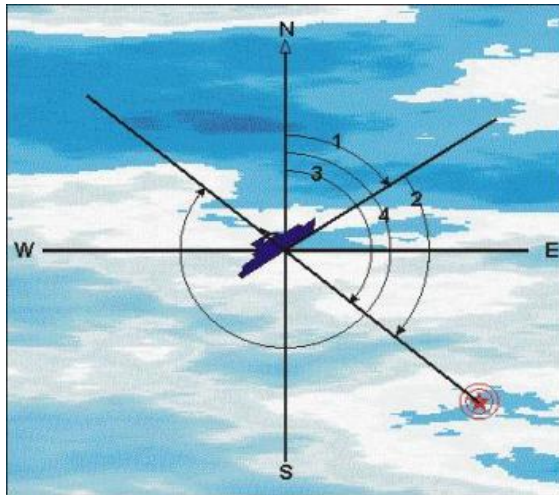
- Метеорологическая дальность видимости предмета с высоты 10 м
- Географическая дальность видимости предмета с высоты 5 м
- Стандартная дальность видимости огня
- + Меньшая из двух, географическая дальность видимости предмета с высоты 5 м или стандартная дальность видимости огня

**Чему будет равна полная дальность видимости предмета, если высота глаза наблюдателя 9 м, высота ориентира 64 м?**

- 16 миль
- 20 миль
- + 23 мили
- 25 миль

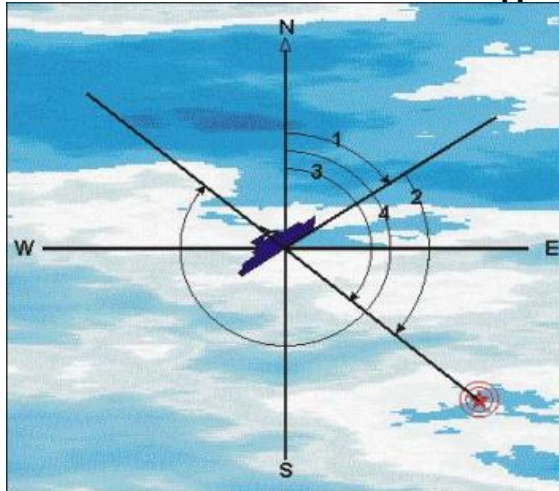
**Истинный курс показан под цифрой?**





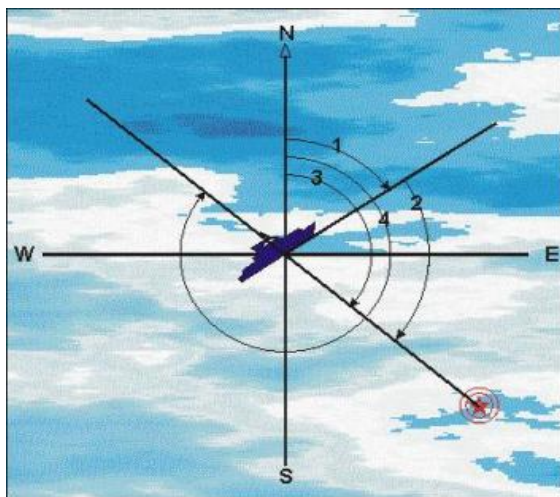
- + 1
- 2
- 3
- 4

**Истинный пеленг показан под цифрой?**



- 1
- 2
- + 3
- 4

**Курсовой угол показан под цифрой?**



- 1
- + 2
- 3
- 4

**Рулевой управляет по магнитному компасу. Текущий компасный курс 31 град. Магнитное склонение, приведенное к году плавания 10 град. Е. Девиация на данном курсе минус 3 град. Рассчитать истинный курс судна.**

- ИК=44 град.
- ИК=18 град.
- + ИК=38 град.
- ИК=24 град.

**Рулевой управляет по магнитному компасу. Текущий компасный курс 125 град. Магнитное склонение, приведенное к году плавания 10 град. W. Девиация на данном компасном курсе плюс 3 град. Рассчитать истинный курс судна.**

- ИК=138 град.
- ИК=112 град.
- + ИК=118 град.
- ИК=132 град.

**Рулевой управляет по магнитному компасу. Текущий компасный курс 302 град. Магнитное склонение, приведенное к году плавания 8 град. W. Девиация на данном компасном курсе минус 3 град. Рассчитать истинный курс судна.**

- ИК=307 град.
- ИК=313 град.
- + ИК=291 град.
- ИК=297 град.

**Во время лежания судна на компасном курсе 44 град. Измерили курсовой угол на светящийся знак – КУ=95 град. Правый борт. Рассчитать значение обратного компасного пеленга.**

- ОКП=134 град.
- + ОКП=314 град.
- ОКП=46 град.
- ОКП=226 град.

Во время лежания судна на компасном курсе 101 град. Измерили курсовой угол на светящийся знак – КУ=65 град. Левый борт. Рассчитать значение обратного компасного пеленга.

- ОКП=36 град.
- + ОКП=216 град.
- ОКП=166 град.
- ОКП=226 град.

Во время лежания судна на компасном курсе 227 град. Измерили курсовой угол на светящийся знак — КУ=32 град. Правый борт. Рассчитать значение обратного компасного пеленга.

- ОКП=259 град.
- + ОКП=79 град.
- ОКП=195 град.
- ОКП=15 град.

### ТЕСТИРОВАНИЕ №3

#### Итоговый тест по разделу «Навигационная гидрометеорология»

**Вопрос 1:** Какие облака изображены на рисунке?

**Ответы:**

Высокослоистые (**As**)

Слоистые (**St**)

Слоисто-кучевые (**Sc**)

Перистые (**Ci**)

Перисто-кучевые (**Cc**)

**Рисунок:**



**Комментарий:**

*Cirrus (Ci)* - **перистые облака** выглядят как отдельные нити, гряды или полосы волокнистой структуры. Они образуются при наиболее низких температурах в верхних слоях тропосферы и состоят из ледяных кристаллов. Эти облака имеют белый цвет, они полупрозрачные и мало затеняют солнечный свет

---

**Вопрос 2:** Какие облака изображены на рисунке?

**Ответы:**

Высокослоистые (**As**)

Слоистые (**St**)

Слоисто-кучевые (**Sc**)

Перистые когтевидные (**Ci**)

Перисто-слоистые (**Cs**)

**Рисунок:**



**Комментарий:**

*Перистые когтивидные облака (Ci)* – очень специфические, не похожие ни на какие другие разновидности перистых облаков, напоминающие когти хищных птиц (отсюда и название), являются надежным признаком приближения теплых фронтов циклонов

**Вопрос 3:** Какие облака изображены на рисунке?

**Ответы:**

Высококучевые (Ac)

Кучевые (Cu)

Кучево-дождевые (Cb)

Перисто-кучевые (Cc)

**Рисунок:**



**Комментарий:**

*Cumulonimbus (Cb)* - *Кучево-дождевые облака* образуются в результате дальнейшего развития кучевых облаков. Они представляют собой мощные кучевообразные массы, очень сильно развитые по вертикали в виде гор и башен. Часто простираются от нижнего до верхнего яруса. Закрывая солнце, они сильно уменьшают освещенность. Вершины их приплюснуты и имеют волокнистую перистообразную структуру, нередко характерную форму наковален. Кучево-дождевые облака состоят в верхней части из кристаллов и капель различного размера, вплоть до самых крупных. Они дают осадки ливневого характера. С такими облаками часто связаны грозовые явления, поэтому их называют еще грозовыми (а также ливневыми). На фоне их нередко наблюдается радуга. Под основанием этих облаков, так же как и под слоисто-дождевыми, часто наблюдаются скопления разорванных облаков

**Вопрос 4:** Признаком какой погоды является показанное на рисунке явление?

**Ответы:**

Устойчивой

Неустойчивой

Штормовой

Ухудшения погоды

Улучшения погоды

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Изображенное на рисунке оптическое явление – **солнечное гало** – в таком виде наблюдается как правило зимой и свидетельствует об установлении морозной маловетреной погоды

**Вопрос 5:** Какое атмосферное явление зарегистрировал судовой барограф?

**Ответы:**

Смерч

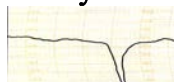
Теплый атмосферный фронт

Тропический циклон

Холодный фронт

Фронт окклюзии

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Судовой барограф зарегистрировал **тропический циклон** потому что столь быстрое падение, а затем стремительный рост атмосферного давления (за время около 40 минут!) характерны только для этого атмосферного явления

**Вопрос 6:** В каких широтах проходило плавание судна, барограмма которого показана на рисунке?

**Ответы:**

Арктически

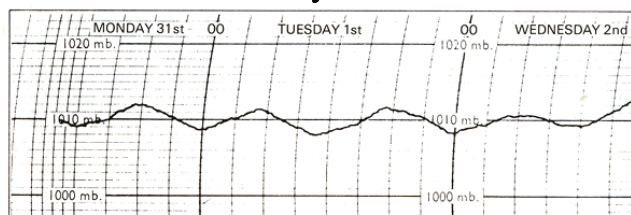
Субарктически

Тропически

Умеренны

Экваториальны

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Плавание судна проходило в **тропических водах** потому что амплитуда суточного колебания атмосферного давления достигает 3 – 4 мбар. Эта величина как раз характерна для тропиков. К полюсам и экватору амплитуды суточных колебаний атмосферного давления не превышает десятых долей мбар (гПа)

**Вопрос 7:** Над каким районом Северной Атлантики наблюдается максимальный ветер?

**Ответы:**

У южных берегов о. Исландия

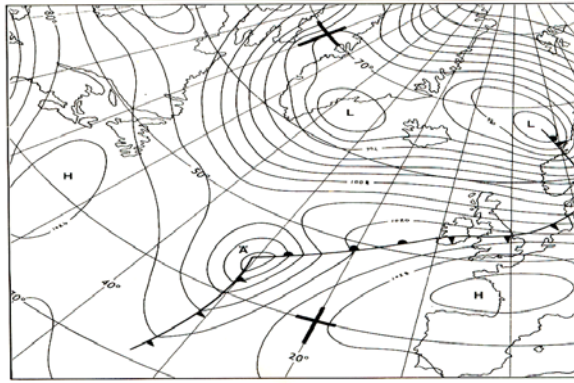
В Бискайском заливе

У северо-западного побережья Скандинавии

В Северном море

В Датских пролива

**Рисунок:**



**Комментарий:**

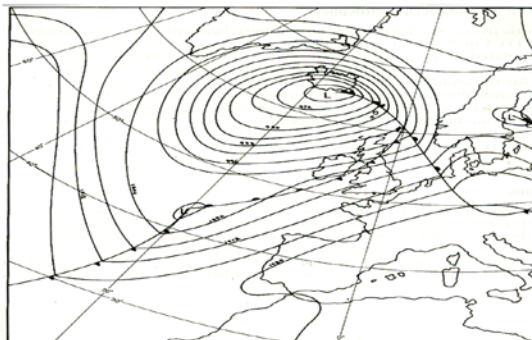
**У северо-западного побережья Скандинавии** потому что именно здесь расположен фронт окклюзии, наиболее сгущены изобары глубокого атлантического циклона

**Вопрос 8:** В каком районе Северной Атлантики наблюдаются волны максимальной высоты?

**Ответы:**

- У южных берегов о. Исландия
- В Бискайском заливе
- У северо-западного побережья Скандинавии
- У северо-западных берегов Англии и Ирландии
- В проливе Ла-Манш

**Рисунок:**



**Комментарий:**

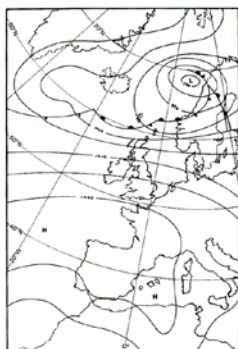
**У северо-западных берегов Англии и Ирландии** потому что именно в этом районе при данной синоптической ситуации наблюдается наибольший разгон волны (устойчивые западные и северо-западные ветра), это и приводит к значительному росту высоты морских волн

**Вопрос 9:** Над каким районом Северной Атлантики в данный момент наблюдается максимально низкая барические тенденции?

**Ответы:**

- У берегов о. Исландия
- В Бискайском заливе
- У северного побережья Ирландии
- В Северном море
- У Лафонтенских островов
- У Шетландских островов

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Вблизи северо-западного побережья Скандинавии расположен заполняющийся циклон. В районе Лафонтенских островов расположена тыловая часть циклона. Именно здесь и расположена область роста атмосферного давления

**Вопрос 10:** По данным метеокарты в Северном море преобладает

**Ответы:**

Западный ветер

Север-северо-западный ветер

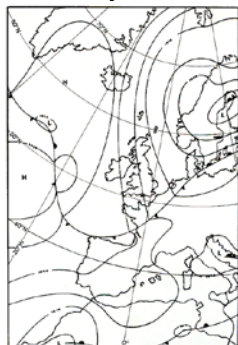
Восточный ветер

Южный ветер

Северный ветер

Северо-восточный ветер

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Приземное барическое поле над Северным морем обусловлено циклоном с центром над Ботническим заливом Балтийского моря. Это приводит к устойчивому NNW (север-северо-западному) ветру над Северным морем

**Вопрос 11:** Обозначение какого атмосферного явления показано на рисунке?

**Категории:** Капитаны; Старшие помощники капитана; Вахтенные помощники капитана

**Тип вопроса:** Выбор одного ответа (переключатель)

**Ответы:**

Град

Роса

Ливневый мокрый снег

Ледяная крупа

Снег с дождем

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Согласно международной синоптической символике, знак «треугольник» означает ливневый характер осадков, знак «снежинка» - обозначает снег, а знак «точка» - дождь. Все три символа, изображенные вместе, обозначают – **ливневый мокрый снег или ливневый снег с дождем**

**Вопрос 12:** В каком районе Северной Атлантики наблюдается наиболее шквалистый ветер?

**Ответы:**

В проливе Ла-Манш

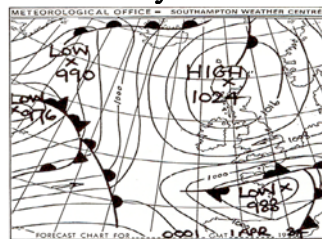
У северных берегов Англии

У юго-западного побережья Скандинавии

В центральной части Северной Атлантики

В Бискайском заливе

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Наиболее шквалистый ветер наблюдается **в центральной части Северной Атлантики**. Именно в этом районе расположены все три атмосферных фронта (холодный, теплый и окклюзии) глубоко атлантического циклона

**Вопрос 13:** На рисунке показана карта

**Категории:** Капитаны; Старшие помощники капитана; Вахтенные помощники капитана

**Тип вопроса:** Выбор одного ответа (переключатель)

**Ответы:**

Приземного анализа

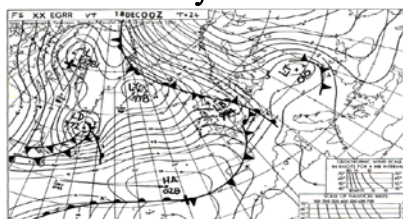
Прогностическая карта на 24 часа

Прогностическая карта на 72 часа

Карта максимального ветра

Высотная карта

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Срок действия этой карты указан на трафарете: +24 (на 18 декабря 00 h UTC)



**Вопрос 14:** Над каким районом Северной Атлантики ожидается ветер максимальной скорости через двое суток?

**Ответы:**

Над Балтийским морем

В Бискайском заливе

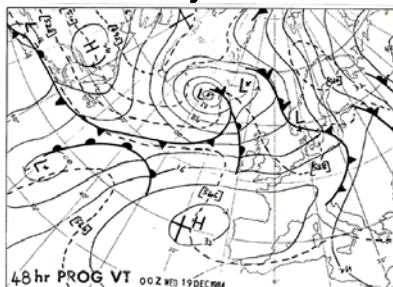
У юго-западного побережья о. Исландия

В Северном море

У Лафонтенских островов

У Шетландских островов

**Рисунок:**



**Комментарий:**

На рисунке приведена прогностическая карта на двое суток (48 hr PROG). Согласно заключения синоптиков вблизи юго-западного побережья о.Исландия ожидается прохождение фронта окклюзии глубокого Атлантического циклона, а это и приведет к максимальным ветрам в этом районе Атлантики

---

**Вопрос 15:** Показанную на рисунке приземную карту подготовил Гидрометцентр :

**Ответы:**

Испании

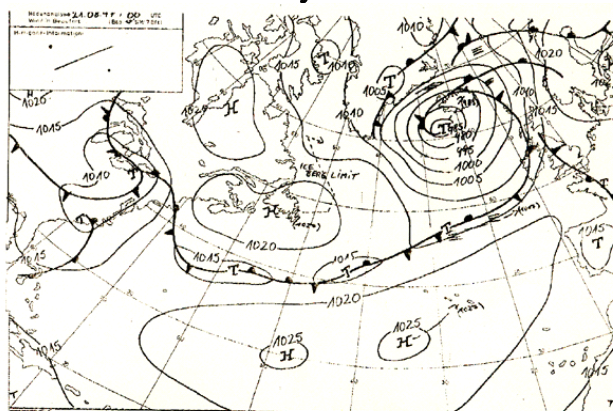
Германии

Великобритании

Канады

Швеции

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Циклоны на этой карте изображены при помощи символа “Т”, а антициклоны – при помощи символа “Н”, что характерно только для немецких синоптических карт

---

**Вопрос 16:** Символ, показанный на рисунке, на ледовой карте обозначает

**Ответы:**

Вероятную границу распространения дрейфующего льда

Сжатие льда

Дрейф льда

Сдвиг льда

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Указанный на рисунке символ соответствует процессу **сжатия льда**, аналогичный символ, на котором стрелки направлены в разные стороны – соответствует процессу разряжения льда.

**Вопрос 17:** Цифра 2, изображенная вместе с символом, показанным на рисунке, на ледовой карте обозначает

**Ответы:**

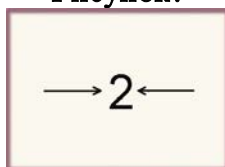
Слабое разрежение льда

Сильное сжатие льда

Значительное сжатие льда

Слабое разрежение льда

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Приведенный на рисунке символ соответствует **значительному сжатию льда** (максимальному сжатию льда соответствует цифра 3).

**Вопрос 18:** На ледовой карте изображен символ, показанный на рисунке. Какова скорость дрейфа льда?

**Ответы:**

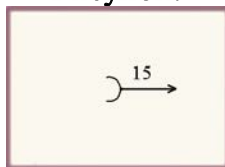
15 м/с

15 метров в сутки

1,5 узла

15 км/час

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Цифра 15 над стрелкой направления дрейфа указывает скорость дрейфа в десятых долях узла

**Вопрос 19:** На ледовой карте в овале цифра, выделенная на рисунке фоном розового цвета, характеризует сведения ...

**Ответы:**

- О сплоченности самого толстого льда
- О возрасте льда наибольшей сплоченности
- Об общей сплоченности льда

**Рисунок:**



**Комментарий:**

На рисунке изображен главный символ ледовых карт (овал). В верхней части овала приводятся сведения об общей сплоченности льда в десятых долях баллов (например, 2/10 – это два балла)

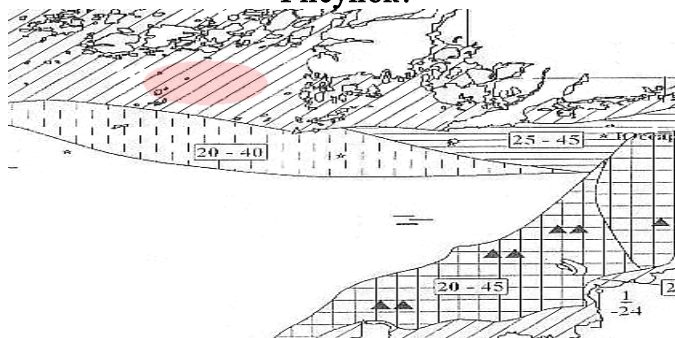
**Вопрос 20:** Овалом на рисунке выделен ...

