

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)  
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева  
ФГАОУ ВО «МГТУ»



И.В. Артеменко

«26» мая 2023 года



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля: ПМ.01 Техническое обслуживание и эксплуатация  
оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов  
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности: 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации  
судов  
по программе базовой подготовки  
форма обучения: очная, заочная

Мурманск  
2023

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
Методической комиссии преподавателей  
дисциплин профессионального цикла  
отделения навигации и связи

Председатель МК \_\_\_\_\_ Коношенко Ю.С.

**Разработано**

на основе ФГОС СПО по специальности  
11.02.03 Эксплуатация оборудования  
радиосвязи и электрорадионавигации судов,  
утвержденного приказом Министерства  
образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. №  
522 и Международной конвенцией о  
подготовке и дипломированию моряков и  
несении вахты 1978 года и Кодекс по  
подготовке и дипломированию моряков и  
несению вахты (Кодекс ПДНВ-78) в  
редакции от 25 июня 2010 года (с учетом  
Манильских поправок) с поправками в части  
выполнения требований раздела А-IV

Протокол № 10 от «25» мая 2023

Автор (составитель): Зензинов А.Н., преподаватель ММРК им. И.И. Месяцева ФГАОУ ВО  
«МГТУ»

Ф. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

## 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

### 1.1 Область применения программы профессионального модуля.

**Рабочая программа профессионального модуля** ПМ. 01 Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014г. № 522 и Международной конвенцией о подготовке и дипломированию моряков и несении вахты 1978 года и Кодексом по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ-78) в редакции от 25 июня 2010 года (с учетом Манильских поправок) с поправками в части выполнения требований раздела А-IV; учебного плана очной и заочной форм обучения, утвержденных 26.05.2023г.

**1.2 Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля:** обеспечить более высокий уровень подготовки обучающихся.

### 1.3 Требования к результатам освоения:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **иметь практический опыт:**

1. обслуживания и технической эксплуатации оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;

#### **уметь:**

У1 – поддерживать работоспособность оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов на этапе технической эксплуатации;

У2 – проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов к использованию по назначению;

У3 – определять срок службы, наработки объектов эксплуатации, причины и продолжительность простоев судового оборудования радиосвязи и электрорадионавигации;

У4 – пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиооборудования;

У5 – устранять различными методами сбои программного обеспечения;

У6 – производить все виды технического обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;

У7 – анализировать работу элементов и систем и находить эффективные способы предупреждения их отказов;

У8 - пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;

У9 - оформлять техническую документацию радиооборудования;

У10 - обеспечивать соблюдение правил охраны труда и окружающей среды;

#### **знать:**

31 – физические процессы, происходящие в радиоприемниках и телевизионных устройствах;

32 – основные качественные характеристики судовых радиоприемников;

33 - принципиальные схемы и технические характеристики радиоприемников;

34 - структурные схемы телевизионных устройств;

35 – физические процессы в радиопередатчиках;

36 - классификацию, структурные и электрические схемы радиопередатчиков;

37 - устройство и принцип действия радиопередатчиков;

38 - состав радиооборудования морских судов;

39 - порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ;

310 - судовые радиопередающие устройства, судовые радиоприемные устройства, судовые радиотелефонные станции, радиостанции спасательных средств;

311 - принципы построения морской системы спутниковой связи, судовые станции спутниковой связи;

312 - приборы подачи и приема сигналов тревоги;

313 - средства командной трансляции;

314 - правила технической эксплуатации судового радиооборудования;

315 - основы морской радиолокации, ее задачи и возможности;

316 - принцип действия и основные навигационно-технические характеристики судовых радиолокационных станций;

317 - устройство и правила эксплуатации судовых приемоиндикаторов радионавигационных систем;

318 - правила технической эксплуатации судовых радиолокационных станций, техники безопасности и санитарные правила при работе со станциями;

319 - устройство и правила технической эксплуатации судовых радионавигационных систем;

320 - основные технические характеристики гирокомпасных установок, их устройство и правила эксплуатации;

321 - основные технические данные гироазимуткомпаса, режим его работы, устройство и правила технической эксплуатации;

322 - классификацию лагов, их эксплуатационные достоинства и недостатки, принцип действия;

323 - способы излучения и приема ультразвука, устройство эхолотов и особенности эксплуатации;

324 - авторулевые устройства и правила их эксплуатации;

325 - нормативные правовые акты по радиосвязи;