**Ответы:**

Припай

- Очень сплоченный лед
- Сплоченный лед
- Разреженный лед
- Редкий лед
- Темный нилас
- Чистая вода

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Овалом на рисунке выделен припай

**Вопрос 21:** На ледовой карте в овале цифры, выделенные на рисунке розовым фоном, характеризуют ...

**Ответы:**

- Сведения о преобразованных форма
- Сплоченность льда
- Возраст льда
- Толщина льда

**Рисунок:**



**Комментарий:**

На рисунке изображен главный символ ледовых карт (овал). Третья сверху позиция символа отведена для указания возраста льда согласно таблице, приведенной на рисунке \_\_\_\_\_

**Вопрос 22:** При помощи овала розового цвета на рисунке выделены символы, обозначающие на ледовой карте...

**Ответы:**

Айсберги

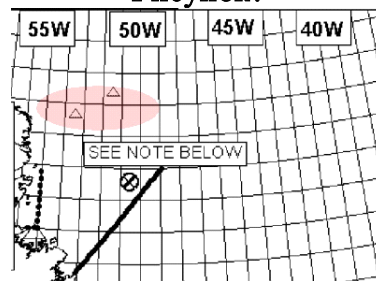
Торосистость льда

Радиолокационную цель

Редкий лед

Чистую воду

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Указанный на рисунке символ, расположенный избирательно на ледовых картах, обозначает **айсберг**. Если же символы расположены в виде цепочки, то они обозначают гряды торосов.

**Вопрос 23:** Куда направлено ветровое течение на поверхности океана в северном полушарии?

**Ответы:**

Совпадает с направлением ветра

Отклоняется на угол 10 - 20 градусов вправо от направления ветра

Отклоняется на угол 90 градусов вправо от направления ветра

Отклоняется на угол 45 градусов вправо от направления ветра

**Комментарий:**

За счет силы Кариолисова ускорения ветровое течение отклоняется **ВПРАВО НА 45 градусов**

**Вопрос 24:** Самым мощным устойчивым течением в Мировом океане скоростью 2-5 узлов является

**Ответы:**

Гольфстрим

Течение Ойя-Сио

Северное пассатное течение

Экваториальное течение

## Калифорнийское течение

### Комментарий:



**ГОЛЬФСТРИМ**, теплое течение в средних широтах северной части Атлантического океана, движущееся в северо-восточном направлении. Основная ветвь этого течения берет начало в Мексиканском заливе (откуда и происходит его название, означающее в переводе с английского языка «течение из залива») и проникает в Атлантику через Флоридский пролив; далее течение отклоняется к северу Большой Багамской банкой – подводной платформой, расположенной к юго-востоку от п-ова Флорида.

Выходя из Мексиканского залива, Гольфстрим несет большие скопления плавающих водорослей рода саргассум и разные виды термофильных рыб (в том числе летучих). У восточного побережья Флориды границы Гольфстрима четкие, особенно западная. Сверкающая голубизна этого течения резко контрастирует с зеленовато-серыми более холодными водами Северной Атлантики.

Само течение – не просто однородная масса движущейся ленты воды. Оно состоит из нескольких потоков, имеющих приблизительно одинаковое направление. У его восточного края имеются многочисленные закручивающиеся вправо завихрения; некоторые из них даже полностью отделяются от основного потока.

Вблизи Большой Багамской банки Гольфстрим принимает ветвь Северного Пассатного течения и следует в общем параллельно восточному побережью США, но на небольшом расстоянии от него. Именно с теплыми водами этого течения связана мягкая зима на Бермудских о-вах. Вблизи мыса Хаттерас (побережье шт. Северная Каролина) Гольфстрим поворачивает на северо-восток и направляется к Большой Ньюфаундлендской банке. Здесь он встречается с холодным Лабрадорским течением, а также соприкасается с более холодным воздухом, поступающим с севера. В результате в этом районе почти постоянно наблюдаются туманы. От Большой Ньюфаундлендской банки Гольфстрим движется в восточном направлении к берегам Европы (эта его часть называется течением Западных Ветров). Примерно посередине Северной Атлантики Гольфстрим делится на два течения. Одно из них следует далее на восток к берегам Европы, а затем, поворачивая к югу, образует Канарское течение, другое, именуемое Северо-Атлантическим течением, постепенно отклоняется влево и продолжает движение на северо-восток. Это течение проходит у западных берегов Британских о-вов, где от него снова отделяется ветвь, направляющаяся на запад, к южным берегам Исландии, – течение Ирмингера. Другая часть Северо-Атлантического течения – Норвежское течение – следует вдоль берегов Норвегии.

**Вопрос 25:** Какими причинами вызываются наибольшие колебания уровня моря на Балтике?

**Ответы:**

Сгонно-нагонными

Сейсмическими

Лунными

приливами

Солнечными  
Колебаниями

атмосферного

приливами  
давления

**Комментарий:**

Величина приливов на Балтике весьма незначительна. По существу все значимые повышения и понижения уровня моря определяются циклической (ветровой) деятельностью – сгонами и нагонами

---

**Вопрос 26:** Какие облака изображены на рисунке?

**Ответы:**

Высокослоистые (As)

Слоистые (St)

Слоисто-кучевые (Sc)

Перистые (Ci)

Перисто-кучевые (Cc)

**Рисунок:**

**Комментарий:**

*Altostratus (As)* - *высокослоистые облака* - светлый, молочно-серый облачный покров различной плотности, застилающий небосвод целиком или частично. Через менее плотные участки могут просвечивать солнце и луна, однако в виде размытых пятен. Высокослоистые облака являются типичными смешанными облаками: наряду с мельчайшими каплями в них содержатся и мелкие снежинки. Такие облака дают слабые осадки, которые в теплое время года, как правило, испаряются по пути к земной поверхности<sup>1</sup>. Зимой из высокослоистых облаков часто выпадает мелкий снег.

---

**Вопрос 27:** Какие облака изображены на рисунке?

**Ответы:**

Кучевые (As)

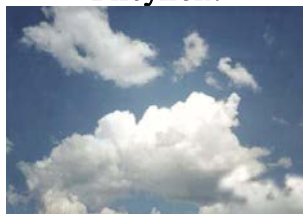
Слоистые (St)

Слоисто-кучевые (Sc)

Перистые (Ci)

Перисто-кучевые (Cc)

**Рисунок:**



**Комментарий:**

*Cumululus (Cu)* - *кучевые облака* - плотные с резко очерченными контурами отдельные облака, развивающиеся вверх в виде холмов, куполов, башен. Имеют ослепительно белые клубящиеся вершины (похожи на кочаны цветной капусты). Основания облаков сравнительно темные. При большом количестве образуют гряды. Иногда они имеют разорванные края. Кучевые облака состоят только из водяных капель (без кристаллов) и осадки не дают. Однако в тропиках, где влажность облаков велика, из них вследствие взаимного слияния капель могут выпадать небольшие дожди. В результате дальнейшего развития кучевых облаков образуются кучево-дождевые облака.

---

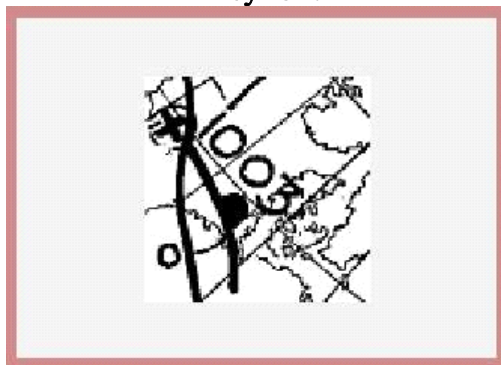
**Вопрос 28:** На рисунке приведено обозначение ...

**Ответы:**

Теплого фронта

Холодного фронта

Фронта окклюзии

**Рисунок:****Комментарий:**

Если фронт движется в направлении от теплого воздуха к холодному, т.е. холодный воздух отступает, а теплый надвигается вслед за ним, то такой фронт называют теплым фронтом. Именно такой теплый фронт и приносит нам чаще всего самые продолжительные дожди. Когда теплый фронт движется через какую-нибудь местность, то там наступает потепление: на смену холодной воздушной массе приходит теплая масса. Теплый воздух движется быстрее холодного, догоняет его, и ему приходится как бы "взбираться на спину" отступающего холодного воздуха. А подъем воздуха приводит к его охлаждению; следовательно, в теплом воздухе над фронтальной поверхностью образуются облака. Теплый воздух взбирается вверх очень медленно и постепенно, поэтому облачность теплового фронта имеет вид ровной гладкой пелены перисто-слоистых и высокостроистых облаков. Эта пелена тянется вдоль линии фронта широкой полосой в несколько сотен метров ширины и иногда на тысячи километров в длину. Чем дальше впереди от линии фронта находятся облака, тем выше они над Землей и тем тоньше. Самые высокие облака называют перистыми. Они находятся на высоте 7-9 км из ледяных кристаллов. Перисто-слоистые облака тоже состоят из ледяных кристаллов, но расположены они несколько ниже и ближе к фронту. Высокостроистые облака еще ниже - на высоте 2-4 км и на расстоянии 100-400 км от фронта. У самого фронта расположены слоисто-дождевые облака. Низкие разорванные облака "плохой погоды" несутся над землей на высоте всего 100-200 м. Они закрывают вершины холмов, верхушки радиомачт и иногда верхние части фабричных труб. После прохождения фронта ветер меняет свое направление, причем он поворачивает всегда вправо. Если перед фронтом ветер дул с юго-востока, то после прохождения фронта он уже дует с юга; если же ветер был южным, то он становится юго-западным или западным. Высокие прозрачные облака, движущиеся на 800-900 км впереди линии теплового фронта, - это те высланные вперед "гонцы", которые задолго предупреждают нас о наступлении ненастья. Именно по их появлению можно за 10-14 часов вперед предсказать начало дождя летом или снегопад зимой. Мы рассмотрели образование осадков, которые обычно создают длительное ненастье.

**Вопрос 29:** На рисунке приведено обозначение :

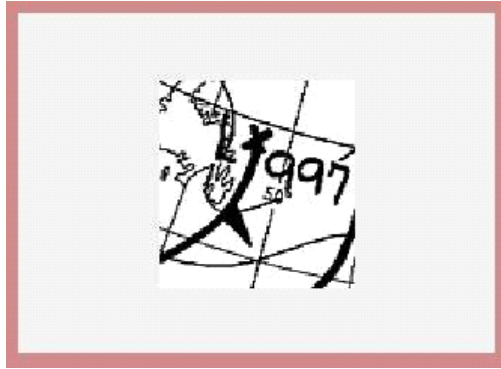
**Ответы:**

Теплого фронта

Холодного фронта

Фронта окклюзии

**Рисунок:**



**Комментарий:**

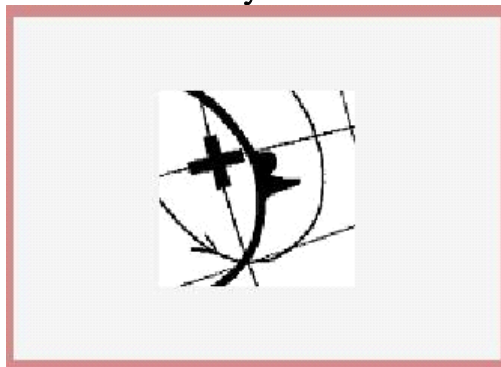
Часто ясный (или пасмурный) день сменяется бурным ливнем, грозой, или, даже шквалом (зимой - ливневым снегом, метелями, редко т.н. снежной грозой), вслед за которыми наступает похолодание. Такая погода связана с прохождением холодного атмосферного фронта. Если теплый воздух отступает, а холодный растекается вслед за ним, то такой фронт называется холодным фронтом. Приход этого фронта всегда вызывает похолодание, так как теплая воздушная масса заменяется холодной. Нижняя часть холодного фронта вследствие трения о земную поверхность движется медленнее верхней и отстает от нее. Поэтому наверху поверхность холодного фронта "выпячивается" вперед, холодный воздух в "голове" холодного фронта обрушивается вниз, и фронтальная поверхность принимает выпуклую форму катящегося вала. Этот вал движется быстрее отступающего теплого воздуха, нагоняет его и бурно вытесняет прямо вверх. Образуется вал клубящихся темных туч (кучево-дождевых облаков) с ливнем, грозой и градом (летом) или снежным шквалом и метелью (зимой). Самые сильные грозы и шквалы всегда бывают связаны с холодным фронтом.

**Вопрос 30:** На рисунке приведено обозначение :

**Ответы:**

- Теплого фронта
- Холодного фронта
- Фронта окклюзии

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Сложный атмосферный фронт окклюзии образуется при наложении (или совмещении) двух фронтов – холодного и теплого

**Вопрос 31:** При помощи овала розового цвета на ледовой карте выделен ...

**Ответы:**

- Припай
- Очень сплоченный лед
- Сплоченный лед
- Разреженный лед



Редкий лед  
Темный нилас  
Чистая вода

**Рисунок:**



**Вопрос 32:** На рисунке показан фрагмент ледовой карты.  
При помощи овала розового цвета на рисунке выделена область льда. Это ...

**Ответы:**

Припай

Очень сплоченный лед

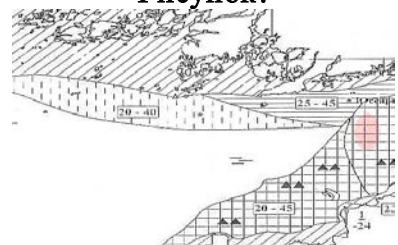
Сплоченный лед

Разреженный лед

Редкий лед

Темный нилас

**Рисунок:**



**Вопрос 33:** На рисунке показан фрагмент ледовой карты.  
При помощи овала розового цвета на рисунке выделена область льда. Это

**Ответы:**

Припай

Очень сплоченный лед

Сплоченный лед

Разреженный лед

Редкий лед

Темный нилас

**Рисунок:**

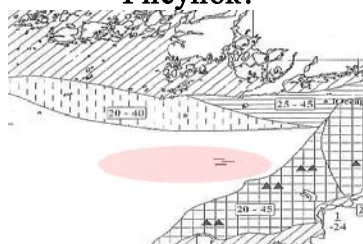


**Вопрос 34:** Овалом розового цвета на рисунке выделен символ, обозначающий на ледовой карте

**Ответы:**

Айсберг  
Торосистость льда  
Радиолокационную цель  
Редкий лед  
Чистую воду

**Рисунок:**

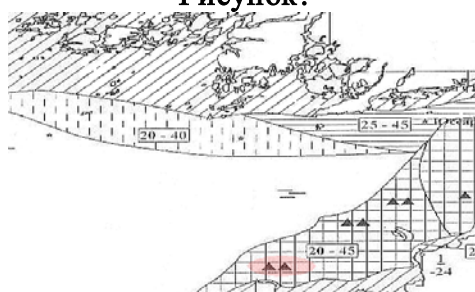


**Вопрос 35:** Овалом розового цвета на рисунке выделен символ, обозначающий на ледовой карте

**Ответы:**

Айсберг  
Торосистость льда  
Радиолокационную цель  
Редкий лед  
Чистую воду

**Рисунок:**

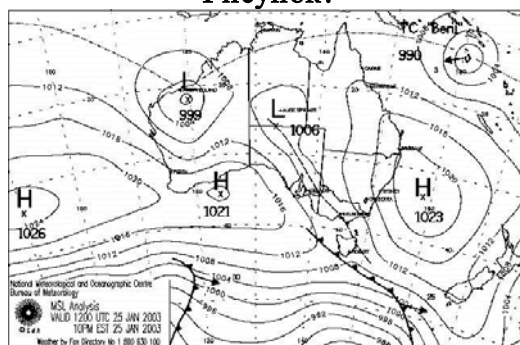


**Вопрос 36:** У северо-западного побережья Австралии преобладает ветер ...

**Ответы:**

Восточного направления  
Западного направления  
Западного и юго-западного направления  
Южного направления

**Рисунок:**



**Комментарий:**

У северо-западного побережья Австралии расположен неглубокий фронтальный циклон, где и будут преобладать ветра западных и юго-западных направлений, так как в южном полушарии наблюдаются потоки по часовой стрелке к центру циклона

**Вопрос 37:** Овалом розового цвета на карте выделено обозначение

**Ответы:**

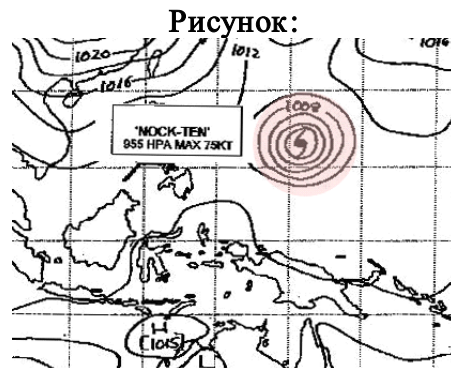
Глубокого циклона

Тропической депрессии

Тайфуна

Антициклона

Ложбины фронтального циклона



**Комментарий:**

Согласно символике синоптических карт этим знаком обозначается тропический циклон (ураган). Для данного района Мирового океана за этим вихрем закрепилось название «Тайфун»

**Вопрос 38:** На рисунке изображена ...

**Ответы:**

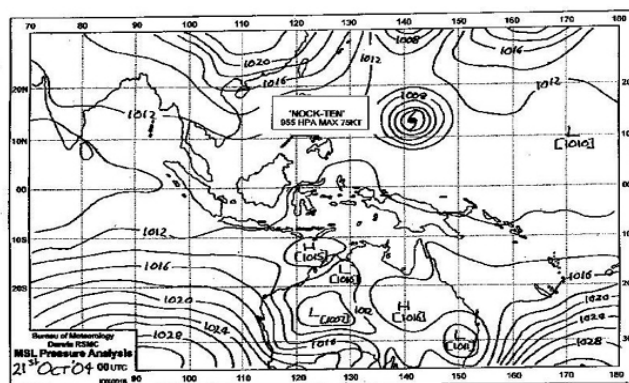
Прогностическая карта погоды на 24 часа

Карта максимального ветра

Карта приземного анализа

Высотная барическая карта

**Рисунок:**



**Комментарий:**

Название карты указано на английском языке на трафарете карты

**Вопрос 39:** Согласно данным карты погоды тропический шторм NOCK TEN в северо-западной части Тихого океана наиболее вероятно будет перемещаться

**Ответы:**

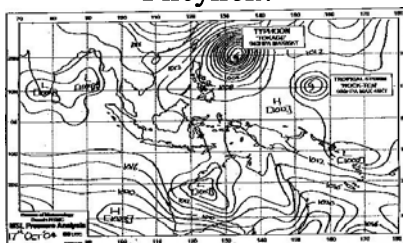
В западном направлении

В северном направлении

В восточном направлении

В северо-восточном направлении

Рисунок:



**Комментарий:**

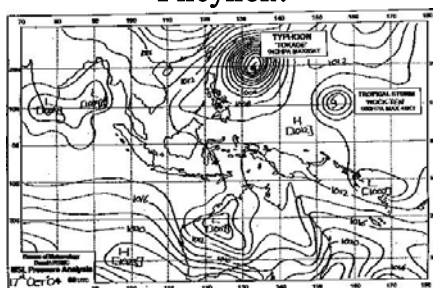
Барическое поле этой части Тихого океана сформировано таким образом, что к северо-западу от тропического шторма “NOCK TEN” свирепствует мощный тайфун. К юго-востоку от шторма зарождается гребень антициклона (H), а в северо-восточном направлении расположена глубокая ложбина фронтального циклона. Вот в направлении этой ложбины и будет скорее всего перемещаться шторм

**Вопрос 40:** Фронтальный циклон, зарождающийся в восточной части Индийского океана, изображенный на карте погоды, называется

**Ответы:**

- Молодой
- Заполняющийся
- Окклюдированный
- Многоцентрковой (двухцентрковой)

Рисунок:



**Комментарий:**

Название циклона следует из обозначения двух центров области низкого давления (L), расположенных на достаточном расстоянии друг от друга и оконтуренных одной общей изобарой

**Вопрос 41:** Приведите пример крупнейшего в Мировом океане дрейфового поверхностного течения?

**Ответы:**

- Гольфстрим
- Пассатные течения в Атлантике и Тихом океане
- Муссонные течения в Индийском океане
- Лабрадорское течение
- Экваториальное течение

**Комментарий:**

Из классификации поверхностных течений в Мировом океане следует:

- к устойчивым (постоянным) дрейфовым течениям относятся **Пассатные**, а к сезонным - **Муссонные течения** в Индийском океане

**Критерии оценивания заданий**

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>
--	--

	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

#### 4.2. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.02:

№ п/п	Индекс компетенции	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Оценочные средства
1	ПК 1.2.	Тема 4.1-4.4. Движительно-рулевой комплекс, маневренные характеристики судна. Влияние на управляемость судна различных факторов. Выполнение швартовых операций.	Защита ЛР-2.1 «Описание процедуры швартовки судна с учетом влияния внешних факторов»
2	ПК 1.2.	Тема 4.5. Маневрирование судна при постановке/съемке на/с якорь, постановка на шпринг, бочки.	Защита КР-2.1. «Расчет якорной стоянки»
3	ПК 1.2.	Тема 4.6. Судовые средства связи и сигнализации. Использование Международного свода сигналов (МСС-65)	Защита ЛР-2.2 «Процедура набора и разбора 2-х и 3-х флажных сигналов»
4	ПК 1.2.	Тема 4.7 Управление судном при плавании в особых обстоятельствах, на мелководье, в шторм, во льдах, при буксировках	Защита ЛР-2.3 «Определение зоны резонансной качки» Защита ЛР-2.4 «Выбор длинны буксирной линии»
5	ПК 1.2.	Тема 4.8-4.10 Поддержание судна в мореходном состоянии. МК СОЛАС-74 гл.У,, требования. Организация штурманской службы	Защита ЛР-2.5 «Требования международных и национальных норм в обеспечении БМ»
6	ПК 1.2.	Тема 4.11 Международное авиационное и морское наставление по поиску и спасанию (ИАМСАР)	Защита ЛР-2.6 «Организация поисково-спасательных работ»
7	ПК 1.2.	Тема 4.12 Международные правила предупреждения столкновений судов в море (МППСС-72)	Защита КР-2.2 «Общие положения. Ответственность. Термины» Защита КР-2.3 «Плавание судов при любых условиях видимости»

			Защита КР-2.4 «Плавание судов находящихся на виду друг у друга» Защита КР-2.5 «Плавание судов при ограниченной видимости»
8	ПК 1.2.	Тема 4.13-4.14 Правила противопожарной безопасности на судах. Руководство по борьбе с пожаром, ПП Планы пожаротушения, средства тушения пожаров	Защита ЛР-2.7 «Противопожарная защита судна тактика тушения ожаров»
9	ПК 1.2.	Тема 4.15-4.16 Аварийные ситуации. Оценка состояния аварийного судна. Действия при столкновении и посадке на мель. Беспечение водонепроницаемости. Управление спасательными средствами, руководство людьми при оставлении судна.	Защита ЛР-2.8 «Процедуры действий при столкновении и посадке на мель, при оставлении судна»
10	ПК 1.2.	Тема 4.17-4.18 Органы надзора и контроля за БМ в РФ. Токийский, Парижский и др. меморандумы, их задача. Человеческий фактор (ЧФ) в системе управления БМ. Причины, типы, виды аварийности	Защита ЛР-2.9 «Процедуры расследования аварийных случаев, ЧФ»
11	ПК 1.2.	Раздел 01.02.01 Управление судном и безопасность плавания	ДЗ Вопросы на ДЗ
12	ПК 1.3.	Тема 5.1-5.3 Общие сведения о Земном магнетизме, магнитном поле и девиации магнитного компаса (МК). Устройство МК. Способы уничтожения полукруговой, четвертной девиации, определение остаточной	Защита ЛР-4.1 «Определение остаточной девиации»
13	ПК 1.4.	Тема 5.4 Основы теории, принцип действия, эксплуатация гирокомпасов (ГК)	Защита ЛР-4.2 «Комплектация, принцип действия ГК. Определение поправки ГК»
14	ПК 1.4.	Тема 5.5 Принцип действия и правила эксплуатации лагов	Защита ЛР-4.3 «Приципы действия, комплектация лагов, ручки управления»

15	ПК 1.4.	Тема 5.6 Принцип действия, устройство и правила эксплуатации навигационных эхолотов	Защита ЛР-4.4 «Приципы действия, комплектация эхолотов, ручки управления»
16	ПК 1.4.	Тема 5.7 Принцип действия, устройство и правила эксплуатации авторулевых	Защита ЛР-4.5 «Приципы действия, авторулевых, режимы, ручки управления»
17	ПК 1.4.	Тема 5.8 Радиолокационные станции (РЛС)	Защита ЛР-4.6 «Приципы действия, комплектация РЛС, схемы, ручки управления»
18	ПК 1.4.	Тема 5.9-5.10 Наземные радионавигационные системы. Спутниковые навигационные системы и комплексы.	Защита ЛР-4.7 «Приципы действия радионавигационных и спутниковых систем»
19	ПК 1.4.	Раздел 01.02.02 Технические средства судовой	ДЗ Вопросы на ДЗ
20	ПК 1.4.	Тема 6.1 Судовое радиооборудование (СРО). ГМССБ.	. Защита ЛР-4.8 «Прицип действия СРО, состав, панели и приборы управления»
21	ПК 1.4.	Тема 6.2 Организация радиосвязи	Защита ЛР-4.9 «Формирование форматов бедствия в ГМССБ»
22	ПК 1.4.	Раздел 01.02.03 Судовое радиооборудование. Организация связи	ДЗ Вопросы на ДЗ
23	ПК 1.4.	Тема 7.1-7.3 Состав оборудования. Судовая коллекция электронных карт (ЭКНИС). Взаимодействие ЭКНИС с судовым оборудованием. Создание и редактирование маршрута перехода.	Защита КР-4.1 «Формирование и редактирование маршрута перехода»

		Корректурa и архивация маршрута судна.	
24	ПК 1.4.	Раздел 01.02.04 Использование ЭКНИС для безопасности плавания	ДЗ Вопросы на ДЗ
25	ПК 1.4.	Тема 8.1-8.5 Общие принципы РЛС наблюдения. Закономерности перемещения судов относительно друг друга. МППСС-72 и РЛС информация. Обработка РЛС информации. Маневрирование по данным РЛС информации.	Защита КР-4.2 «Решение задач по определению ЭДЦ и расхождению с несколькими целями»  Защита ЛР-4.10 «Радар «Bridge Master E» пан-ель управления, функции, использование информации для задач расхождения»
26	ПК 1.4.	Раздел 01.02.05 Использование радиолокатора и САРП для обеспечения безопасности плавания	ДЗ Вопросы на ДЗ

**Перечень практических работ (Приложение 1):**

1. Определение направления вращающего момента и расчёт плеча пары сил при различных положениях пера руля.
2. Расчёт по таблицам маневренных элементов: тормозных, инерционных и разгонных характеристик судна, диаметра циркуляции на разных режимах ГД.
3. Выбор оптимального и безопасного способа швартовки для различных условий.
4. Расчёт длины якорной цепи для данной глубины места. Определение радиуса окружности якорной стоянки с учётом возможного дрейфа.
5. Деловая игра: связь между двумя судами по радиотелефону с использованием МСС-65 (набор и разбор двухбуквенных и трёхбуквенных сигналов).
6. Выбор оптимальных курсовых углов по номограмме 2.41 из МТ-2000 при плавании на волнении.
7. Ознакомление с судовой документацией. Буксировка судна морем.
8. Действия вахтенного помощника во время несения вахты в различных условиях плавания. Процедура смены ходовой вахты. Заполнение судового журнала. Приемы управления судном при плавании в узкостях.
9. Действия вахтенного помощника при получении сигнала бедствия, при падении человека за борт, при совместном поиске с ЛА.
10. Подготовка судна и экипажа к действиям по оказанию помощи другому судну, терпящему бедствие.
11. МППСС-72. Огни судов с механическим двигателем на ходу (пр.23).
12. Огни и знаки судов, занятых буксировкой и толканием (пр.24). Огни парусных судов и судов на вёслах (пр.25).



13. МППСС-72. Огни и знаки рыболовных судов (пр. 26) и судов, лишённых возможности управляться или ограниченных в возможности маневрировать (пр. 27).
14. МППСС-72. Огни и знаки судов, стесненных своей осадкой (пр. 28), лоцманских судов (пр. 29) и судов на якоре или на мели (пр. 30).
15. МППСС-72. Звуковые сигналы маневроуказания и предупреждения (пр. 34). Звуковые сигналы при ограниченной видимости (пр. 35). Сигналы для привлечения внимания (пр. 36). Сигналы бедствия (пр. 37; приложение IV).
16. МППСС-72. Комплексная практическая работа по огням, знакам и звуковым сигналам судов в море (правила 20-37).
17. МППСС-72. Плавание в узкостях (пр. 9). Плавание по системам разделения движения (пр. 10).
18. МППСС-72. Правила движения парусных судов (пр. 12). Правила обгона (пр. 13). Ситуация сближения судов, идущих прямо друг на друга (пр. 14). Ситуация пересечения курсов (пр. 15).
19. МППСС-72. Действия судна, уступающего дорогу (пр. 16). Действия судна, которому уступают дорогу (пр. 17). Взаимные обязанности судов (пр. 18).
20. МППСС-72. Комплексная практическая работа по правилам маневрирования судов в различных условиях (правила 9 – 18).
21. Анализ причин возникновения пожаров на судах.  
Изучение Правил пожарной безопасности на судах морского флот.
22. Способы тушения пожаров и выбор огнегасительных средств.
23. Изучение НБЖС-86: Общие положения. Предупредительные мероприятия. Подготовка экипажа к борьбе за живучесть судна.
24. Действия вахтенного помощника после столкновения, постановка пластыря. Оставление судна.
25. Рекомендации по управлению судном в шторм Организация борьбы за непотопляемость судна согласно НБЖС-86.
26. Действия вахтенного помощника после посадки на мель.
27. Организация борьбы за непотопляемость судна согласно НБЖС-86.
28. Оценка аварийной остойчивости и посадки судна по «Информации о непотопляемости».
29. Решение задач по примерным расчётам для выбора способа снятия судна с мели.
30. Подготовка экипажа и пассажиров к оставлению судна. Организация эвакуации пассажиров и экипажа судна согласно НБЖС-86, оказание 1-й медпомощи.
31. Устройство компаса, проведение основных проверок и устранение простейших неисправностей.
32. Определение остаточной девиации, формулы и схемы расчета приближенных коэффициентов девиации и расчета рабочей таблицы девиации.
33. Устройство гирокомпаса «Амур».
34. Порядок подготовки к пуску ГК «Амур», заправка курсографа.
35. Включение, контроль работы и выключение ГК «Амур».
36. Согласование репитеров ГК «Амур». Определение поправки ГК.
37. Порядок замены чувствительного элемента, поддерживающей жидкости ГК.
38. Техническое обслуживание ГК «Амур».
39. Устройство, включение и правила эксплуатации лагов МГЛ-25 и ИЭЛ-2М.
40. Блок-схема и принцип действия эхолотов НЭЛ-5 и Furuno FE-700.
41. Устройство и эксплуатация авторулевых, процедура перехода с одного режима управления на другой.
42. Контроль работы и регулировки судовой РЛС.
43. Правила подготовки к работе и оперативного управления судовой РЛС.
44. Чтение радиолокационного изображения.

45. Органы управления и настройки приемоиндикаторов спутниковых навигационных систем.
46. Планирование маршрута.
47. Управление движением судна по линии заданного пути.
48. Органы управления УКВ и ПВ/КВ радиостанций.
49. Эксплуатация АИС.
50. Знакомство с тренажером ГМССБ. ПТЭ приемника "НАВТЕКС", вахтенного приемника 2182 кГц.
51. Ведение аварийной радиосвязи. Процедуры связи при бедствии, срочности и безопасности в режиме телефонии на английском языке на УКВ и ПВ/КВ радиостанции. ПТЭ устройства тревожной сигнализации.
52. Управление АРБ, РЛО, УКВ радиостанцией.
53. Работа со справочниками МСЭ с использованием английского языка.
54. Включение, настройка, загрузка электронных карт. Выбор карт в панели «Судовая коллекция», «Табличный выбор». Получение корректуры карт.
55. Изменение режимов курсора. Свободный курсор на главной панели. Информационный курсор. Графический курсор.
56. Создание базы данных по коллекции электронных карт для маршрута плавания.
57. Предварительная прокладка маршрута судна.
58. Исполнительная прокладка маршрута судна. Определение местоположения судна.
59. Корректурa электронных карт с помощью графического редактора.
60. Просмотр навигационных опасностей, редактирование маршрута.
61. Архивация и разархивация файла. Вывод файла протокола маршрута на дисплей, принтер.
62. Маневренный планшет для судов гражданских ведомств Ш-101. Выполнение измерений пеленга и дистанции. Решение задач.
63. Радар «Bridge Master E» Начало работы (Standby, Transmit выбор режима работы). Основные операции шкалы, метки дальности; линии направления; смещение центра отображения; органы управления).
64. Относительная прокладка. Построение ЛОД, ОЛОД. Построение скоростного треугольника. Расхождение курсом, скоростью, комбинированный метод. Решение задач.
65. Радар «Bridge Master E» Направление движения и скорость судна. Режимы: отображения Presentation, движения Motion, векторов Vector, архивные следы Trails. Электронные линии пеленга (EBL, ERBL), маркер расстояния (VRM) .
66. Критерии опасности столкновения, дистанция и время расхождения кратчайшая (Дкр), дистанция и время пересечения курса (Дпер). Решение задач.
67. Радар «Bridge Master E» Функции, относящиеся к целям (ручной захват целей; данные о цели; автоматическое сопровождение; охранные зоны; редактирование). Функции САРП, АТА, ЕРА (доступ к функциям; вкл. выкл. данных САРП, АИС; отображение точек предыдущих позиций, отслеживание целей в данный момент; автоматическая отмена целей).
68. Определение времени и дистанции расхождения, момента возврата на прежний курс, времени (Тотх) и дистанции отхода (Дотх). Решение задач.
69. Радар «Bridge Master E» Параллельные индексные линии (доступ в меню редактирования, редактирование, выход). Инструментальные средства. Судовождение.
70. Учет навигационных условий при решении задач расхождения судов.
71. Радар «Bridge Master E» Предупредительные аварийные сигналы. Обнаружение сигналов поиска и спасения (SART).

### **Критерии оценивания заданий**

«5» работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий.

«4» работа выполнена правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

«3» работа выполнена правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

«2» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

## УСТНЫЙ ОПРОС

1. Устройство и принцип действия магнитострикционных преобразователей.
2. Устройство и принцип действия пьезоэлектрических преобразователей
3. Принципиальная схема работы эхолота с электромеханическим указателем глубин.
4. Назначение и устройство приборов эхолота «Кубань».
5. Назначение и устройство приборов эхолота «НЭЛ-М4».
6. Основные параметры ГАС.
7. Точность измерения глубин.
8. Принцип действия гидродинамического лага.
9. Принцип действия индукционного лага.
10. Принцип действия гидроакустического лага.
11. Принцип активной радиолокации.
12. Основные сведения о гироскопе.
13. Основные свойства свободного гироскопа.
14. Принцип действия и устройство гирокомпаса.
15. Погрешности гирокомпаса

### Критерии оценивания заданий:

«5»: обучающийся глубоко и полностью овладел учебным материалом, легко в нем ориентируется, владеет понятийным аппаратом, умеет связывать теорию с практикой, решает практические задачи, высказывает и обосновывает свои суждения. Оценка «5» предполагает грамотное, логическое изложение ответа.

«4»: обучающийся полностью усвоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознано применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3»: обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, не последовательно, допускает неточности в определении понятий и в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

«2»: обучающийся показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач. Оценка «2» также выставляется при полном незнании или непонимании учебного материала и при отказе отвечать.

## ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №1

1 вариант:

1. Общий принцип ГМССБ.
2. Назначение и общий принцип работы СЗС «ИНМАРСАТ».

2 вариант:

1. Районы ГМССБ.
2. Аварийные радиобуи.

3 вариант:

1. Требования, предъявляемые к системе ГМССБ.
2. Руководство ИАМСАР.

## ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №2

1 вариант:

1. Природа ультразвуковых колебаний.
2. Акустический метод измерения глубин.

2 вариант:

1. Природа ультразвуковых колебаний.
2. Погрешности измерения глубин.

3 вариант:

1. Природа ультразвуковых колебаний.
2. Принципиальная схема работы эхолота.