326 - основные положения организации быстросействующей, буквопечатающей и факсимильной связи в морской подвижной службе;

327 - международный код "Q" и таблицы радиосокоращений, служебную терминологию, применяющуюся в международном радиотелефонном обмене;

328 - организацию радиосвязи при поиске и спасании;

329 - порядок предоставления медицинских консультаций по радио;

330 - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

## 1.2 Результат освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися **видом профессиональной деятельности (ВПД):** Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, Основы технической эксплуатации и обслуживания промышленных гидроакустических систем и комплексов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Таблица 1 Компетенции, формируемые ПМ. 01 Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6, У 7, У 8, У 9, У 10, 31, 32, 33, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328,

ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	У 1, У 2, У 3, У 4, У 8, У 9, У 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 3 16, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330
ПК 1.1.	Осуществлять техническую эксплуатацию систем судовой радиосвязи и электрорадионавигации	У 1, У 2, У 3, У 4, У 7, У 8, У 9, У 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 3 16, , 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330
ПК 1.2.	Нести радиовахту с использованием процедуры связи в подсистемах Глобальной морской системы связи при бедствии	У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6, У 7, У 8, У 9, У 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 3 16, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330
ПК 1.3.	Вести вахтенный журнал радиостанции и оформлять техническую документацию радиооборудования	У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6, У 7, У 8, У 9, У 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 3 16, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330
ПК 1.4.	Пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиооборудования и методами устранения сбоев программного обеспечения	У 1, У 6, У 7, У 8, У 9, У 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 3 16, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330
ПК 1.5.	Проводить профилактическое и регламентируемое техническое обслуживание оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов	У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6, У 9, У 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 3 16, 317, 318, 319, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330

Таблица 1.1 Компетентности, формируемые ПМ. 01 Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов.

Техник должен соответствовать МК ПДНВ стандарта компетентности главы IV и Раздела А-IV/2 в части подготовки радиооператоров ГМССБ на уровне эксплуатации соответствующих компетенций:

Функция: Радиосвязь на уровне эксплуатации

Код компетентности	Компоненты компетентности, степень их реализации	Результаты обучения
МК 1.1. Передача и получение информации, используя подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований.	Компетентность «Передача и получение информации, используя подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований» реализована полностью	Знать: В дополнение к требованиям Регламента радиосвязи, знание: .1 радиосвязи при поиске и спасании, включая действия, указанные в руководстве по Международным авиационным и морским наставлениям по поиску и спасению

		<p>.2 средств предотвращения передачи ложных сигналов бедствия и процедур смягчения последствий таких ложных сигналов</p> <p>. 3 систем судовых сообщений</p> <p>.4 порядка предоставления медицинских консультаций по радио</p> <p>.5 пользования Международным сводом сигналов и Стандартным морским навигационным словарем-разговорником ИМО , замененным Стандартным морским разговорником</p> <p>.6 английского языка в письменной и устной форме для передачи информации, относящейся к охране человеческой жизни на море</p> <p>Примечание. Настоящее требование может применяться более гибко в случае ограниченного диплома радиооператора</p>
--	--	---

## 2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ. 01 Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов

### 2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной деятельности по формам обучения Таблица 2

Виды учебной деятельности*	Объем часов по формам обучения**		
	очная***	очно-заочная***	заочная***
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>1350</b>		<b>1350</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>800</b>		<b>224</b>
в том числе:			
теоретические занятия (лекции, уроки)	518		134
лабораторные занятия	56		
практические занятия (семинары)	286		70
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	40		20
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>330</b>		<b>970</b>
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>			40
<b>Консультации</b>	<b>120</b>		
<b>Практика, (час.)</b>			
в том числе:			
учебная практика	144		144

производственная практика (по профилю специальности)	648		648
<b>Всего с учетом практик</b>	<b>1676</b>		<b>1676</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен по модулю ПМ 01. Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов		

\* - виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом специальности

\*\* - объем часов по формам обучения должен соответствовать указанному количеству часов для дисциплины по учебному плану конкретной специальности

\*\*\*- столбцы с формами обучения можно убирать, если данная форма обучения не реализуется в структурных подразделениях Университета, реализующих программы СПО

**2.2. Тематический план профессионального модуля ПМ. 01 Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов по очной форме обучения**

(очной, очно/заочной, заочной)