### Критерии оценивания заданий

«5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов;

«4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;

«3» ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов;

«2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

## ТЕСТИРОВАНИЕ №1

**1. Радиооборудование ГМССБ подпадает под требования конвенции:**

- + SOLAS-74
- ПДМНВ
- + SAR

**2. В ГМССБ задействованы следующие спутниковые системы:**

- ИНМАРСАТ
- КОСПАС-САРСАТ

- ни одна из перечисленных систем не используется
  - + обе перечисленные системы используются
- 3. Спутниковая система ИНМАРСАТ работает в диапазонах частот:**
- + 1,5 и 1,6 ГГц
  - 156-174 МГц
  - 4-27,5 МГц
- 4. Спутниковая система КОСПАС-САРСАТ работает в диапазоне:**
- 156-174 МГц
  - + 406,0-406,1 МГц
  - 4-27,5 МГц
- 5. Морская подвижная служба, работающая в полосе частот 415- 535 кГц и 1605-4000 кГц использует:**
- + СВ-диапазон
  - + ПВ-диапазон
  - КВ-диапазон
- 6. Морской район, в пределах зоны действия береговой УКВ радиостанции, это:**
- + район А1
  - район А2
  - район А3
  - район А4
- 7. Район, находящийся за пределами 70 радуса северной и южной широты, это:**
- Район А1
  - Район А2
  - Район А3
  - + Район А4
- 8. Ёмкость резервного источника питания должна позволять работу в автономном режиме в течение:**
- + 10 часов
  - 12 часов
  - 24 часов
- 9. ПВ телефонная радиостанция с ЦИВ должна присутствовать на судах с Инмарсат, которые эксплуатируются в районе:**
- А1
  - + А2
  - + А3
  - А4
- 10. Какими способами должна обеспечиваться работоспособность радиооборудования?**
- дублированием
  - береговым техническим обслуживанием и ремонтом
  - квалифицированным техническим обслуживанием и ремонтом в порту
  - обслуживанием и ремонтом в море
  - + всеми перечисленными способами
- 11. Какой из перечисленных дипломов не относится к дипломам оператора ГМССБ?**
- оператора-радиоэлектроника первого класса
  - оператора-радиоэлектроника второго класса
  - общий диплом оператора
  - ограниченный диплом оператора
  - + диплом специалиста по радиооборудованию
- 12. Какие из документов входят в обязательные для судовой радиостанции?**

- лицензия
- журнал радиостанции
- руководство по использованию морской подвижной и морской
- + все перечисленные

**13. Морская подвижная служба это:**

- + служба радиосвязи между береговыми станциями и судовыми станциями
- + служба радиосвязи между взаимодействующими станциями
- + служба радиосвязи между станциями спасательных средств

**14. К типам станций в МПС относятся:**

- береговая станция
- портовая станция
- лоцманская станция
- + все перечисленные

**15. Орган, ответственный за организацию эффективного поиска и спасания называется:**

- МПС
- + СКЦ
- СЗС
- БЗС

**16. Связь, при которой одновременно возможна передача только в одном направлении связи называется:**

- + симплексной
- дуплексной
- полудуплексной

**17. Цифровой избирательный вызов использует для работы:**

- + цифровые коды
- + автоматический вызов на вызовной частоте
- + передачу и приём команд и информации в СВ, КВ, и УКВ

**18. Система ЦИВ используется для:**

- + оповещения о бедствии, срочности и безопасности
- + установления служебной связи на рабочем канале
- + соединения через береговую станцию в автоматическом / полуавтоматическом режиме

**19. Система ЦИВ может быть:**

- + синхронной
- асинхронной
- любой из перечисленных

**20. Спутниковая система КОСПАС-САРСАТ использует:**

- геостационарные спутники
- + низкоорбитальные спутники
- может использовать любые из перечисленных спутников

**21. В соответствии с Регламентом Радиосвязи сигнал бедствия ЦИВ обеспечивает:**

- + вызов о бедствии
- + сообщение о бедствии
- автоматическую ретрансляцию сигнала

**22. Сигнал бедствия применяется для предупреждения:**

- спасательного координационного центра
- судов
- + СКЦ и судов

**23. Судно, принявшее сигнал бедствия от другого судна должно:**

- + подготовиться к приёму последующего обмена бедствия
- + подтвердить сигнал бедствия

- немедленно следовать к месту бедствия

**24. Связь, касающаяся срочности и безопасности, включает в себя:**

- + навигационные и метеорологические
- + судовые сообщения по связи
- + сообщения "судно-судно", касающиеся безопасности
- + другие сообщения, касающиеся срочности и безопасности

**25. В УКВ диапазоне передача форматов ЦИВ для целей общественной корреспонденции, также как и форматов, связанных с бедствием и безопасностью, осуществляется:**

- на 16 канале
- + на 70 канале
- на частоте 156-174 МГц

**26. При вызове береговой земной станции с помощью цифрового избирательного вызова, судовые станции должны использовать для вызова в порядке приоритета:**

- + национальный канал ЦИВ, на котором ведёт наблюдение БЗС
- + одну из международных частот цифрового избирательного
- любые частоты бедствия

**27. Частота 2177 кГц предоставляется судовым станциям только:**

- для подачи сигнала бедствия
- + для вызова других судов
- как резервный канал для случаев, когда вызываемая береговая

**28. Для вызова и подачи сигнала бедствия в режиме телефонии используется частота:**

- + 1606-4000 кГц
- 2182 кГц
- 2177 кГц

**29. УКВ радиоустановка обеспечивает радиотелефонную связь и цифровой избирательный вызов на расстоянии:**

- + 20-30 миль
- 30-50 миль
- до 100 миль

**30. Радиостанция УКВ работает в диапазоне частот:**

- + 156-174 МГц
- 405-526,5 кГц
- 8195-8815 кГц

**31. УКВ радиостанция использует режим модуляции:**

- + G3E
- J2B
- F3E

**32. Укажите, какими функциями обладает пульт управления ЦИВ:**

- + включение и выключение устройства
- + составление сообщения ЦИВ
- + проверка подготовленного сообщения до его передачи
- + запуск сигналов бедствия и вызова с использованием ЦИВ

**33. Эксплуатационные требования к судовым УКВ радиоустановкам, обеспечивающим связь и цифровой избирательный вызов, изложены:**

- в конвенции SOLAS
- + в резолюции IMO
- в руководстве морской подвижной службы

**34. Индикация "MID" при цифровом избирательном вызове УКВ означает:**

- номер ИНМАРСАТ судовой станции
- + цифровой идентификатор вызываемой береговой или судовой станции

- цифровой идентификатор собственной судовой станции

**35. Укажите, какая частота используется в режиме телефонии, если частота 2182 кГц занята обменом бедствия:**

- + 2191 кГц
- 2177 кГц
- 2189,5 кГц

**36. Ретрансляция сигнала бедствия цифрового избирательного вызова передаётся в следующих случаях:**

- + судном, принявшим на КВ канале сигнал бедствия, который не подтверждён СКЦ
- + береговой земной станцией с целью оповещения в данном районе других судов
- + судно, терпящее бедствие, знает, что другое судно находится в бедствии

**37. Укажите, в каком году основана Международная организация морской спутниковой связи ИНМАРСАТ:**

- + в 1979 году
- в 1985 году
- в 1992 году

**38. Укажите, какие элементы входят в систему ИНМАРСАТ:**

- + космический сегмент
- + береговые земные станции
- + судовые земные станции
- + контрольно-эксплуатационный центр

**39. Спутники системы ИНМАРСАТ расположены:**

- на низкой орбите
- + на геостационарной орбите
- на околополярной орбите

**40. Над какими океанами располагаются спутники системы ИНМАРСАТ:**

- + Атлантическим
- + Индийским
- + Тихим
- Ледовитым

**41. Береговые земные станции обеспечивают связь между спутниками и наземными сетями связи, используя диапазон частот:**

- 6312,5-6331 кГц
- + 6425-6443 МГц
- + 3600-3623 МГц

**42. Укажите, какие типы судовых земных станций ИНМАРСАТ устанавливаются на судах:**

- + СЗС ИНМАРСАТ-А
- + СЗС ИНМАРСАТ-В
- + СЗС ИНМАРСАТ-С
- + СЗС ИНМАРСАТ-М

**43. Какой диапазон частот использует СЗС ИНМАРСАТ-С:**

- + 1530-1545 МГц
- 1605-3800 кГц
- 6200-6525 кГц

**44. СЗС ИНМАРСАТ-С имеет:**

- семизначный идентификатор
- + девятизначный идентификатор
- десятизначный идентификатор

**45. Укажите, какого класса выпускают ИНМАРСАТ стандарта-С:**

- + класс 1-станция, стандарта-С, не обеспечивающая приём РГВ



+ класс-2-станция, работающая в двух режимах, выбираемых оператором или в режиме класса 1, но способной принимать сообщения HUD при отсутствии трафика в канале, или в режиме исключительного приёма РГВ

+ класс 3-станция имеет два независимых приёмника, один из которых работает в канале связи, а другой на приём сообщений РГВ

**46. Укажите недостатки СЗС ИНМАРСАТ-С:**

- нестабильность работы

+ не обеспечение работы в реальном канале связи с получателем

+ не обеспечение работы в режиме радиотелефонии

**47. Укажите преимущества судовой земной станции ИНМАРСАТ-С:**

+ малые габариты, вес и энергопотребление

+ направленная антенна, не требующая гиросtabilизации

+ значительно меньшая стоимость станции по сравнению с ИНМАРСАТ-А и ИНМАРСАТ-В

+ удовлетворяет требованиям ГМССБ и может использоваться вместо КВ-радиоустановки

**48. Оповещение о бедствии с помощью станции ИНМАРСАТ-С возможно посредством:**

+ предварительной подготовки сообщения на телексом терминале

- радиотелефонии

- использования дистанционной кнопки подачи бедствия

**49. Типы аварийных радиобудёв используются на судах в зависимости от:**

+ района плавания

+ от комплекта приборов аппаратуры ГМССБ

- от типа судна

**50. Спутник КОСПАС/САРСАТ использует частоту:**

- 174 МГц

+ 121,5 МГц

+ 406 МГц

**51. Какие спутники используются в системе КОСПАС/САРСАТ?**

+ низкоорбитальные

- геостационарные

- околополярные

**52. Сколько спутников входит в стандартную конфигурацию системы КОСПАС/САРСАТ:**

+ четыре спутника

- шесть спутников

- восемь спутников

**53. АРБ КОСПАС/САРСАТ пригодны для использования в районе:**

+А1

+А2

+А3

+А4

**54. Какие документы регламентируют требования к АРБ КОСПАС/САРСАТ?**

- Конвенция SOLAS

+ Резолюция ИМО

- Конвенция SAR

**55. Укажите, какова точность определения местоположения АРБ КОСПАС/САРСАТ 406 МГц:**

+ 5 км

- 20 км

- 50 км

**56. Укажите достоинства АРБ КОСПАС/САРСАТ:**

- + не требует ввода координат судна
- + зона АРБ КОСПАС/САРСАТ не имеет ограничений
- малое время доставки сообщения о бедствии

**57. УКВ АРБ работает на частоте:**

- + 156,525 МГц
- 405 кГц
- 526,5 кГц

**58. УКВ АРБ использует класс излучения:**

- + G2B
- H3E
- F1B

**59. Какой документ регламентирует формат сообщения ЦИВ УКВ АРБ:**

- Конвенция SOLAS
- Конвенция SAR
- + Рекомендации ИТУ-R

**60. Выходная мощность УКВ АРБ составляет:**

- не менее 50 МВт
- + не менее 100 МВт
- не менее 200 МВт

**61. Зона действия УКВ АРБ составляет:**

- 5-10 миль
- + 20-30 миль
- 40-50 миль

**62. Точность определения местоположения АРБ КОСПАС/САРСАТ 121,5 МГц составляет:**

- 5 км
- + 20 км
- 40 км

**Критерии оценивания заданий**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

## ТЕСТИРОВАНИЕ №2

**1. Качество изображения на экране индикатора РЛС и пригодность РЛС для навигации зависит от:**

- 1) технических параметров РЛС +
- 2) тактических характеристик конструкции РЛС
- 3) места установки индикатора РЛС на судне
- 4) высоты установки антенны

**2. Антенна РЛС формирует и излучает СВЧ радиоимпульсы:**

- а) в горизонтальной плоскости
- б) в вертикальной плоскости
- в) в обеих плоскостях +

**3. Ширина диаграммы направленности антенны РЛС в горизонтальной плоскости определяет размеры отметки объекта:**

а) по прямой +

б) по дуге

22. в) по окружности

**4. Чем острее характеристика направленности антенны РЛС в горизонтальной плоскости, тем...?**

- а) больше будут растягиваться отметки объектов
- б) меньше будут растягиваться отметки объектов +
- в) больше соответствие между действительными размерами на экране +

**5. Длительность импульса определяет:**

- а) размер отметки
- б) длительность послесвечения
- в) местоположение отметки +

**6. От ширины диаграммы направленности в горизонтальной плоскости зависит...?**

- а) разрешающую способность по направлению
- б) разрешающую способность по дальности
- +в) точность определения направлений +
- г) точность определения дистанций

**7. Дальность обнаружения объектов зависит:**

- а) от мощности излучения +
- б) от опыта судоводителя
- в) от чувствительности приёмника +
- г) от площади эффективной поверхности рассеяния объекта +
- д) ни от чего не зависит

**8. Уровень усиления принятых эхо-сигналов есть:**

- величина постоянная
- величина переменная
- может быть как постоянной, так и переменной +

**9. Геометрическая длина развёртки на экране индикатора РЛС это...?**

- а) путь, проходимый пятном электронного луча на экране ЭЛТ за рабочий ход +
- б) расстояние до объекта
- в) расстояние наибольшей дальности действия импульса

**10. Укажите, какая из закономерностей существует:**

а) чем крупнее масштаб радиолокационного изображения на экране индикатора РЛС, тем больше скорость развёртки +

- б) с увеличением масштаба уменьшается радиус дальности обзора
- в) геометрическая длина развёртки не меняется с увеличением масштаба
- г) при увеличении масштаба увеличивается радиус дальности обзора

**11. Разрешающая способность РЛС по дальности это...?**

а) наименьшее расстояние между двумя объектами, расположенными на линии одного пеленга +

б) угловое расстояние между двумя одинаково удалёнными объектами, при котором их отметки видны раздельно на экране индикатора

в) наименьшее расстояние до двух объектов, находящихся рядом

**12. Шкалы РЛС небольшой дальности рекомендуется использовать:**

- а) при плавании в море
- б) при плавании в узкостях +
- в) при плавании вдоль побережья

**13. Иногда на экране РЛС могут появляться сигналы в виде точек и пунктирных линий. Какова причина возникновения этого явления?**

- из-за случайных ошибок РЛС

- помех и создаваемые неблагоприятными гидрометеорологическими факторами
- помех от других РЛС +
- такого не бывает

**14. Мёртвая зона РЛС зависит от:**

- гидрометеорологических факторов
- расположения антенны РЛС +
- конструктивных особенностей судна +

**15. Направление луча в момент прихода эхо-сигнала точно известно, укажите, что возможно определить посредством этого:**

- направление на объект
- расстояние до объекта +
- местоположение объекта

**16. Точность измерения направленности антенны требуется:**

- в вертикальной плоскости
- в горизонтальной плоскости +
- в обеих плоскостях

**17. В радиолокации для определения положения объектов используется...?**

- отсчёт разности длительности радиоимпульса
- явление эха +
- особая форма радиоимпульса

**18. Укажите, что обязательно должно входить в состав комплекта РЛС:**

1. антенна +
2. приёмопередатчик +
3. статический преобразователь
4. индикатор +
5. указатель скорости поворота
6. электромагнитный накопитель

**19. В вертикальной плоскости луч должен быть шире для того, чтобы:**

1. при качке судна луч не терял объекты +
2. для точности измерения направления
3. для точности измерения дистанции

**20. Продолжите утверждение: чем шире луч из СВЧ-импульсов посылаемых антенной РЛС в любом направлении, тем...?**

1. больше его интенсивность
2. меньше его интенсивность
3. интенсивность не зависит от ширины луча +

**Критерии оценивания заданий**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

### 4.3. Типовые задания для оценки освоения МДК. 01.03:

#### Перечень вопросов:

1. Понятие о технической эксплуатации судовых дизелей. Основные задачи.
2. Организация службы машинной команды.
3. Ведение технической документации.
4. Требования к личному составу. Допуск к несению вахты.
5. Требования к техническому состоянию дизеля.
6. Правила безопасного обслуживания дизелей.
7. Подготовка дизеля к пуску после продолжительной стоянки.
8. Подготовка дизеля к пуску после кратковременной стоянки.
9. Расконсервация дизеля.
10. Работы выполненные после пуска дизеля. Прогрев и вывод дизеля на рабочий режим.
11. Работы выполняемые при ежедневном Т.О.
12. Работы выполняемые при Т.О.№2 среднеоборотных дизелей.
13. Работы выполняемые при Т.О.№4 среднеоборотных дизелей.
14. Техническое обслуживание системы смазки дизеля.
15. Техническое обслуживание системы охлаждения дизеля.
16. Определить направление вращения коленчатого вала и порядка работы цилиндров.
17. Проверка высоты камеры сгорания способы регулирования.
18. Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанном приводе.
19. Проверить одну из фаз газораспределения на дизеле.
20. Проверить угол опережения подачи топлива, и показать способы регулирования.
21. Проверить равномерность и показать регулировку цикловой подачи секциями блочного ТНВД.
22. Проверить и отрегулировать нулевую подачу топлива.
23. Проверить плотность нагнетательного клапана на двигателе 8НФД36.
24. Произвести проверку и регулировку форсунки дизеля, ее качества работы.
25. Подготовить к пуску двигатель 6Л160ПНС, произвести пуск дизеля.
26. Подготовить к пуску двигатель 6ЧСП18/22, произвести пуск дизеля.
27. Подготовить к пуску двигатель 8НФД36, произвести пуск дизеля.
28. Произвести заполнение баллона сжатым воздухом в лаборатории.
29. Обработать «гребенку» давлений и произвести ее анализ.
30. Произвести снятие «гребенки» давлений, на работающем дизеле при помощи прибора индикатора.
31. Произвести снятие давлений сжатия и сгорания при помощи прибора максиметра.
32. Неисправности при пуске дизеля.
33. Неисправности: давление масла ниже нормы, перечислить причины, способы устранения.
34. Неисправность: дизель не развивает требуемой мощности.
35. Неисправность: температура воды на выходе из дизеля выше нормы.
36. Неисправность: дизель дымит, цвет газов черный; голубой; белый.
37. Неисправность: дизель стучит, причины стуков дизеля.
38. Назначение и устройство реверс-редукторов, их разновидности.
39. Назначение и устройство системы ДУ. Приборы: термометры; манометры; тахеометры.
40. Теоретическая индикаторная диаграмма работы 4х-тактного дизеля.
41. Сорты и марки топлив их физические свойства.
42. Индикаторная и эффективная мощность дизеля. Внутренние потери.

43. Круговая диаграмма фаз газораспределения 4х-тактного дизеля.
44. Удельный эффективный расход топлива, способ определения. Пути снижения.
45. Классификация масел. Сорта и марки их характеристики.
46. Назначение и устройство блочного ТНВД.
47. Назначение и устройство индивидуального ТНВД, дизеля НФД48.
48. Теплоконтроль, цель проведения и сроки. Работы выполняемые перед проведением контрольных испытаний.
49. Работы, выполняемые при контрольных испытаниях силами экипажа. Определить часовой расход топлива.
50. Режимы работы судовых дизелей.
51. Регулировка дизеля. Какие операции включаются в регулирование дизеля.
52. Баллоны сжатого воздуха их устройство, освидетельствование, испытания.
53. Системы пуска дизеля 6ЧСП18/22.
54. Электростартерный пуск дизеля.
55. Система пуска дизеля НФД 48.
56. Анализ проведенных теплотехнических испытаний судовым экипажем.
57. Назначение системы САРЧ, устройство регуляторов прямого и непрямого действия.
58. Назначение и устройство индикатора МИ-1.
59. Техническая диагностика дизеля. Методы диагностирования, аппаратура для контроля технического состояния дизеля.
60. Назначение и устройство максиметра.
61. Понятие о дефектоскопии, дефектации и микрометраже. Методы дефектации деталей
62. Мерительный инструмент, используемый для дефектации и контроля,
63. Дефектация и ремонт втулок цилиндров.
64. Ремонт шатуна, замена головного и кривошипного подшипников.
65. Характерные дефекты и технология ремонта коленчатого вала.
66. Установка коренных подшипников и укладка коленчатого вала.
67. Назначение электродвигателей переменного тока и их классификация. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.
68. Способы пуска, реверса, торможения и регулирования частоты вращения электродвигателей переменного тока.
69. Устройство и принцип действия машин постоянного тока
70. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.
71. Способы пуска, реверса, торможения и регулирования частоты вращения электродвигателей постоянного тока
72. Системы управления электродвигателями постоянного и переменного тока в функции времени, тока, ЭДС. Достоинства и недостатки данных способов управления.
73. Основные схемы, применяемые в ЭП.
74. Дизель генераторы, валогенераторы, преобразователи электрической энергии, применяемые на судах.
75. Принцип работы генераторов постоянного и переменного тока. Особенности работы генераторов на судах.
76. Распределительные устройства, главный распределительный щит, требования РР РФ.
77. Требования РР РФ по поддержанию напряжения при изменениях режимов работы генераторов.
78. Способы регулирования напряжения.
79. Принцип построения систем ССАРН (системы самовозбуждения и автоматического регулирования напряжения).
80. Виды аварийных источников электроэнергии на судах. Маркировка аккумуляторов.