Таблица 3

Коды профессиональных компетенций /компетентностей	Наименование разделов (тем) профессионального модуля	Максимальная учебная нагрузка, ч	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч							Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося	Консультации	Учебная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	Производственная (по профилю специальности), (если предусмотрена рассредоточенная)	
			Всего	в том числе							курсовая работа (проект)
лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия									
ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1	МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов Раздел 1. Основы радиоприемных устройств	186	124	86	18	20		52	10		
	Тема 1.1 Общие сведения о радиоприемных устройствах	2	2	2							
	Тема 1.2	18	12	8	2	2		4	2		



Входные цепи радиоприемников										
Тема 1.3 Усилители радиочастоты	16	8	8				8			
Тема 1.4 Усилители промежуточной частоты (УПЧ)	14	10	8		2		4			
Тема 1.5 Усилители звуковой частоты	22	12	8	2	2		8	2		
Тема 1.6 Детектирование амплитудно-модулированных сигналов	16	12	8	2	2		4			
Тема 1.7 Преобразователи частоты	20	14	8	2	4		4	2		
Тема 1.8 Особенности супергетеродинного приема	16	14	8	2	4		2			
Тема 1.9 Регулировки в радиоприемных устройствах	20	10	4	2	4		8	2		
Тема 1.10 Прием сигналов с частотной и фазовой модуляцией	12	8	6	2			4			
Тема 1.11 Прием однополосных сигналов	12	8	6	2			2	2		
Тема 1.12 Буквопечатающий прием	8	6	4	2			2			
Тема 1.13 Телевизионные устройства	10	8	8				2			

ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1	МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов Раздел 2. Основы радиопередающих устройств	140	100	56	40	4		24	16		
	Тема 2.1 Общие сведения о радиопередающих устройствах	12	8	8				2	2		
	Тема 2.2 Генераторы с внешним возбуждением (ГВВ)	20	14	8	6			4	2		
	Тема 2.3 Режимы работы ГВВ	18	14	8	6			2	2		
	Тема 2.4 Промежуточные и выходные каскады радиопередатчика	22	16	6	6	4		4	2		
	Тема 2.5 Генераторы с самовозбуждением (автогенераторы)	20	16	6	10			2	2		
	Тема 2.6 Стабилизация частоты в радиопередатчиках	18	12	6	6			4	2		
	Тема 2.7 Управление колебаниями радиочастоты	26	22	10	6	6		2	2		

	Тема 2.8 Генерация и усиление в диапазоне УКВ	10	4	4				4	2		
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</b> <b>Раздел 3. Источники питания судовой радиоэлектронной аппаратуры</b>	<b>70</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>20</b>	<b>10</b>		
	Тема 3.1 Схемы выпрямления	14	8	4		4		4	2		
	Тема 3.2 Стабилизаторы и преобразователи напряжения	18	12	8		4		4	2		
	Тема 3.3 Резервные и сменные источники питания	18	10	4	6			6	2		
	Тема 3.4 Источники питания судовой аппаратуры радиосвязи и электрорадионавигации	20	10	4	6			6	4		
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи</b>	<b>225</b>	<b>156</b>	<b>106</b>	<b>30</b>	<b>20</b>		<b>57</b>	<b>12</b>		

<b>и средств электрорадионавигации судов Раздел 4. Техническое обслуживание и эксплуатация средств судовой радиосвязи и командной трансляции</b>											
Тема 4.1. Состав радиооборудования связи морских судов	29	20	20				7	2			
Тема 4.2 Судовые радиопередающие и радиоприемные устройства	18	10	8		2		6	2			
Тема 4.3. Судовые радиостанции УКВ диапазона	26	28	20	6	2		6	2			
Тема 4.4 Судовые радиостанции ПВ/КВ диапазона	32	26	18	6	2		6				
Тема 4.5. Устройства для приема информации по безопасности мореплавания	20	12	6	4	2		6	2			
Тема 4.6. Радиооборудование спасательных средств	16	8	8				6	2			
Тема 4.7. Принципы построения морской системы спутниковой связи. Судовые станции спутниковой связи.	32	24	12	10	2		6	2			