81. Основные технические данные щелочных и кислотных аккумуляторов. Заряд, разряд, хранение, консервация аккумуляторов.
82. Зарядные станции от сети постоянного тока, с полупроводниковым выпрямителем
83. Расчет аккумуляторной батареи для питания потребителей.
84. Особенности рулевых ЭП и требования РР РФ к РЭП.
85. Особенности якорно-швартовых и брашпильных ЭП, требования РР РФ.
86. Схемы ручного и полуавтоматического управления работой РЭП и ЯШЭП.
87. Особенности работы вспомогательных механизмов и требования РР РФ к ним.
88. Ручное и автоматическое управление работой вспомогательных механизмов.
89. Особенности работы с электрооборудованием. Состав ТОН<sub>1</sub>, ТОН<sub>2</sub> и ТОН<sub>3</sub> при обслуживании электрооборудования.
90. Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием.
91. Основные поражающие факторы при поражении электрическим током.
92. Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.

#### **Критерии оценивания заданий:**

**«5»:** обучающийся глубоко и полностью овладел учебным материалом, легко в нем ориентируется, владеет понятийным аппаратом, умеет связывать теорию с практикой, решает практические задачи, высказывает и обосновывает свои суждения. Оценка «5» предполагает грамотное, логическое изложение ответа.

**«4»:** обучающийся полностью усвоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознано применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

**«3»:** обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, не последовательно, допускает неточности в определении понятий и в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

**«2»:** обучающийся показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач. Оценка «2» также выставляется при полном незнании или непонимании учебного материала и при отказе отвечать.

#### **Перечень практических работ (Приложение 1):**

1. Изображение принципиальной схемы Брашпиля с электроприводом. Описание составных элементов.
2. Изображение схемы шлюпочной лебедки в условных обозначениях по ГОСТ.
3. Выполнение схемы соединений трубопроводов с натуры.
4. Составление схемы балластной, осушительной систем. Показать и описать составные элементы.
5. Составление схемы водотушения, пенотушения, СЖБ, описание составных элементов
6. Составление схемы водоснабжения. Показать и описать составные элементы.
7. Изображение схемы «Поршневого насоса двойного действия», указание составных элементов и их назначение.
8. Изображение схемы «Центробежного, пожарного насоса, консольного типа». Описание составных элементов.
9. Составление схемы предохранительного клапана, котельной установки, с принудительным механическим подрывом клапанов. Описание требований, предъявляемых к ним.



10. Описание работ, выполняемых обслуживающим персоналом по «Подготовке котлоагрегата к работе», меры безопасности.
11. Изучение системы газораспределения.
12. Исследование топливных систем.
13. Система смазки. Исследование систем, изображение схемы и ее составных элементов.
14. Система охлаждения. Исследование системы, составление схем системы с натуры.
15. Исследование систем и устройств для пуска и реверса.
16. Работа на дизеле. Подготовка двигателя к пуску после кратковременной стоянки, запуск, прогрев, маневры, контроль работы, обслуживание дизеля после остановки на время не более 12 часов.
17. Подготовка дизеля к пуску после кратковременной стоянки.
18. Пуск дизеля с местного поста управления. Дистанционный пуск дизеля.
19. Определение положения мертвых точек. Проверка фаз газораспределения дизеля.
20. Проверка и регулировка топливных насосов высокого давления. Опрессовка топливных форсунок.
21. Контрольные испытания дизелей.
22. Проверка, регулировка и контрольные испытания дизелей. Статическое и динамическое регулирование.
23. Снятие «гребенок» давления сжатия и максимального давления рабочего цикла, их анализ, выполнение контрольных замеров. Определение эффективной мощности косвенным методом, равномерность распределения ее по цилиндрам. Анализ полученных результатов, сравнение их с паспортными, выводы о необходимых регулировках. Определение мероприятий по устранению недостатков в работе дизеля.
24. Обмер втулки цилиндра и поршня. Определение износов рабочих поверхностей.
25. Выявление степени и характера износа шеек коленчатого вала.
26. Замер расцепов в четырех положениях коленчатого вала с помощью микрометрического штихмасса или приспособлением с индикатором.
27. Центровка валопровода по фланцам, устранение излома и смещения, а также центровка по нагрузкам на подшипники.

#### **Критерии оценивания заданий**

- «5» работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий.
- «4» работа выполнена правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
- «3» работа выполнена правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.
- «2» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

#### **Перечень лабораторных работ (Приложение 2):**

1. Исследование рулевой машины с электрическим приводом. Зарисовка с натуры в условных обозначениях по ГОСТ схемы рулевой машины. Исследование рулевой машины с гидравлическим приводом. Зарисовка с натуры в условных обозначениях по ГОСТ схему рулевой машины.
2. Исследование КОАВ 68. Составление схемы управления КОАВ 68, указание основных элементов и описание их работы.
3. Исследование холодильной установки. Выполнение схемы автоматизации холодильной установки в условных обозначениях по ГОСТ. Указание основных элементов.
4. Исследование ввода в параллельную работу синхронных генераторов методом точной синхронизации.

5. Исследование пуска двигателя постоянного тока в функции времени.
6. Исследование пуска АД с пусковым реостатом в цепи статора.
7. Исследование электропривода руля с кнопчным постом управления.
8. Исследование электропривода брашпиля постоянного тока.
9. Исследование электропривода буксирной лебедки с кнопчным постом управления
10. Исследование автоматизированного электропривода компрессора.

### Критерии оценивания заданий

«5» - ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей;

«4»- ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

«3» - ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

« 2»- ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

«1» - не ставится, даже если обучающийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если обучающийся не соблюдал правила техники безопасности.

## ТЕСТИРОВАНИЕ №1

### Раздел 01.03.01 Устройство и эксплуатация судовых вспомогательных механизмов и систем

#### 1 вариант

**1. Назовите тип рулевого привода, который используется для передачи больших мощностей на баллер руля:**

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| а) электрический; | +б) гидравлический; |
| в) валиковый;     | г) с гибкой связью. |

**2. Назовите тип рулевой машины, которая использует плунжерный привод:**

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| а) электрическая; | +б) гидравлическая; |
| в) механическая;  | г) ручная.          |

**3. Назовите якорно-швартовный механизм с вертикальной осью вращения тяговых органов:**

- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| а) брашпиль;         | б) автосцеп; |
| в) палубная лебедка; | + г) шпиль.  |

**4. Топenanтный барабан грузовой лебедки используется:**

- +а) для изменения вылета стрелы;  
 б) для подъема груза;  
 в) для транспортирования грузов по палубе;  
 г) для открытия и закрытия крышки грузовых люков.

**5. Автосцепы применяют при вождении несамоходных судов:**

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| а) на буксире;   | + б) толканием; |
| в) «под плечом». |                 |

**6. Система, не относящаяся к общесудовым системам:**

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| а) балластная;    | б) осушительная; |
| +в) водоотливная; | г) отопления.    |

**7. Система, не относящаяся к группе систем искусственного микроклимата:**

- а) система вентиляции;
- б) система отопления;
- +в) санитарная система;
- г) система кондиционирования воздуха.

**8. Устройство для перемещения по трубопроводам жидкостей и передачи им энергии:**

- +а) насос;
- б) вентилятор;
- в) компрессор;
- г) турбина.

**9. Что понимается под термином «напор»:**

- +а) давление на выходе из насоса;
- б) перепад уровня жидкости в системе;
- в) давление на входе в насос;
- г) давление внутри насоса.

**10. Насос, который отличается неравномерностью подачи и колебанием давления в рабочей магистрали:**

- +а) поршневой;
- б) шестеренный;
- в) роторный;
- г) вихревой.

**11. Насос, который по принципу действия относится к группе динамических:**

- +а) центробежный;
- б) поршневой;
- в) роторный;
- г) винтовой.

**12. Устройство, предназначенное для перемещения по трубопроводам газов:**

- а) насос;
- + б) вентилятор;
- в) турбина;
- г) гидродвигатель.

**13. Назовите характеристики, которые имеет многоступенчатый центробежный насос с последовательным включением ступеней:**

- а) напор равняется напору, создаваемому одним колесом, а подача увеличивается пропорционально количеству ступеней;
- б) и напор и подача пропорциональны количеству ступеней;
- +в) подача равняется подаче одного колеса, а напор увеличивается пропорционально количеству ступеней.

**14. Вспомогательный котел, носителем тепловой энергии в котором являются выпускные газы дизеля:**

- а) паровой котел;
- +б) котел-утилизатор;
- в) газотрубный котел;
- г) водогрейный котел.

**15. Назовите вид арматуры, к которой относится кран продувания:**

- а) защитная арматура;
- +б) запорно-разобщительная арматура;
- в) указательная арматура;
- г) разобщительная.

**16. Когда начинает работать вентилятор во время пуска автономного водогрейного котла?**

- +а) одновременно с топливным насосом;
- б) после включения циркуляционного насоса;
- в) после включения топливного насоса;
- г) вентилятор включается первым.

**17. Последовательность действий при экстренном прекращении работы котла:**

- а) прекратить горение — стравить давление пара открытием предохранительных клапанов — закрыть стопорный клапан;
- б) стравить давление пара открытием предохранительных клапанов — закрыть стопорный клапан — прекратить горение;
- +в) прекратить горение — закрыть стопорный клапан — стравить давление пара открытием предохранительных клапанов.

**18. При каком превышении рабочего давления срабатывают предохранительные клапана котлов:**

- а) в зависимости от типа котла;
- +б) более чем на 3 процента;
- в) более чем на 5-7 процентов;
- г) более чем на 10 процентов.

**19. Выберите схему, по которой работает простейший холодильный агрегат:**

- +а) компрессор — конденсатор — терморегулирующий вентиль - испаритель;
- б) насос — испаритель — охладитель — охлаждаемое помещение - конденсатор;

в) охладитель — насос — дроссельная заслонка — охлаждаемое помещение..

**20. Название элемента холодильной установки, который предназначен для дросселирования жидкого хладагента:**

- а) конденсатор;
- б) испаритель;
- +в) терморегулирующий вентиль;
- г) компрессор.

**21. Последовательность действий при остановке холодильной установки:**

- +а) закрывают TRV — останавливают компрессор — закрывают клапан;
- б) останавливают компрессор — закрывают TRV — закрывают клапан;
- в) закрывают клапан — останавливают компрессор — закрывают TRV.

**23. Назовите оперативную лебедку многочерпакового земснаряда:**

- а) рамоподъемная;      б) швартовная;      +в) папильонажная;      г) лоткоподъемная.

**24. Назовите лебедки, обеспечивающие рабочее перемещение земснарядов по прорези:**

- а) швартовная;      + б) оперативная;      в) специальная;      г) грузовая.

**25. Назовите способ отделения нефтепродуктов от воды с помощью пузырьков воздуха:**

- а) отстаивание;      +б) флотация;      в) сепарация;      г) коалесценция.

## 2 вариант

**1. Назовите тип рулевого привода, в составе которого находится дифференциал Федоричского:**

- +а) электрический;      б) гидравлический;
- в) валиковый;      г) с гибкой связью.

**2. Назовите время перекладки руля с одного борта на другой на угол 35° с помощью основного рулевого привода:**

- а) 60 секунд;      б) 20 секунд;
- +в) 30 секунд;      г) 50 секунд.

**3. Назовите якорно-швартовный механизм с горизонтальной осью вращения тяговых органов:**

- а) автосцеп;      + б) брашпиль;
- в) шпиль;      г) палубная лебедка.

**4. Назовите механизм для спуска и подъема на воду спасательных средств:**

- +а) шлюпочная лебедка;      б) порталный кран;
- в) грузовая лебедка;      г) подъемник.

**5. Какая деталь автосцепа Р-100 замыкает клешни?**

- +а) клин;      б) упор;      в) шток;      г) кулачок.

**6. Система, предназначенная для заполнения водой пустых донных и бортовых цистерн в целях повышения остойчивости судна и изменения его осадки:**

- +а) балластная;      б) перепускная;
- в) санитарная;      г) осушения.

**7. Какой тип вентиляции помещений применяется для создания усиленного обмена воздуха:**

- а) приточная вентиляция;
- б) вытяжная вентиляция;
- +в) комбинированная вентиляция.

**8. Насос, который по принципу действия относится к группе объемных:**

- а) насос трения;      +б) поршневой насос;
- в) лопастной насос;      г) вихревой насос.

**9. Насос, который не требует заполнения при первоначальном пуске:**

- а) центробежный насос;      б) шестеренный насос;
- +в) поршневой насос;      г) вихревой насос.

**10. Насос из группы объемных, имеющий наиболее равномерную подачу:**

- а) поршневой;      +б) винтовой;
- в) шестеренный;      г) роторно-поршневой.

**11. Какая характеристика типична для центробежных насосов?**

- а) высокая всасывающая способность;
- +б) высокая равномерность подачи;

- в) регулирование подачи без изменения давления;  
г) большие масса и размеры.
- 12. Вентиляторы какого типа используются на судах для создания низкого давления?**  
а) радиальные вентиляторы; б) вертикальные вентиляторы;  
+в) осевые вентиляторы; г) вытяжные вентиляторы.
- 13. Назовите насос, который используется в балластной и осушительной системах:**  
а) шестеренный; б) вихревой;  
+в) центробежный; г) роторный.
- 14. Назовите вспомогательный котел, работающий на топливе:**  
+а) автономный; б) утилизационный;  
в) паровой; г) газотрубный.
- 15. Назовите к какой группе относится центробежная форсунка вспомогательных котлов:**  
а) паровые; +б) механические;  
в) комбинированные; г) роторные.
- 16. Назовите элемент автоматики, который размыкает цепь электродов зажигания при появлении факела в топке:**  
а) регулятор температуры воздуха;  
+б) фоторезистор;  
в) трансформатор зажигания;  
г) переключатель на щите управления.
- 17. Котлы — утилизаторы сообщают с газопроводом дизеля:**  
+а) после пуска циркуляционных насосов;  
б) до пуска циркуляционных насосов;  
в) одновременно.
- 18. Цвет топливного факела, свидетельствующий о неполном сгорании топлива в топке котла:**  
а) светло-соломенный;  
б) бирюзовый;  
+в) темно-красный.
- 19. Процесс, положенный в основу получения низких температур в холодильных агрегатах:**  
+а) переход рабочей жидкости в парообразное состояние с отбором теплоты из окружающего теплообменный аппарат воздуха;  
б) циркуляция через охлаждаемые помещения специальной жидкости, доведенной предварительно в охладителе до низкой температуры;  
в) переход рабочей жидкости в жидкое состояние с отбором тепла из окружающего теплообменный аппарат воздуха.
- 20. Название элемента холодильной установки, в котором хладагент переходит из жидкого состояния в парообразное:**  
а) конденсатор; +б) испаритель; в) компрессор; г) терморегулирующий вентиль.
- 21. Куда поступает хладагент после компрессора:**  
а) в ТРВ; +б) конденсатор; в) испаритель; г) фильтр.
- 22. Назовите лебедку для перемещения многочерпакового земснаряда:**  
+а) стантовая; б) рамоподъемная; в) швартовная; г) специальная.
- 1. Назовите лебедку механизма свайного напорного хода:**  
+а) лебедка для перемещения тележки;  
б) лебедка концевой понтон плавучего грунтопровода;  
в) лебедка для перекладки грунтового клапана;  
г) лебедка для перемещения земснаряда вдоль прорези.
- 2. Назовите способ отделения нефтепродуктов от воды специальными материалами:**  
а) флотация; б) коалесценция; в) коагуляция; г) фильтрация.

## Раздел 01.03.02 Устройство судовых энергетических установок 1 вариант

- 1. Расстояние, которое проходит поршень между ВМТ и НМТ, называется:**  
а) шатунный ход; б) высота поршня;

в) высота цилиндра; + г) ход поршня.

**2. Дайте определение термину «полный объем цилиндра»:**

- а) объем, заключенный между мертвыми точками расположения поршня;
- б) объем, соответствующий высоте выпускных окон;
- +в) объем цилиндра при положении поршня в НМТ;
- г) объем цилиндра при положении поршня в ВМТ.

**3. Для осуществления рабочего цикла четырехтактного ДВС требуется:**

- а) 3 оборота коленчатого вала; б) 1 оборот коленчатого вала;
- +в) 2 оборота коленчатого вала; г) 4 оборота коленчатого вала.

**4. Для опоры всех остальных элементов двигателя деталью остова является:**

- а) Станина; +б) фундаментальная рама;
- в) крышки цилиндров; г) блок-картер.

**5. На то, что двигатель с наддувом указывает марка:**

- а) 8ЧСП 18/22; +б) 8ЧНСП 18/22;
- +в) 6Ч 12/14; г) 8 НФД 48 у.

**6. К поршневой группе не относится:**

- а) поршень; б) поршневой палец;
- +в) втулка цилиндра; г) поршневые кольца.

**7. Степень пожарной опасности топлива определяет показатель:**

- +а) температура вспышки;
- б) теплота сгорания;
- в) температура самовоспламенения.

**8. Больше всего нагревающаяся деталь системы газораспределения:**

- а) распределительный вал; +б) выпускной клапан;
- в) штанга; г) впускной клапан.

**9. Назовите размеры частичек механических примесей, которые задерживают фильтры тонкой очистки.**

- +а) более 5 мкм;
- б) более 50 мкм;
- в) менее 2 мкм.

**10. Элемент системы охлаждения, компенсирующий изменение объема воды внутреннего контура:**

- а) насос; + б) расширительный бак;
- в) трубопроводы; г) охладители.

**11. Число в марке моторного масла М-10 В<sub>2</sub> обозначает:**

- а) щелочное число;
- +б) вязкость;
- в) доля серы;
- г) доля присадок.

**12. Правильная последовательность операций процесса реверсирования:**

- +а) остановка дизеля — подъем толкателей — передвижение распределительного вала — опускание толкателей - пуск дизеля;
- б) остановка дизеля — передвижение распределительного вала — подъем толкателей — пуск дизеля — опускание толкателей;

**13. Элемент системы сжатого воздуха, предназначенный для получения сжатого воздуха:**

- +а) компрессор; б) пусковой баллон;
- в) сепаратор; г) редукционный клапан.

**14. Способ смесеобразования для судовых дизелей, являющийся основным:**

- +а) объемный; б) пленочный;
- в) предкамерный; г) вихрекамерный.

**15. Регулятор частоты вращения, ограничивающий максимальную частоту вращения:**

- а) «всережимный»;
- +б) «предельный»;
- в) однорежимный.

**16. Способ передачи мощности, при котором коленчатый вал дизеля через систему валов жестко соединен с гребным винтом:**

- а) редукторная передача;
- б) электрическая передача;
- +в) прямая механическая передача.

**17. В состав управления дизелем не входит:**

- а) органы управления дизелем;
- б) средства связи и сигнализация;
- +в) средства регулировки дизеля;
- г) приборы контроля работы дизеля.

**18. Системой управления ГД, в которой все операции по выводу дизеля на заданный режим работы выполняются судоводителем в определенной последовательности, называется:**

- а) система местного управления;
- б) система дистанционного автоматизированного управления;
- +в) система дистанционного управления;
- г) система выносного управления.