	Тема 4.8. Средства командной трансляции	22	12	8	4			10			
	Тема 4.9. Порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Правила технической эксплуатации судового радиооборудования связи и оповещения.	10	6	6				4			
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</b> <b>Раздел 5. Техническое обслуживание и эксплуатация средств электронавигации</b>	<b>78</b>	<b>46</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>24</b>	<b>8</b>		
	Тема 5.1 Основы теории гироскопических приборов и эксплуатации гирокомпасов.	52	40	34	2	4		8	4		
	Тема 5.2 Автоматизация управления судном по курсу.	18	2	2				8	4		
	Тема 5.3 Лаги и их эксплуатация.	12	4	4				8			
<b>ПК 1.1,</b>	<b>МДК.01.01 Основы</b>	<b>195</b>	<b>130</b>	<b>60</b>	<b>30</b>		<b>40</b>	<b>35</b>	<b>30</b>		

<b>ОК 1,4</b> <b>МК 1.1</b>	<b>технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</b> <b>Раздел 6. Техническое обслуживание и эксплуатация средств радионавигации</b>										
	Тема 6.1 Общие принципы и физические основы систем радионавигации	8	4	4			2	2			
	Тема 6.2 Глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС) ГЛОНАСС	8	4	4			2	2			
	Тема 6.3 Глобальная навигационная спутниковая система GPS	12	8	6			2	2			
	Тема 6.4 Методы определения местоположения в спутниковой РНС	10	6	6			2	2			
	Тема 6.5 Судовые навигационные приемники (СНП) ГНСС ГЛОНАСС и GPS NAVSTAR	12	8	4	4		2	2			
	Тема 6.6 Глобальная спутниковая РНС ГАЛИЛЕО	7	2	2			3	2			

	Тема 6.7 Дифференциальные подсистемы ГНСС и GPS	6	2	2				2	2		
	Тема 6.8 Автоматическая идентификационная система	14	8	4	4			4	2		
	Тема 6.9 Физические основы морской радиолокации	10	6	6				2	2		
	Тема 6.10 Антенно-приемо-передающее устройство РЛС (АППУ РЛС)	16	10	6	4			4	2		
	Тема 6.11 Индикаторное устройство РЛС	10	6	6				2	2		
	Тема 6.12 Судовые РЛС и их навигационное применение	22	16	2	14			4	2		
	Тема 6.13 Системы слежения и автоматизированной радиолокационной прокладки	12	8	6	4			2	2		
	Тема 6.14 Береговые РЛС и системы вторичной радиолокации	8	2	2				2	4		
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств</b>	<b>38</b>	<b>26</b>	<b>26</b>				<b>6</b>	<b>6</b>		

	<b>электрорадионавигации судов</b> <b>Раздел 7. Основы программного обеспечения средств радиосвязи и электрорадионавигации</b>										
	Тема 7.1 Основы программного обеспечения средств радиосвязи и электрорадионавигации.	38	26	26				6	6		
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</b> <b>Раздел 8. Организация радиосвязи в морской подвижной службе (МПС) и морской подвижной спутниковой службе (МПСС).</b>	<b>78</b>	<b>44</b>	<b>44</b>				<b>28</b>	<b>6</b>		
	Тема 8.1. Основные нормативные документы по радиосвязи.	20	10	10				8	2		
	Тема 8.1. Основные нормативные документы по радиосвязи.	16	12	12				4			
	Тема 8.3. Международный «Q» код,	18	8	8				8	2		



	таблицы радиосокращений, служебная терминология, применяющаяся в международном радиотелефонном обмене.										
	Тема 8.4. Организация радиосвязи при поисково-спасательных операциях.	14	8	8				4	2		
	Тема 8.5. Порядок предоставления медицинских консультаций по радио.	10	6	6				4			
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</b> <b>Раздел 9. Тренажерная подготовка ГМССБ (практикум в УТЦ ГМССБ).</b>	<b>146</b>	<b>104</b>		<b>104</b>			<b>34</b>	<b>8</b>		
	Тема 9.1. Базовые принципы. Основные возможности и принципы организации морской подвижной службы (МПС) и морской подвижной спутниковой службы (МПСС).	2	2	2							
	Тема 9.2.	30	20		20			8	2		

	Системы связи ГМССБ										
	Тема 9.3. Системы оповещения ГМССБ.	34	20		20			10	2		
	Тема 9.4. Аварийная радиосвязь	24	24		24						
	Тема 9.5. Различные навыки и процедуры по общественной радиосвязи: Английский язык ГМССБ	28	18		18			8	2		
	Тема 9.6. Тренировки по проведению поисково-спасательных операций	30	20		20			8	2		
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>УП. 01.01 Учебная практика</b>	<b>144</b>								<b>144</b>	
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>648</b>								<b>432</b>	
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания промысловых гидроакустических систем и комплексов</b> <b>Раздел 1 Физические основы промысловых гидроакустических систем и комплексов.</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>2</b>			<b>10</b>	<b>2</b>		
	Тема 1.1 Акустическое поле.	6	4	4				2			
	Тема 1.2. Распространение	8	6	6				2			