**19. Газообмен - это:**

- + а) совокупность процессов удаления отработавших газов и заполнения свежим воздухом в цилиндре;
- б) совокупность процессов расширения и удаления отработавших газов в цилиндре;
- в) совокупность процессов заполнения и сжатия свежего воздуха в цилиндре.

**20. Степень сжатия - это:**

- + а) отношение полного объема цилиндра к объему камеры сжатия;
- б) отношение полного объема цилиндра к рабочему объему;
- в) отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сжатия.

**21. Какое количество воздуха для сгорания топлива требуется больше — действительное или теоретически необходимое:**

- +а) действительное количество воздуха;
- б) теоретически необходимое количество воздуха;
- в) оба одинаковы.

**21. Мощность, развиваемая газами при их работе в цилиндре:**

- + а) индикаторная;
- б) эффективная;
- в) полезная.

**23. Основным показателем экономичности работы дизеля является:**

- +а) удельный расход топлива;
- б) удельная мощность;
- в) коэффициент полезного действия;
- г) эффективная мощность.

## 2 вариант

**1. Дайте определение термину «такт»:**

- а) часть рабочего цикла двигателя, протекающая за два оборота коленчатого вала;
- +б) часть рабочего цикла двигателя, протекающая в течении одного хода поршня;
- в) часть рабочего цикла двигателя, протекающая за один оборот коленчатого вала.

**2. Дайте определение термину «объем камеры сжатия»:**

- а) объем, заключенный между мертвыми точками расположения поршня;
- б) объем цилиндра при положении поршня в НМТ;
- в) объем, соответствующий высоте выпускных окон;
- +г) объем цилиндра при положении поршня в ВМТ.

**3. К остову двигателя не относится:**

- а) фундаментальная рама;
- б) крышки цилиндров;
- +в) кривошипный подшипник;
- г) блок-карьер.

**4. Частота вращения среднеоборотных ДВС находится в пределах вращения:**

- а) от 750 до 1500 оборотов в минуту;
- +б) от 240 до 750 оборотов в минуту;
- в) до 240 оборотов в минуту;
- г) свыше 1500 оборотов в минуту.

**5. Часть поршня, воспринимающая давление газов:**

- +а) головка;
- б) тронк;
- в) бобышки.

**6. Химические элементы, входящие в состав топлива, являются основными:**

- + а) водород и углерод;
- б) кислород и азот;
- в) смолы и сероводород.

**7. В состав системы газораспределения не входят детали:**

- а) впускные и выпускные клапаны;
- б) распределительный вал;
- +в) пусковой клапан;
- г) штанги.

**8. Элемент топливной системы, который впрыскивает топливо в камеру сгорания дизеля:**

- а) топливоподкачивающие насосы;
- б) ТНВД;
- +в) форсунки;
- г) сепаратор

**9. В состав системы охлаждения дизеля не входит:**

- а) фильтр;
- б) центрифуга;
- в) насос;
- г) трубопроводы.

**10. Система смазки, в которой масло имеет более длительный срок службы:**

- а) с «мокрым» картером;
- + б) с «сухим» картером;
- в) лубрикаторная.

**11. Элементы, не входящие в состав пускового устройства:**

- а) воздухораспределитель;
- б) главный пусковой клапан;
- + в) сервомотор;
- г) электростартер.

**12. Функции, которые не выполняет система сжатого воздуха:**

- а) подача воздуха к звуко сигнальным средствам;
- б) подача воздуха на продувку судовых систем;
- в) пуск и реверсирование дизеля;
- + г) используется при удалении за борт сточных вод.

**13. Смесеобразование - это:**

- а) процесс смешивания различных видов топлива;
- + б) процесс подготовки топлива к сгоранию;
- в) процесс растворения масла в топливе.

**14. «Всережимные» регуляторы частоты вращения предназначены для:**

- а) поддержания только одной определенной частоты;
- б) ограничения максимальной частоты вращения коленчатого вала;
- + в) поддержания постоянной частоты вращения при возможных изменениях нагрузки.

**15. Параметр, при котором срабатывает неотключаемая автоматическая защита:**

- а) температура охлаждающей воды;
- +б) частота вращения коленчатого вала;
- в) температура смазочного масла.

**16. Элемент валопровода, на который опирается гребной винт:**

- а) упорный подшипник;
- + б) подшипник дейдвудного устройства;
- в) опорный подшипник.

**17. Постом управления, с которого осуществляется управление работой всех главных и вспомогательных дизелей, называется:**

- а) дистанционный пост управления;



- б) местный пост управления;  
+ в) центральный пост управления.
- 18. Системой управления ГД, в которой изменения работы дизеля происходят в соответствии с заданной командой независимо от последовательности и скорости перемещения органов управления, называется:**
- а) система выносного управления;  
б) система дистанционного управления;  
в) система местного управления;  
+ г) система дистанционного автоматизированного управления.
- 19. Зависит ли мощность от коэффициента наполнения:**
- + а) да;  
б) нет;  
в) частично.
- 20. Нормальное самовоспламенение даже холодного дизеля обеспечивается при значении степени сжатия::**
- + а) 12;                                      б) 11;                                      в) 8;                                      г) 18.
- 21. Количество теплоты, выделившейся при сгорании топлива, используется для совершения полезной работы:**
- + а) 30-40 %;  
б) 60-70 %;  
в) 20 %.
- 22. Мощность, отдаваемая рабочему органу:**
- а) индикаторная;  
+ б) эффективная;  
в) полезная.
- 23. Какая форма поперечного сечения стержня шатуна у дизелей типа НФД 36:**
- + а) круглая;  
б) двутавровая;  
в) квадратная.

**Раздел 01.03.03 Эксплуатация судовых энергетических установок  
1 вариант**

- 1. Периодический технический надзор за состоянием и содержанием дизелей осуществляет:**
- +а) Речной Регистр;                                      б) аппарат технического надзора пароходства;  
в) БПУ;                                      г) заводы-изготовители.
- 2. Назовите члена экипажа, который обязан регулярно проводить теплотехнический контроль ГД:**
- а) капитан;                      + б) механик;                                      в) моторист;                                      г) вахтенный начальник .
- 3. Назовите температура горячей воды, которой прокачивают систему охлаждения при расконсервации дизеля:**
- +а) 90-95°C;                      б) 100°C;                                      в) 35-40°C;                                      г) 70°C.
- 4. Назовите операцию при подготовке дизеля к пуску, которая проводится первой:**
- а) повернуть дизель вручную;                                      + б) произвести внешний осмотр;  
в) прокачать систему смазки;                                      г) проверить состояние ДАУ.
- 5. Назовите причину неполадок в работе дизеля, когда окраска выпускных газов синего цвета:**
- а) дизель перегружен;  
б) наличие в выпускных газах паров воды;  
+в) наличие в выпускных газах паров масла;  
в) неисправен гребной винт.
- 6. Назовите причину неполадок в работе дизеля, когда окраска выпускных газов черного цвета::**

- а) наличие в выпускных газах паров воды;                      б) наличие в выпускных газах паров масла;  
+в) дизель перегружен;    г) изношена втулка цилиндров.

**7. Объем камеры сжатия изменяется вследствие:**

- а) изнашивания подшипников;                      б) замены деталей КШМ;                      в) в обоих случаях.

**8. Высоту камеры сжатия регулируют:**

- а) изменением толщины прокладки под крышкой цилиндра;  
б) изменением толщины прокладки под пяткой шатуна;  
+в) обоими способами.

**9. Назовите наиболее удобный способ определения ВМТ:**

- а) с помощью металлического стержня;  
+б) с помощью регляжа;  
в) с помощью линейки;  
г) с помощью штангенциркуля.

**10. Проверка фаз газораспределения проводится обязательно:**

- а) после ремонта привода;                      б) после замены детали;                      + в) в обоих случаях.

**11. Назовите приспособление для определения угла опережения подачи топлива:**

- а) регляж;                      + б) моментоскоп;                      в) пиметр;                      г) штангенциркуль.

**12. При нарушении равномерности распределения по цилиндрам мощности проверяют:**

- +а) равномерность подачи топлива секциями блочного ТНВД;  
б) угол опережения подачи топлива по цилиндрам;  
в) качество работы форсунок;  
г) герметичность плунжерных пар.

**13. Для смены масла группы «В» в дизеле необходимо, чтобы доля воды была:**

- +а) не более 0,5%;                      б) более 0,5%;                      в) не более 2%;                      г) более 2%.

**14. Назовите причины снижения качества масла в процессе эксплуатации:**

- а) окисление;                      б) срабатывание присадок;  
в) накопление продуктов износа;                      + г) все перечисленные причины.

**15. Назовите операции ТО систем охлаждения:**

- а) проверка плотности системы;                      б) очистка холодильников;  
в) замена сальников;                      + г) все перечисленные.

**16. Назовите толщину накипи на охлаждаемых поверхностях, при которой возможно перегревание:**

- + а) 1-2 мм;                      б) 2-3 мм;                      в) 5 мм;                      г) более 3 мм..

**17. Назовите прибор для снятия «гребенок» давлений сжатия и сгорания:**

- +а) индикатор;                      б) манометр;                      в) максиметр;                      г) пиметр.

**18. Максимальное давление сгорания по цилиндрам  $P_z$  регулируют:**

- +а) изменением угла опережения подачи топлива;  
б) изменением высоты камеры сжатия;  
в) изменением частоты вращения;  
г) изменением тепловых зазоров в приводе клапанов.

**19. При каком способе передачи мощности коленчатый вал дизеля через системы валов жестко соединен с гребным винтом:**

- а) редукторная передача;                      б) электрическая передача;  
+в) прямая механическая передача;                      г) гидравлическая передача.

**20. Назовите основные источники загрязнений при эксплуатации судовых энергетических установок:**

- а) выпускные газы;                      б) сбросы топлива, масла;  
в) хозяйственно-фекальные воды;                      + г) перечисленные под а) и б).

**21. Назовите операции ТО, которые запрещается проводить во время работы дизеля:**

- а) регулировать тепловые зазоры в клапанах;

- б) регулировать форсунки;
- в) регулировать давление масла;
- +г) перечисленные в пунктах а) и б).

**22. Как принято называть длительную, эффективную мощность, назначаемую и гарантируемую для дизеля заводом-изготовителем при соблюдении соответствующей частоты вращения и других условий эксплуатации, установленную с учетом возможности ее непродолжительного повышения?**

- а) максимальная мощность;
- +б) номинальная мощность;
- в) полная мощность;
- г) минимальная мощность.

**23. Как принято называть среднюю мощность, развиваемую дизелем в реальных условиях работы при фактических загрузке и скорости?**

- а) полная мощность;
- б) нормальная мощность;
- в) максимальная мощность;
- +г) эксплуатационная мощность.

**24. Укажите максимально допустимую величину непрерывной работы дизеля в номинальном режиме?**

- +а) длительность непрерывной работы не ограничена;
- б) не более одной вахты;
- в) обычно не более одного часа;
- г) не более 2-3 часов.

## 2 вариант

**1. Постоянный контроль за состоянием и содержанием дизелей выполняет:**

- а) Речной Регистр;
- +б) аппарат технического надзора парохозяйства;
- в) БПУ;
- г) заводы-изготовители.

**2. Назовите члена экипажа, который своевременно проводит ТО, поддерживает чистоту в МО:**

- +а) моторист;
- б) механик;
- в) помощник механика;
- г) электрик.

**3. Назовите температуру блока дизеля, при которой консервационный материал стекает в картер:**

- а) 35-40°C;
- б) 90-95°C;
- в) 100°C;
- + г) 70°C.

**4. Назовите систему дизеля, которая при пуске после продолжительной стоянки готовится первой:**

- +а) система охлаждения;
- б) система смазки;
- в) топливная система;
- г) система управления.

**5. Назовите причину неполадок в работе дизеля, когда окраска выпускных газов белого цвета:**

- +а) наличие в выпускных газах паров воды;
- б) наличие в выпускных газах паров масла;
- в) дизель перегружен;
- г) неисправен гребной винт.

**6. Назовите окраску выпускных газов при неисправной форсунке:**

- а) выпускные газы белого цвета;
- б) выпускные газы синего цвета;
- +в) выпускные газы черного цвета;
- г) выпускные газы прозрачные.

**7. При увеличении объема камеры сжатия:**

- а) уменьшается степень сжатия;
- б) уменьшается давление конца сжатия;
- +в) уменьшаются оба параметра.

**8. Для измерения высоты камеры сжатия высота свинцовых кубиков должна быть:**

- +а) на 2-3 мм больше ожидаемого значения;
- б) на 5 мм больше ожидаемого значения;
- в) на 1 мм больше ожидаемого значения;
- г) величина высоты может быть любая.

**9. Положение ВМТ необходимо знать:**

- а) для проверки угла опережения подачи топлива;
- б) для проверки фаз газораспределения;
- + в) в обоих случаях:

**10. Назовите наиболее точный способ определения качества притирки клапанов:**

- а) визуально;
- б) «на карандаш»;
- + в) «на керосин»;
- г) на слух.

**11. Для дизелей РФ значение угла опережения подачи находится в пределах:**

- +а) 15-30° до ВМТ;
- б) 40° до ВМТ;
- в) 10° до ВМТ;
- г) 60-70° до ВМТ.

**12. Регулировка ГНВД считается удовлетворительной, если степень неравномерности подачи топлива:**

- +а) не превышает 10%;
- б) более 10 %;
- в) не превышает 20 %;
- г) менее 5 %.

**13. Для смены масла группы «В» в дизеле необходимо, чтобы температура вспышки была:**

- +а) ниже 170°C;
- б) выше 170°C;
- в) ниже 190°C;
- г) выше 190°C.

**14. Назовите операции ТО смазочной системы дизеля:**

- а) проверка плотности системы;
- б) промывка масляных холодильников;
- в) смена масла;
- + г) все перечисленные.

**15. Назовите методы обработки воды внутреннего контура:**

- а) кипячение;
- б) дистилляция;
- в) фильтрация;
- + г) все перечисленные.

**16. Назовите более эффективный способ удаления накипи с охлаждаемых поверхностей:**

- а) вручную;
- + б) химический;
- в) электрохимический;
- г) промывка водой.

**17. Назовите прибор для определения Pz:**

- +а) индикатор;
- б) пиметр;
- в) манометр;
- г) тахометр.

**18. Давление конца сжатия по цилиндрам Pс регулируют:**

- а) изменением угла опережения подачи;
- +б) изменением высоты камеры сжатия;
- в) изменением частоты вращения;
- г) изменением тепловых зазоров в приводе клапанов.

**19. На какой элемент валопровода опирается гребной вал:**

- а) упорный подшипник;
- + б) подшипник дейдвудного устройства;
- в) опорный подшипник.

**20. Назовите устройство для защиты окружающей среды, повышающее КПД судовых энергетических установок:**

- а) нейтрализатор выпускных газов;
- +б) котел-утилизатор;
- в) устройство для очистки и обеззараживания хозяйственных и подсланевых вод;
- г) устройство для сбора подсланевых вод и сепарации.

**21. Надежность площадок, решеток и ограждений при работе на высоте в МО проверяет лично:**

- +а) механик;
- б) моторист;
- в) вахтенный начальник;
- г) капитан.

**22. Как принято называть кратковременную мощность, используемую периодически в течении ограниченного времени?**

- +а) максимальная мощность;
- б) эксплуатационная мощность;

- в) минимальная мощность;
- г) номинальная мощность.

**23. Как принято называть длительную эффективную мощность, назначаемую и гарантируемую для дизеля заводом-изготовителем при соблюдении соответствующей частоты вращения и других условий эксплуатации, устанавливаемую с учетом недопустимости ее повышения?**

- а) минимальная мощность;
- б) эксплуатационная мощность;
- в) максимальная мощность;
- +г) полная мощность.

**24. Укажите максимально допустимую величину непрерывной работы в режиме работы дизеля с максимальной мощности?**

- а) не более одной вахты;
- б) не более 15-30 минут;
- +в) обычно не более одного часа;
- г) не более 2-3 часов.

#### Критерии оценивания заданий

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

#### Раздел 01.03.04 Технология и организация судоремонта

Тестирование проводится в виде компьютерного тестирования с использованием программного комплекса «Плавсостав» (одобрено Министерством транспорта РФ).

#### Критерии оценивания заданий

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

#### Раздел 01.03.05 Устройство и эксплуатация электрооборудования и автоматики

##### 1 вариант

##### 1. Во время работы электропривода на вал двигателя

- 1) действуют одновременно электромагнитный момент электродвигателя и момент, создаваемый силами трения в самом двигателе
- +2) действуют одновременно электромагнитный момент двигателя и статический момент, создаваемый исполнительным механизмом
- 3) действуют одновременно момент, создаваемый силами трения в самом двигателе и статический момент, создаваемый исполнительным механизмом

2. Уравнением движения электропривода является выражение:

+1)  $M - M_{ст} = M_{дин}$

2)  $GD^2 = 4gJ$

3)  $\omega = \pi n / 30$

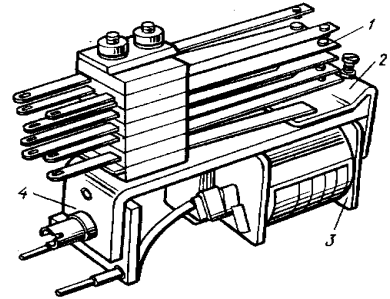
3. Назовите основные элементы универсального электромагнитного реле

1) 1– якорь, 2– система контактов, 3- сердечник, 4– обмотка якоря

2) 1– обмотка якоря, 2– якорь, 3– система контактов, 4- сердечник

3) 1 – сердечник, 2– обмотка якоря, 3– якорь, 4– система контактов

+4) 1 – система контактов, 2 – якорь, 3 – обмотка якоря, 4 - сердечник

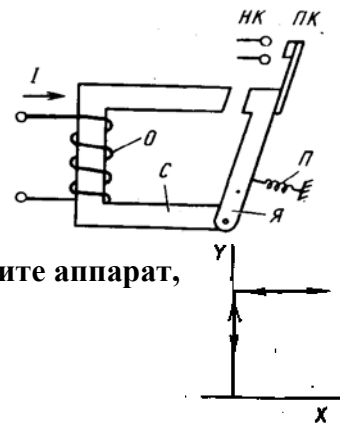


4. Укажите конструкцию электромагнитного реле

1) с втягиваемым якорем

2) с притягиваемым якорем клапанного типа

+3) с поворотным якорем



5. На рисунке показана характеристика аппарата (X – входная величина, Y – выходная величина). Назовите аппарат, который имеет данную характеристику

+1) Электромагнитный контактор

2) Электромагнитное реле

3) Магнитный пускатель

6. На судовых электростанциях не используются генераторы постоянного тока

1) с последовательным возбуждением

2) с параллельным возбуждением

+3) со смешанным возбуждением

7. На судне имеется два валогенератора, один из которых питает одну группу потребителей, одновременно второй – другую. Назовите режим работы валогенераторов:

1) одиночная работа

2) параллельная работа

+ 3) раздельная работа

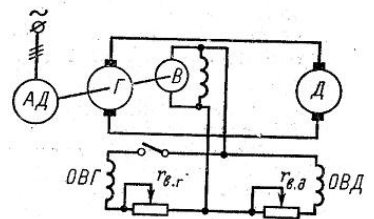
8. При астатическом регулировании напряжения на судовой электростанции

1) напряжение на генераторе пропорционально изменяется при изменении нагрузки

2) напряжение на генераторе остается постоянным, независимо от изменения нагрузки