	акустических волн.										
	Тема 1.3. Излучение и прием акустических волн.	8	6	6				2			
	Тема 1.4. Принцип действия и основные тактико-технические характеристики промысловых гидроакустических приборов.	14	8	6	2			4	2		
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания промысловых гидроакустических систем и комплексов Раздел 2 Технические основы, узлы и блоки промысловых гидроакустических приборов.</b>	<b>74</b>	<b>56</b>	<b>38</b>	<b>18</b>			<b>12</b>	<b>6</b>		
	Тема 2.1. Принцип построения и основные типы промысловых гидроакустических приборов	10	6	6				2	2		
	Тема 2.2. Гидроакустические антенные устройства.	14	10	6	4			2	2		
	Тема 2.3. Генераторные устройства.	10	8	6	2			2			

	Тема 2.4. Устройства приема, обработки, воспроизведения и отображения информации	16	14	10	4			2			
	Тема 2.5. Устройства и способы, повышающие эффективность работы промысловых гидроакустических приборов	12	8	6	2			2	2		
	Тема 2.6. Типовые промысловые гидроакустические приборы.	12	10	4	6			2			
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания промысловых гидроакустических систем и комплексов</b> <b>Раздел 3. Технические основы, узлы и блоки аппаратуры контроля параметров орудий лова (сетные зонды).</b>	<b>62</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>12</b>			<b>22</b>	<b>4</b>		
	Тема 3.1. Принцип построения и основные типы телеметрической аппаратуры	14	6	6				6	2		
	Тема 3.2. Сообщения и способы передачи информации в сетных	14	6	6				6	2		

	зондах. Помехоустойчивость передачи телеметрической информации.										
	Тема 3.3. Траловые блоки, устройства передачи, приема и регистрации телеметрической информации	10	6	6				4			
	Тема 3.4. Типовые телеметрические приборы (сетные зонды).	24	18	6	12			6			
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания промысловых гидроакустических систем и комплексов Раздел 4. Использование рыбопоисковых приборов и сетных зондов в промышленном рыболовстве</b>	<b>56</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>			<b>16</b>	<b>4</b>		
	Тема 4.1. Использование гидролокатора и сетного зонда при поиске рыбы	20	12	6	6			6	2		
	Тема 4.2. Понятие об использовании рыбопоискового эхолота и сетного зонда при поиске рыбы	18	12	6	6			6			
	Тема 4.3. Особенности использования	18	12	4	8			4	2		

	рыболовительных приборов и сетных зондов на промысле.										
<b>Всего:</b>		<b>1818</b>	<b>1212</b>	<b>690</b>	<b>426</b>	<b>56</b>	<b>40</b>	<b>434</b>	<b>172</b>		

**Тематический план профессионального модуля ПМ. 01 Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов по заочной форме обучения**

(очной, очно/заочной, заочной)

Таблица 3.1.

Коды профессиональных компетенций /компетентностей	Наименование разделов (тем) профессионального модуля	Максимальная учебная нагрузка, ч	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч						Практика, ч		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося	Консультации	Учебная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	Производственная (по профилю специальности), (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего	в том числе							
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовая работа (проект)				
ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1	МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов Раздел 1. Основы радиоприемных	186	38	24	14			148			

<b>устройств</b>									
Тема 1.1 Общие сведения о радиоприемных устройствах	2	2	2						
Тема 1.2 Входные цепи радиоприемников	18	4	2	2			14		
Тема 1.3 Усилители радиочастоты	16	2	2				14		
Тема 1.4 Усилители промежуточной частоты (УПЧ)	14	2	2				12		
Тема 1.5 Усилители звуковой частоты	22	4	2	2			18		
Тема 1.6 Детектирование амплитудно- модулированных сигналов	16	4	2	2			12		
Тема 1.7 Преобразователи частоты	20	4	2	2			16		
Тема 1.8 Особенности супергетеродинного приема	16	4	2	2			12		
Тема 1.9 Регулировки в радиоприемных устройствах	20	4	2	2			16		
Тема 1.10 Прием сигналов с частотной и фазовой модуляцией	12	4	2	2			8		
Тема 1.11	12	2	2				10		