+3) характеристика регулирования напряжения имеет наклон

9. На рисунке показана система Г-Д рулевого электропривода. Двигатель работает в номинальном режиме, положения движков реостатов при этом показаны на схеме. Необходимо увеличить частоту вращения двигателя. Что необходимо для этого сделать



$r_{в.д}$

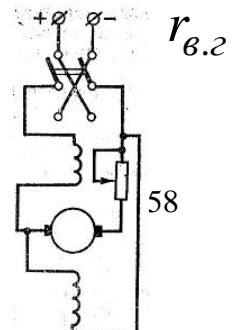
1) движок реостата переместить влево

+2) движок реостата переместить вправо

3) увеличить частоту вращения двигателя невозможно

10. Определите, возможен ли реверс ДПТ при работе по данной схеме

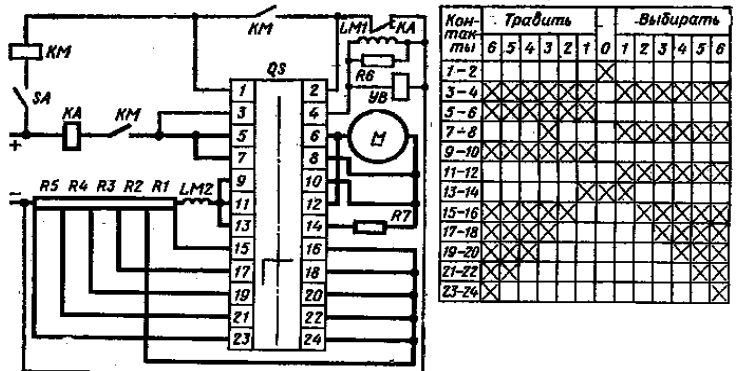
1) да, возможен



- +2) нет, невозможен
- 3) не достаточно данных

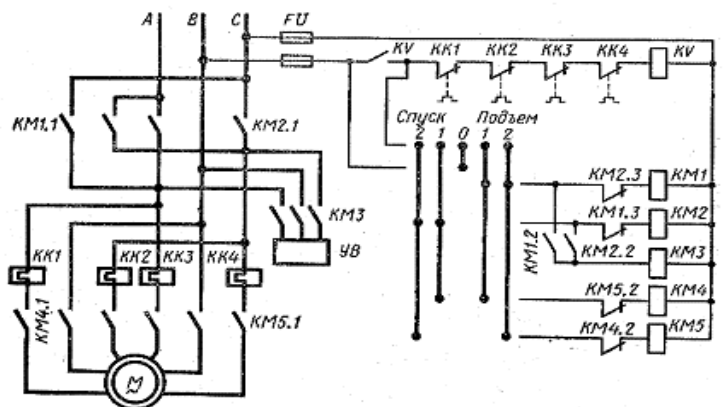
**11. На рисунке показана схема электропривода брашпиля. Какие защиты применены в данной схеме**

- 1) От короткого замыкания, нулевая, блокировки
- 2) От короткого замыкания, перегрузки, нулевая, блокировки
- +3) От короткого замыкания, нулевая, ЭДС самоиндукции



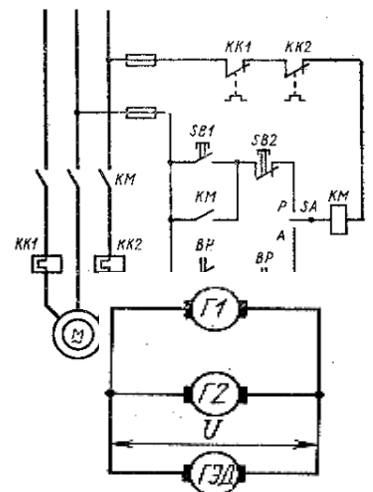
**12. На рисунке показана схема электропривода грузовой лебедки. Какие защиты применены в данной схеме**

- 1) От перегрузки, нулевая, блокировки
- +2) От короткого замыкания, перегрузки, нулевая, блокировки
- 3) От короткого замыкания, перегрузки, блокировки



**13. На рисунке показана схема электропривода насоса. Какие элементы автоматики имеются в данной схеме**

- +1) Датчики максимального и минимального уровня
- 2) Контакторы, датчики уровня
- 3) Реле тока, датчики температуры



**14. На рисунке показана силовая цепь ГЭУ. Назовите вид соединения главных генераторов и гребных электродвигателей**

- +1) Параллельное соединение главных генераторов
- 2) Последовательное соединение главных генераторов
- 3) Попеременно-последовательное соединение главных генераторов

**15. Защита от перегрузок в ГЭУ постоянного тока обычно выполняется**

- 1) Автоматическим воздушным выключателем
- 2) Реле перегрузки
- +3) Размагничивающей обмоткой возбуждения возбудителя

**16. Радиус опасной зоны шаговых напряжений при однофазном замыкании на землю провода до 1000В составляет**

- 1) 3 метра
- +2) 8 метров
- 3) 15 метров

**17. Человек внезапно потерял сознание. Если есть пульс на сонной артерии то необходимо**

- 1) Нанести прекардиальный удар. Поднести к носу ватку с нашатырным спиртом. Повернуть на бок или живот
- +2) Поднести к носу ватку с нашатырным спиртом. Расстегнуть стягивающую одежду. Приподнять ноги.
- 3) Повернуть на бок или живот. Поднести к носу ватку с нашатырным спиртом.
- 4) Поднести к носу ватку с нашатырным спиртом. Повернуть на бок или живот. Расстегнуть воротничок.

**18. При попадании на кожу аккумуляторной кислоты необходимо**

- 1) Вытереть кожу ветошью
- 2) Вытереть кожу 3% раствором поваренной соли
- 3) Посыпать кожу порошком соды
- +4) Промыть кожу водой, а затем 5-10% раствором соды

**19. Какой степени ожога соответствует обугливание кожи?**

- 1) III-й степени ожога.
- 2) I-й степени ожога.
- +3) IV-й степени ожога.
- 4) II-й степени ожога.

**20. При проведении непрямого массажа сердца необходимо продавливать грудную клетку пострадавшего (взрослого человека) на глубину**

- 1) Не более 2-3 см
- 2) Не более 1-2 см
- +3) Не менее 3-4 см
- 4) Больше 4-5 см

**2 вариант**

**1. Автоматизированный электропривод работает**

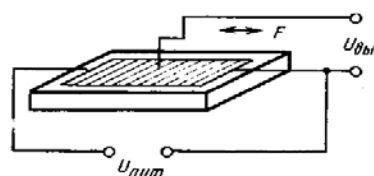
- 1) под управлением обслуживающего персонала, который непосредственно воздействует на аппараты управления
- +2) под управлением обслуживающего персонала через аппаратуру автоматического управления
- 3) с помощью системы аппаратов и машин, которые реагируют на изменение состояния параметров исполнительного механизма

**2. Электропривод увеличивает частоту вращения, если соблюдается следующее соотношение:**

- +1)  $M < M_C$
- 2)  $M = M_C$
- 3)  $M > M_C$

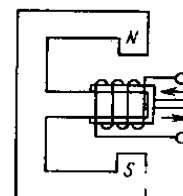
**3. Определите вид датчика, показанного на рисунке**

- 1) Магнитоэлектрический
- 2) Емкостной
- +3) Резистивный
- 4) Индуктивный



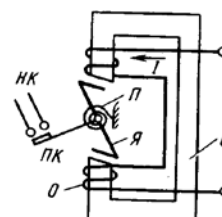
**4. Определите вид датчика, показанного на рисунке**

- 1) Резистивный
- +2) Магнитоэлектрический
- 3) Емкостной
- 4) Индуктивный



**5. Укажите конструкцию электромагнитного реле**

- 1) с втягиваемым якорем
- 2) с притягиваемым якорем клапанного типа
- +3) с поворотным якорем





**6. Аварийными источниками электроэнергии на судах могут быть**

- +1) дизель-генераторы                      2) валогенераторы                      3) турбогенераторы

**7. Синхронизация, это**

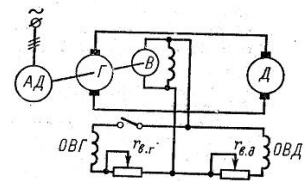
- 1) процесс ввода генераторов постоянного тока на параллельную работу  
 +2) процесс ввода генераторов переменного тока на параллельную работу  
 3) одновременная работа двух генераторов, каждого на свою группу потребителей

**8. Система токового компаундирования автоматически регулирует напряжение при**

- 1) изменении тока и коэффициента мощности нагрузки  
 +2) изменении тока нагрузки генератора  
 3) изменении напряжения на генераторе

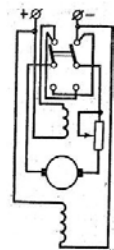
**9. На рисунке показана система Г-Д рулевого электропривода. В каком положении должен находиться движок реостата в цепи возбуждения двигателя перед пуском двигателя**

- +1) в крайнем правом  
 2) в крайнем левом  
 3) в среднем положении



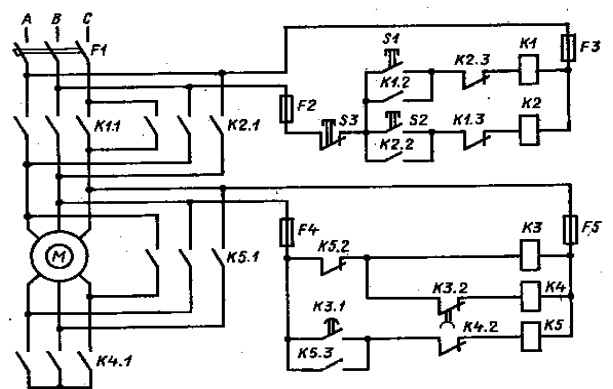
**10. Определите, возможен ли реверс ДПТ при работе по данной схеме**

- +1) да, возможен  
 2) нет, невозможен  
 3) не достаточно данных



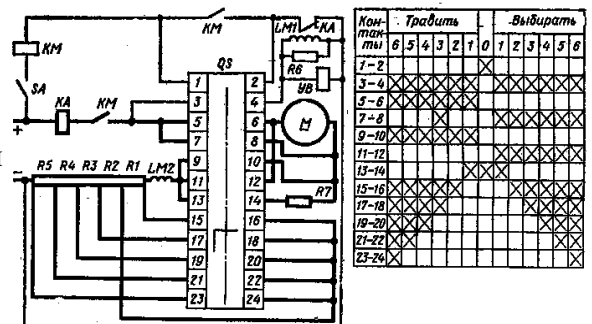
**11. На рисунке показана схема подруливающего устройства. Перечислите элементы схемы**

- 1) АД с короткозамкнутым ротором, контроллер, реле тока, пакетный выключатель, электромагнитный тормоз  
 2) АД с фазным ротором, кнопки, реле тока, пакетный выключатель, электромагнитный тормоз  
 +3) АД с короткозамкнутым ротором, автоматический воздушный выключатель, предохранители, кнопки, реле времени, контакторы



**12. На рисунке показана схема электропривода брашпиля. Перечислите элементы схемы**

- 1) ДПТ параллельного возбуждения, командоконтроллер, реле тока, контактор, пакетный выключатель, электромагнитный тормоз  
 +2) ДПТ смешанного возбуждения, контроллер, реле тока, контактор, пакетный выключатель, электромагнитный тормоз



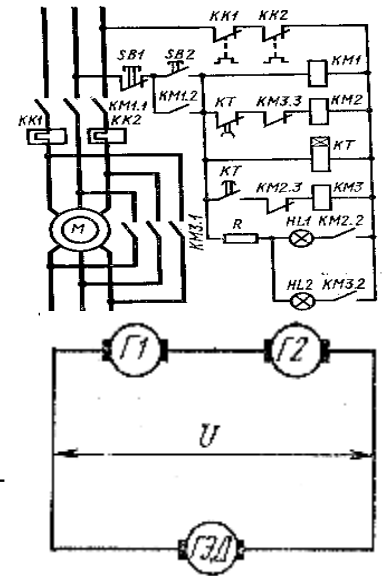
3) ДПТ последовательного возбуждения, контроллер, реле тока, пакетный выключатель, электромагнитный тормоз

**13. На рисунке показана схема электропривода насоса. Какие элементы автоматики имеются в данной схеме**

- +1) Реле времени
- 2) Контакторы, датчики уровня
- 3) Реле тока, датчики температуры

**14. На рисунке показана силовая цепь ГЭУ. Назовите вид соединения главных генераторов и гребных электродвигателей**

- 1) Параллельное соединение главных генераторов
- +2) Последовательное соединение главных генераторов
- 3) Попеременно-последовательное соединение главных генераторов



**15. В системах централизованного возбуждения ГЭУ постоянного тока**

- 1) каждый генератор имеет свой возбудитель, приводимый в движение от вала главного дизеля
- 2) возбудители генераторов не имеют механической связи с дизель-генераторами
- +3) возбуждение каждого генератора идет от судовой сети

**16. При выходе из зоны шагового напряжения надо использовать**

- +1) «Гусиным шагом»: пятка шагающей ноги, не отрываясь от земли, приставляется к носку другой ноги
- 2) Прыгать на одной ноге как можно дальше от центра зоны
- 3) Прыгать на двух ногах как можно более длинными прыжками

**17. К запрещающим плакатам по электробезопасности относятся плакаты с надписью**

- 1) «Стой! Напряжение»
- + 2) «Не влезай. Убьет!»
- 3) «Не включать! Работают люди!»
- 4) «Работать здесь»

**18. При реанимации одним спасателем оптимальное соотношение вдохов искусственной вентиляции легких и ритма надавливаний на грудину**

- +1) На 2 вдоха - 15 надавливаний
- 2) На 1 вдох - 5 надавливаний
- 3) На 2 вдоха - 5 надавливаний
- 4) На 1 вдох - 10 надавливаний

**19. Какой степени ожога соответствует покраснение кожи?**

- 1) IV-й степени ожога
- + 2) I-й степени ожога
- 3) III-й степени ожога
- 4) II-й степени ожога

**20. Какие лекарственные препараты обязательно должны находиться в аптечке?**

- +1) Сода пищевая, санорин или галазолин, валидол, обезболивающее средство.
- 2) Парацетамол, аспирин, пектусин, тетрациклин
- 3) Соль, валидол, обезболивающее средство, йод
- 4) Валидол, парацетамол, нафталин, йод.

### 3 вариант

**1. Электрическим приводом называется электромеханическое устройство, которое состоит**

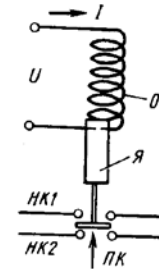
- 1) из электродвигателя, аппаратов управления им и передаточного устройства от двигателя к исполнительному механизму
- 2) из источника питания, электродвигателя и системы управления электродвигателем
- +3) из электродвигателя и системы управления электродвигателем

**2. Электропривод уменьшает частоту вращения, если соблюдается следующее соотношение:**

- +1)  $M = M_C$
- 2)  $M > M_C$
- 3)  $M < M_C$

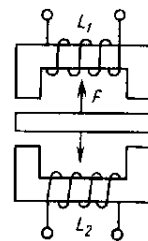
**3. Укажите конструкцию электромагнитного реле**

- 1) с притягиваемым якорем клапанного типа
- +2) с втягиваемым якорем
- 3) с поворотным якорем



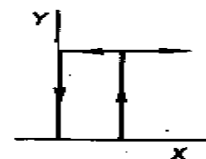
**4. Определите вид датчика, показанного на рисунке**

- 1) Резистивный
- 2) Магнитоэлектрический
- 3) Емкостной
- +4) Индуктивный



**5. На рисунке показана характеристика аппарата (X – входная величина, Y – выходная величина). Назовите аппарат, который имеет данную характеристику**

- 1) Электромагнитный контактор
- +2) Электромагнитное реле
- 3) Магнитный пускатель



**6. Валогенератор вырабатывает электроэнергию**

- 1) в режиме стоянки с погрузо-разгрузочными работами
- 2) в режиме съёмки с якоря
- +3) в ходовом режиме работы судна

**7. Мощности генераторов судовой электростанции, включаемых на параллельную работу должны**

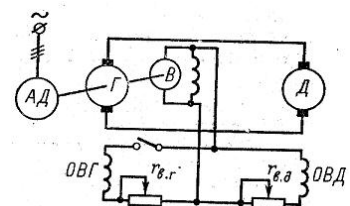
- +1) иметь отношение не более, чем 1 : 3
- 2) быть равными
- 3) иметь отношение не более, чем 1 : 5

**8. Система фазового компаундирования автоматически регулирует напряжение при**

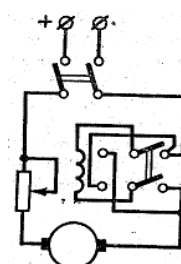
- 1) изменении тока нагрузки генератора
- +2) изменении тока и коэффициента мощности нагрузки
- 3) изменении коэффициента мощности нагрузки

**9. На рисунке показана система Г-Д рулевого электропривода. В каком положении должен находиться движок реостата в цепи возбуждения генератора перед пуском двигателя**

- +1) в крайнем левом
- 2) в крайнем правом
- 3) в среднем положении



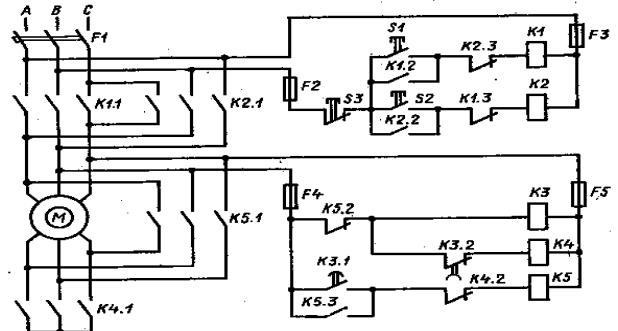
**10. Определите, возможен ли реверс ДПТ при работе по данной схеме**



- +1) да, возможен
- 2) нет, невозможен
- 3) не достаточно данных

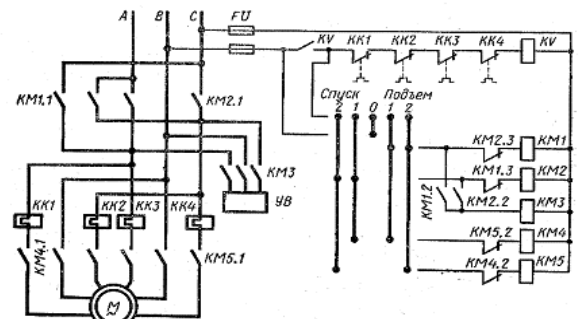
**11. На рисунке показана схема подруливающего устройства. Какие защиты применены в данной схеме**

- 1) От короткого замыкания, перегрузки
- +2) От короткого замыкания, нулевая, блокировки
- 3) От короткого замыкания, перегрузки, нулевая, блокировки



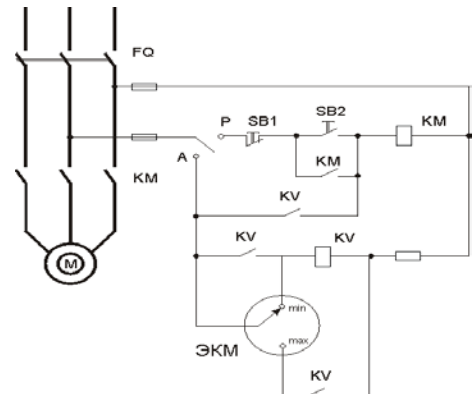
**12. На рисунке показана схема электропривода грузовой лебедки. Перечислите элементы схемы**