	Прием однополосных сигналов											
	Тема 1.12 Буквопечатающий прием	8	4	2	2			4				
	Тема 1.13 Телевизионные устройства	10						10				
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</b> <b>Раздел 2. Основы радиопередающих устройств</b>	<b>146</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>2</b>			<b>128</b>				
	Тема 2.1 Общие сведения о радиопередающих устройствах	12	2	2				10				
	Тема 2.2 Генераторы с внешним возбуждением (ГВВ)	20	4	2	2			16				
	Тема 2.3 Режимы работы ГВВ	18	2	2				16				
	Тема 2.4 Промежуточные и выходные каскады радиопередатчика	22	2	2				20				
	Тема 2.5 Генераторы с самовозбуждением (автогенераторы)	20	2	2				18				



	Тема 2.6 Стабилизация частоты в радиопередатчиках	18	2	2				16			
	Тема 2.7 Управление колебаниями радиочастоты	26	2	2				24			
	Тема 2.8 Генерация и усиление в диапазоне УКВ	10	2	2				8			
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</b> <b>Раздел 3. Источники питания судовой радиоэлектронной аппаратуры</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>			<b>60</b>			
	Тема 3.1 Схемы выпрямления	14	2	2				12			
	Тема 3.2 Стабилизаторы и преобразователи напряжения	18	2	2				16			
	Тема 3.3 Резервные и сменные источники питания	18	4	2	2			14			
	Тема 3.4 Источники питания судовой аппаратуры радиосвязи и	20	2	2				18			

	электрорадионавигации										
ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1	<b>МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</b> <b>Раздел 4. Техническое обслуживание и эксплуатация средств судовой радиосвязи и командной трансляции</b>	<b>230</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>2</b>			<b>214</b>			
	Тема 4.1. Состав радиооборудования связи морских судов	32						32			
	Тема 4.2 Судовые радиопередающие и радиоприемные устройства	20	2	2				18			
	Тема 4.3. Судовые радиостанции УКВ диапазона	28	4	2	2			24			
	Тема 4.4 Судовые радиостанции ПВ/КВ диапазона	36	2	2				34			
	Тема 4.5. Устройства для приема информации по безопасности мореплавания	22	2	2				20			
	Тема 4.6. Радиооборудование спасательных средств	18						18			

	Тема 4.7. Принципы построения морской системы спутниковой связи. Судовые станции спутниковой связи.	34	2	2				32			
	Тема 4.8. Средства командной трансляции	24	2	2				22			
	Тема 4.9. Порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Правила технической эксплуатации судового радиооборудования связи и оповещения.	16	2	2				14			
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</b> <b>Раздел 5. Техническое обслуживание и эксплуатация средств электронавигации</b>	<b>74</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>62</b>			
	Тема 5.1 Основы теории гироскопических приборов и эксплуатации гирокомпасов.	24	4	2	2			20			

	Тема 5.2 Автоматизация управления судном по курсу.	22	2	2				20			
	Тема 5.3 Лаги и их эксплуатация.	28	6	2	4			22			
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</b> <b>Раздел 6. Техническое обслуживание и эксплуатация средств радионавигации</b>	<b>292</b>	<b>52</b>	<b>22</b>	<b>30</b>		<b>40</b>	<b>200</b>			
	Тема 6.1 Общие принципы и физические основы систем радионавигации	18	2	2				16			
	Тема 6.2 Глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС) ГЛОНАСС	18	2	2				16			
	Тема 6.3 Глобальная навигационная спутниковая система GPS	18	2	2				16			
	Тема 6.4 Методы определения местоположения в спутниковой РНС	18	2	2				16			
	Тема 6.5 Судовые навигационные	22	6	2	4			16			

приемники (СНП) ГНСС ГЛОНАСС и GPS NAVSTAR										
Тема 6.6 Глобальная спутниковая РНС ГАЛИЛЕО	18	2	2				16			
Тема 6.7 Дифференциальные подсистемы ГНСС и GPS	18	2	2				16			
Тема 6.8 Автоматическая идентификационная система	22	6	2	4			16			
Тема 6.9 Физические основы морской радиолокации	16						16			
Тема 6.10 Антенно-приемо- передающее устройство РЛС (АППУ РЛС)	22	6	2	4			16			
Тема 6.11 Индикаторное устройство РЛС	16						16			
Тема 6.12 Судовые РЛС и их навигационное применение	16	16	2	14						
Тема 6.13 Системы слежения и автоматизированной радиолокационной прокладки	18	6	2	4			12			
Тема 6.14 Береговые РЛС и системы вторичной радиолокации	12						12			

ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1	МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов Раздел 7. Основы программного обеспечения средств радиосвязи и электрорадионавигации	40	2	2				38			
	Тема 7.1 Основы программного обеспечения средств радиосвязи и электрорадионавигации.	40	2	2				38			
ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1	МДК.01.01 Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов Раздел 8. Организация радиосвязи в морской подвижной службе (МПС) и морской подвижной спутниковой службе (МПСС).	120	20	20				100			
	Тема 8.1. Основные нормативные	24	4	4				20			

	документы по радиосвязи.										
	Тема 8.2. Основные нормативные документы по радиосвязи.	24	4	4				20			
	Тема 8.3. Международный «Q» код, таблицы радиосокращений, служебная терминология, применяющаяся в международном радиотелефонном обмене.	24	4	4				20			
	Тема 8.4. Организация радиосвязи при поисково-спасательных операциях.	24	4	4				20			
	Тема 8.5. Порядок предоставления медицинских консультаций по радио.	24	4	4				20			
<b>ПК 1.1-1.5 ОК 1,4 МК 1.1.</b>	<b>УП. 01.01 Учебная практика</b>	<b>144</b>								<b>144</b>	
<b>ПК 1.1-1.5 ОК 1,4 МК 1.1.</b>	<b>ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>432</b>									<b>432</b>
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания промышленных гидроакустических систем и комплексов Раздел 1 Физические основы промышленных</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>40</b>			

	<b>гидроакустических систем и комплексов.</b>									
	Тема 1.1 Акустическое поле.	12	2	2				10		
	Тема 1.2. Распространение акустических волн.	10						10		
	Тема 1.3. Излучение и прием акустических волн.	10						10		
	Тема 1.4. Принцип действия и основные тактико-технические характеристики промысловых гидроакустических приборов.	10						10		
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания промысловых гидроакустических систем и комплексов</b> <b>Раздел 2 Технические основы, узлы и блоки промысловых гидроакустических приборов.</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>2</b>			<b>40</b>		
	Тема 2.1. Принцип построения и основные типы промысловых гидроакустических приборов	8	2	2				6		
	Тема 2.2. Гидроакустические	10	4	2	2			6		



	антенные устройства.									
	Тема 2.3. Генераторные устройства.	6						6		
	Тема 2.4. Устройства приема, обработки, воспроизведения и отображения информации	8	2	2				6		
	Тема 2.5. Устройства и способы, повышающие эффективность работы промысловых гидроакустических приборов	8	2	2				6		
	Тема 2.6. Типовые промысловые гидроакустические приборы.	12	2	2				10		
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания промысловых гидроакустических систем и комплексов Раздел 3. Технические основы, узлы и блоки аппаратуры контроля параметров орудий лова (сетные зонды).</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>40</b>		
	Тема 3.1. Принцип построения и основные типы телеметрической	12	2	2				10		

	аппаратуры										
	Тема 3.2. Сообщения и способы передачи информации в сетных зондах. Помехоустойчивость передачи телеметрической информации.	12	2	2				10			
	Тема 3.3. Траловые блоки, устройства передачи, приема и регистрации телеметрической информации	12	2	2				10			
	Тема 3.4. Типовые телеметрические приборы (сетные зонды).	16	6		6			10			
<b>ПК 1.1, ОК 1,4 МК 1.1</b>	<b>МДК.01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания промысловых гидроакустических систем и комплексов</b> <b>Раздел .4. Использование рыбопоисковых приборов и сетных зондов в промышленном рыболовстве</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>36</b>			
	Тема 4.1. Использование гидролокатора и сетного зонда при поиске рыбы	16	4	2	2			12			
	Тема 4.2. Понятие об использовании рыбопоискового эхолота и	16	4	2	2			12			

	сетного зонда при поиске рыбы										
	Тема 4.3. Особенности использования рыбопоисковых приборов и сетных зондов на промысле.	14	2		2			12			
<b>Всего:</b>		<b>1818</b>	<b>338</b>	<b>194</b>	<b>104</b>		<b>40</b>	<b>1480</b>			