- 1) АД с короткозамкнутым ротором, контроллер, реле тока, пакетный выключатель, электромагнитный тормоз
- 2) АД с фазным ротором, командоконтроллер, реле тока, пакетный выключатель, электромагнитный тормоз
- +3) АД с короткозамкнутым ротором, командоконтроллер, предохранители, тепловые реле, реле напряжения, контакторы, электромагнитный тормоз



**13. На рисунке показана схема электропривода компрессора. Какие элементы автоматики имеются в данной схеме**

- +1) Реле напряжения, датчики давления
- 2) Контакторы, датчики уровня
- 3) Реле тока, датчики температуры



**14. ГЭУ переменного тока обычно применяется**

- 1) На речных судах
- 2) На судах река-море
- +3) На морских судах

**15. В системах индивидуального возбуждения ГЭУ постоянного тока**

- +1) каждый генератор имеет свой возбудитель, приводимый в движение от вала главного дизеля
- 2) возбудители генераторов не имеют механической связи с дизель-генераторами
- 3) возбуждение каждого генератора идет от судовой сети

**16. Признаки помещения с повышенной опасностью поражения людей электрическим током**

- +1) В помещении наблюдается наличие сырости, относительная влажность воздуха длительно превышает 65%

- 2) В помещении присутствует химически или органически активные среды, разрушающие изоляцию и токоведущие части электрооборудования
- 3) В помещении есть возможность одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования — с другой
- 4) В помещении присутствует особая сырость, относительная влажность воздуха близка к 100%

**17. Для оказания доврачебной помощи человеку, попавшему под действие электрического тока, в первую очередь необходимо**

- +1) Освободить пострадавшего от действия электрического тока
- 2) Вызвать скорую помощь и затем освободить пострадавшего от действия электрического тока
- 3) Принять меры по ограждению места возможного поражения электрическим током

**18. Схема действий, универсальная для всех случаев оказания доврачебной помощи на месте происшествия:**

- 1) Комплекс реанимации, транспортировка пострадавшего
- 2) Оценка состояния пострадавшего, временная остановка кровотечения, наложение транспортных шин
- 3) Нанести прекардиальный удар, непрямой массаж сердца, искусственная вентиляция легких
- +4) Оценка состояния пострадавшего, восстановление сердечной деятельности и дыхания, остановка кровотечения, наложение повязок и транспортных шин

**19. Какой степени ожога соответствует появление волдырей?**

- 1) IV-й степени ожога
- 2) I-й степени ожога
- 3) III-й степени ожога
- + 4) II-й степени ожога

**20. Транспортировка пострадавшего в состоянии комы осуществляется в положении**

- 1) Лежа на спине
- +2) Лежа на животе
- 3) Лежа на боку
- 4) Сидя

**Критерии оценивания заданий**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

**5. ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности) выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

**5.1. Форма аттестационного листа**

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

\_\_\_\_\_,  
*ФИО*

Обучающийся на \_\_\_\_\_ курсе по специальности СПО  
26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)  
*код и наименование*

успешно прошел производственную практику по профессиональному модулю Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок (углубленная подготовка)

*наименование профессионального модуля*  
в объеме \_\_\_\_\_ часов с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
в организации \_\_\_\_\_

*наименование организации, юридический адрес*

**Виды и качество выполнения работ**

Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика
<p><b>МДК 01.01</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка приборов определение их поправок перед выходом в рейс.</li> <li>2. Подбор, корректура и подъем карт.</li> <li>3. Ведение счисления и учет влияния внешних факторов в различных условиях плавания и определении места судна различными способами с оценкой точности.</li> <li>4. Проработка маршрута перехода, в том числе и с использованием ЭКНИС, выбор наивыгоднейшего пути.</li> <li>5. Нанесение дополнительной информации на электронные карты при проработке маршрута и выполнение ручной корректуры электронных карт.</li> <li>6. Выполнение полного комплекса метеонаблюдений.</li> <li>7. Корректура прогнозов на основе результатов наблюдений.</li> <li>8. Учет данных прогнозирования при составлении предварительной прокладки.</li> <li>9. Определение поправок курсоуказателей астрономическими способами.</li> </ol> <p><b>МДК 01.02</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несение вахты на якоре и на ходу в качестве дублера вахтенного помощника капитана в различных условиях плавания.</li> <li>2. Выполнение обязанностей вахтенного помощника при стоянке.</li> </ol>	

3. Использование РЛС и САРП для обеспечения безопасности плавания.

4. Эксплуатация ТСС и определение их поправок.

5. Эксплуатация судового радиооборудования и аппаратуры ГМССБ.

**МДК 01.03**

1. Несение вахтенной службы.

2. Ведение технической документации по эксплуатации и техническому обслуживанию судовых энергетических установок и судовых вспомогательных механизмов.

3. Ведение квалифицированного наблюдения за работой судовых энергетических установок, механического оборудования и систем в соответствии с процедурами несения вахты.

4. Выполнение технического обслуживания и мелкого ремонта двигателя внутреннего сгорания.

5. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними системами управления под контролем вахтенного механика

6. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования и механизмов под руководством судового механика.

7. Изучение Устава службы на судне, обязанностей по тревогам.

8. Выполнение регулировки и настройки устройств и приборов судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов Проведение профилактического ремонта по подготовке судна к рейсу

**Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики** *(дополнительно используются произвольные критерии по выбору)*

ОУ) \_\_\_\_\_

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ .20\_\_

Подпись руководителя практики

\_\_\_\_\_/ ФИО, должность

Подпись ответственного лица организации (базы практики)

\_\_\_\_\_/ ФИО, должность

## 6. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

### I. ПАСПОРТ

#### **Назначение:**

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля *Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок* по специальности СПО *Судовождение (углубленная подготовка)* код специальности 26.02.03.

#### **Профессиональные и профессионально-специализированные компетенции:**

*ПК 1.1.-1.4., ПСК 1.1.-1.2.*

#### **Общие компетенции:**

*ОК 1-ОК 10.*

### II-а. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 1*

#### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

#### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).



**ЗАДАНИЕ**  
по навигационной прокладке  
(МДК.01.01 Навигация и лоция моря, навигационная гидрометеорология, астрономия)  
в 2017 году

**Вариант 1**

*НАЧАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ*

Карта № 12011; плавание 09 сентября 2017; ветер WNW — 5 м/с,  $\alpha = +3^\circ$ , волнение — 2 балла; течение —  $V_T = 2,5$  уз,  $q_T = 240^\circ$ ;  $e = 12,2$  м; ППХ;  $V_{пл} = 12$  уз.;  $\Delta L = +5\%$ ;  $\Delta GK = +0,0^\circ$ ;  $t^\circ_{воз} = +10^\circ C$ ,  $B = 760$  мм.рт.ст.; Таблицы приливов на 1987г., МАЕ на 2006 г.

*ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА*

20.00 ----- 31,5	м. Кувшинный нос - $D_p = 11,8$ мл; м. Рыбный - $R_{ЛП} = 241,0^\circ$ , $D_p = 6,4$ мили (ОМС по пеленгу и дистанциям с использованием РЛС), $\varphi_0 = \dots$ ; $\lambda_0 = \dots$ . Легли на ПУ = $332^\circ$ . $KK_{гп} = \dots^\circ$ , $\Delta MK = \dots^\circ$ , $ИК = \dots^\circ$ , $ПУ\alpha = \dots^\circ$ .
21.00 ----- 44,0	GPS $\varphi_0 = 68^\circ 22,1' N$ ; $\lambda_0 = 46^\circ 33,4' E$ $C = \dots^\circ - \dots$ мили. Легли на $KK_{гп} = 300^\circ$ . $\Delta MK = \dots^\circ$ , $ИК = \dots^\circ$ , $ПУ\alpha = \dots^\circ$ , $ПУ = \dots^\circ$ .
... ----- 50,1	Траверз $M^k$ Восточная Камбальница $KП = \dots^\circ$ , $ИП = \dots^\circ$ .
22.00 ----- ...	$M^k$ Восточная Камбальница $KП = 331^\circ$ , $ИП = \dots^\circ$ . ОМС по крьюйс-пеленгу. $\varphi_0 = \dots$ ; $\lambda_0 = \dots$ ; $C = \dots^\circ - \dots$ мили. Легли на ПУ = $286^\circ$ . $KK_{гп} = \dots^\circ$ , $\Delta MK = \dots^\circ$ , $ИК = \dots^\circ$ , $ПУ\alpha = \dots^\circ$ .

*РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ*

1. Рассчитать дальность видимости  $M^k$  Восточная Камбальница.
2. Рассчитать величину уровня (ВУ) воды в  $T_c = 20.00$  час в пункте река Восточная Камбальница.
3. Определить  $\Delta GK$  по Полярной звезде.  
 $T_c = 22.05$ .  $\varphi_c = 68^\circ 32,5' N$ ;  $\lambda_c = 46^\circ 10,2' E$ ;  $GKP = 359,7^\circ$ .

Преподаватель

 А.Н. Анисимов

2. Понятие о технической эксплуатации судовых дизелей. Основные задачи, организация надзора.
3. Работы, выполняемые при Т.О. № 2 среднеоборотных дизелей.

**II-6. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 2***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).



**ЗАДАНИЕ**  
по навигационной прокладке  
(МДК.01.01 Навигация и лоция моря, навигационная гидрометеорология, астрономия)  
в 2017 году

**Вариант 2**

*НАЧАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ*

Карта № 12011; плавание 09 мая 2017; ветер SSW — 5 м/с,  $\alpha = -3^\circ$ , волнение — 2 балла; течение —  $V_T = 2,5$  уз,  $q_T = 60^\circ$ ;  $e = 11,7$  м; ППХ;  $V_{л} = 12$  уз.;  $\Delta L = -5\%$ ;  $\Delta ГК = +0,0^\circ$ ;  $t^\circ_{\text{воз}} = +10^\circ \text{С}$ ,  $B = 760$  мм.рт.ст.; Таблицы приливов на 1987г., МАЕ на 2006 г.

*ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА*

04.00 ----- 18,7 ... ----- 25,5	GPS $\varphi_0 = 68^\circ 30,9' \text{N}$ ; $\lambda_0 = 46^\circ 03,8' \text{E}$ $C = \dots^\circ - \dots$ мили. Легли на ПУ = $123^\circ$ . $\Delta \text{МК} = \dots^\circ$ , ИК = $\dots^\circ$ , ПУ $\alpha = \dots^\circ$ , $\text{КК}_{\text{гл}} = \dots^\circ$ м.  Траверз М <sup>к</sup> Восточная Камбальница КП = $\dots^\circ$ , ИП = $\dots^\circ$ .
05.00 ----- 31,9	М <sup>к</sup> Восточная Камбальница КП = $262^\circ$ , ИП = $\dots^\circ$ . ОМС по крьюс-пеленгу. $\varphi_0 = \dots$ ; $\lambda_0 = \dots$ ; $C = \dots^\circ - \dots$ мили. Легли на $\text{КК}_{\text{гл}} = 148^\circ$ . ПУ = $\dots^\circ$ , $\Delta \text{МК} = \dots^\circ$ , ИК = $\dots^\circ$ , ПУ $\alpha = \dots^\circ$ .
06.00 ----- ...	Кувшинный нос - Др = 12,8 мл; м. Рыбный - РЛП = $241,0^\circ$ , Д <sub>р</sub> = 7,4 мили (ОМС по пеленгу и дистанциям с использованием РЛС), $\varphi_0 = \dots$ ; $\lambda_0 = \dots$ . Легли на ПУ = $142^\circ$ . $\text{КК}_{\text{гл}} = \dots^\circ$ , $\Delta \text{МК} = \dots^\circ$ , ИК = $\dots^\circ$ , ПУ $\alpha = \dots^\circ$ .

*РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ*

1. Рассчитать дальность видимости М<sup>к</sup> Восточная Камбальница.
2. Рассчитать величину уровня (ВУ) воды в  $T_c = 04.00$  час в пункте река Восточная Камбальница.
3. Определить  $\Delta \text{ГК}$  по видимому восходу верхнего края Солнца.  $T_c = 05.25$   $\varphi_c = 68^\circ 17,5' \text{N}$ ;  $\lambda_c = 46^\circ 42,0' \text{E}$ ;  $\text{ГКП} = 33,7^\circ$ .

Преподаватель

А.Н. Анисимов

2. Организация службы машинной команды.
3. Работы, выполняемые при Т.О. № 4 среднеоборотных дизелей.

**II-в. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 3***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Ведение технической документации.
3. Определить направление вращения коленчатого вала и порядок работы цилиндров.

**II-г. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 4***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Допуск к несению вахты. Требования к личному составу.
3. Проверка высоты камеры сгорания, способы регулирования.

**II -д. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 5***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Требования к техническому состоянию дизеля.
3. Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанном приводе.

**II -е. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 6***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Требования к техническому состоянию дизеля.
3. Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанном приводе.
4. Правила безопасного обслуживания дизелей.
5. Проверить одну из фаз газораспределения на дизеле.

II -ж. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. **Вариант № 7**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Расконсервация дизеля.
3. Произвести проверку и регулировку форсунки дизеля, ее качества работы.

II -з. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. **Вариант № 8**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Работы, выполняемые при ежедневном техническом обслуживании.
3. Обработать «грбенку» давлений и произвести ее анализ.

II -и. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. **Вариант № 9**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Назначение и устройство системы Д.У. Приборы: термометры, манометры, тахометры.
3. Неисправность при работе дизеля: дизель стучит, причины стуков.

II -к. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. **Вариант № 10**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Теоретическая индикаторная диаграмма работы четырехтактного дизеля.
3. Неисправность при работе: дизель не развивает требуемой мощности.

II -л. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 11*

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Сорты и марки топлив и физические свойства.
3. Неисправности при пуске дизеля.

II -м. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 12*

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Индикаторная и эффективная мощность дизеля. Внутренние потери.
3. Произвести снятие давлений сжатия и сгорания при помощи прибора максиметра.

II -н. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 13*

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).

2. Круговая диаграмма фаз газораспределения четырехтактного дизеля.
3. Техническое обслуживание системы смазки дизеля.

**II -о. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 14***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Удельный эффективный расход топлива, способы определения. Пути снижения.
3. Проверить плотность нагнетательного клапана.

**II -п. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 15***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Классификация масел. Сорты и марки, их характеристики.
3. Проверить угол опережения подачи топлива, показать способы регулирования.

**II -р. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 16***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Назначение и устройство блочного Т.Н.В.Д.
3. Произвести заполнение баллона сжатым воздухом в лаборатории.

**II -с. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 17***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Назначение и устройство индивидуального Т.Н.В.Д. дизеля Н.Ф.Д. 48.
3. Неисправность при работе: давление масла ниже нормы. Перечислить причины, способы устранения.

## **II -т. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 18**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Теплоконтроль, цель проведения и сроки. Работы, выполняемые перед проведением контрольных испытаний.
3. Подготовить к пуску двигатель 6Л160ПНС, произвести пуск дизеля.

## **II -у. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 19**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Работы, выполняемые перед контрольными испытаниями силами экипажа. Определить часовой расход топлива.
3. Неисправность при работе: температура воды на выходе из дизеля выше нормы.

## **II -ф. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 20**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Режимы работы судовых дизелей.
3. Произвести снятие «гребенки» давлений на работающем дизеле при помощи прибора индикатора.



**II -х. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 21***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Регулировка дизеля. Какие операции включаются в регулирование дизеля.
3. Назначение и устройство реверс-редукторов, их разновидности.

**II -ц. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 22***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Баллоны сжатого воздуха, их устройство, освидетельствование, испытания.
3. Неисправность при работе: дизель дымит, цвет газов черный; голубой; белый.

**I -ч. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 23***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Система пуска дизеля 6ЧСП18/22.
3. Техническое обслуживание системы охлаждения дизеля.

**I -ш. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 24***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).

2. Электростартерный пуск дизеля.
3. Проверить и отрегулировать нулевую подачу топлива.

**II -щ. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 25***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Система пуска дизеля Н.Ф.Д.48.
3. Подготовка дизеля к пуску после продолжительной стоянки.

**II -ь. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 26***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Анализ проведения теплотехнических испытаний судовым экипажем.
3. Работы, выполняемые после пуска дизеля. Прогрев и вывод дизеля на рабочий режим.

**II -ь. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 27***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

**Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Назначение системы С.А.Р.Ч., устройство регуляторов прямого и непрямого действия.
3. Подготовить к пуску двигатель 6ЧСП 18/22, произвести пуск дизеля.

**II -э. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 28***

**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Назначение и устройство индикатора М.И.-1.
3. Подготовить к пуску двигатель 8НФД36, произвести пуск дизеля.

## **II -ю. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 29***

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №2).
2. Техническая диагностика дизеля. Методы диагностирования, аппаратура для контроля технического состояния дизеля.
3. Подготовка дизеля к пуску после кратковременной стоянки.

## **II -я. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. *Вариант № 30***

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: плакаты, стенды, механизмы.

Время выполнения задания – 45 мин.

### **Задание**

1. Задание по навигационной прокладке (вариант №1).
2. Назначение и устройство максиметра.
3. Проверить равномерность и показать регулировку цикловой подачи топлива секциями блочного Т.Н.В.Д.

## **III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

### **III- а. УСЛОВИЯ**

**Количество вариантов задания для экзаменуемого – 1.**

**Время выполнения задания - 45 мин.**

**Оборудование:** плакаты, стенды, механизмы.

### **IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

#### **Выполнение задания:**

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания:
  - а) ознакомление с заданием и планирование работы- 2 мин.;
  - б) получение информации –6 мин.;

в) подготовка продукта – 35 мин.;

г) рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдачей- 2 мин.

**Осуществленный процесс:**

Освоенные ПК, ПСК	Показатель оценки результата	Оценка
ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация понимания процесса проработки маршрута перехода и подготовки судна к переходу;</li> <li>- демонстрация умения определять местоположение судна и вести счисление</li> </ul>	<p><b>Да</b> <b>Нет</b></p>
ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация понимания установленных норм и правил;</li> <li>- демонстрация понимания порядка несения ходовой и стояночной вахты</li> </ul>	<p><b>Да</b> <b>Нет</b></p>
ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний и умений по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и управляющих систем;</li> <li>– демонстрация знаний и умений по эксплуатации и обслуживанию судового вспомогательного оборудования;</li> <li>– демонстрация знаний по организации и технологии судоремонта;</li> <li>– демонстрация знаний по организации автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей СЭУ;</li> <li>– демонстрация знаний и умений по эксплуатации судовой автоматики;</li> <li>– демонстрация знаний и умений по обеспечению работоспособности судового электрооборудования;</li> <li>– демонстрация умения эксплуатировать системы дистанционного управления судовой дизельной установки, рулевых и энергетических систем</li> </ul>	<p><b>Да</b> <b>Нет</b></p>
ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знания принципов работы технических средств судовождения и связи;</li> <li>- демонстрация практического знания навигационного использования технических средств и организации связи</li> </ul>	<p><b>Да</b> <b>Нет</b></p>
ПСК 1.1. Эксплуатировать системы топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и выполнение операций в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами</li> </ul>	<p><b>Да</b> <b>Нет</b></p>

систем управления	и процедурами по обеспечению безопасности операций и избежанию загрязнения морской среды	
ПСК 1.2. Нести безопасную машинную вахту	- несение, передача и уход с вахты соответствуют принятым принципам и процедурам	Да Нет

Освоенные ОК	Показатель оценки результата	Оценка
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	Да Нет
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Да Нет
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Да Нет
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные	Да Нет
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности	Да Нет
ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Да Нет
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Да Нет
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Да Нет