**2.3. Содержание программы профессионального модуля ПМ. 01 Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов**

Таблица 4

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов			Уровень освоения
		Очная	Очно-заочная	заочная	
1	2	3			4
<b>Входной контроль</b>	<b>Вводная лекция</b>	1		1	
<b>МДК 01.01. Основы технической эксплуатации и обслуживания оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов</b>					
<b>Раздел 1 Радиоприемные устройства и телевизионная техника</b>		<b>186</b>		<b>186</b>	
Тема 1.1 Общие сведения о радиоприемных устройствах	Содержание учебного материала История развития радиоприема. Классификация и качественные показатели радиоприемников. Структурные схемы радиоприемников	1		1	
Тема 1.2 Входные цепи радиоприемников	Содержание учебного материала Приемная антенна и ее параметры. Классификация входных цепей. Параметры входной цепи с емкостной связью с антенной	18 4		18 2	

	Входная цепь с индуктивной и комбинированной связью с антенной	2			
	Входные цепи приемников метрового диапазона волн	2			
	Лабораторные работы:	2			
	Исследование входных цепей с различными видами связи с антенной	2			
	Практические занятия:	2		2	
	Использование контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации.	2		2	
	Самостоятельная работа обучающегося:	4		14	
	Консультации	2			
Тема 1.3 Усилители радиочастоты	Содержание учебного материала	16		16	
	Назначение, классификация, качественные показатели УРЧ. Устойчивость УРЧ.	2			
	УРЧ с полным включением контура в цепь транзистора	2			
	УРЧ с автотрансформаторным и трансформаторным включением контура в цепи транзистора. УРЧ на полевом транзисторе и ИМС.	4			
	Самостоятельная работа обучающегося:	8		14	
Тема 1.4 Усилители промежуточной частоты (УПЧ)	Содержание учебного материала	14		14	
	Назначение и качественные показатели УПЧ. Схемы широкополосных УПЧ.	4		2	
	Схемы узкополосных УПЧ.	4			
	Лабораторные работы:	2			
	Исследование полосовых усилителей.	2			
	Самостоятельная работа обучающегося:	4		12	
Тема 1.5 Усилители звуковой частоты	Содержание учебного материала	22		22	
	Назначение, классификация, параметры УЗЧ	2		2	
	Резистивный и трансформаторный усилители напряжения звуковой частоты.	2			

	Усилители мощности звуковой частоты. Фазоинверсные схемы. Обратная связь в УЗЧ. Влияние отрицательной обратной связи на параметры УЗЧ	4			
	Лабораторные работы:	2			
	Исследование УЗЧ с отрицательной обратной связью	2			
	Практические занятия:	2		2	
	Исследование УЗЧ с отрицательной обратной связью	2			
	Самостоятельная работа обучающегося:	8		18	
	Консультации	2			
Тема 1.6 Детектирование амплитудно-модулированных сигналов	Содержание учебного материала	16		16	
	Принцип действия и качественные показатели амплитудного детектора	4		2	
	Квадратичное и линейное детектирование	4			
	Лабораторные работы:	2			
	Исследование линейного диодного детектора	2			
	Практические занятия:	2		2	
	Исследование линейного диодного детектора	2		2	
Тема 1.7 Преобразователи частоты	Самостоятельная работа обучающегося:	4		12	
	Содержание учебного материала	20		20	
	Принцип действия и качественные показатели преобразователя частоты. Требования к гетеродинам.	4		2	
	Схемы диодных и транзисторных преобразователей	4			
	Лабораторные работы:	4			
	Исследование преобразователя частоты	4			
	Практические занятия:	2		2	
	Исследование преобразователя частоты	2		2	
	Самостоятельная работа обучающегося:	4		16	
	Консультации	2			
Тема 1.8 Особенности супергетеродинного приема	Содержание учебного материала	16		16	
	Побочные каналы приема. Избирательность супергетеродинного приемника	4		2	
	Выбор промежуточной частоты. Двойное	4			

	преобразование частоты. Сопряжение настройки контуров сигнала и гетеродина				
	Лабораторные работы:	4			
	Измерение чувствительности приемника	2			
	Измерение избирательности приемника по соседнему, зеркальному и сквозному каналам.	2			
	Практические занятия:	2			
	Снятие характеристики верности воспроизведения принимаемого сигнала	2		2	
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		12	
Тема 1.9 Регулировки в радиоприемных устройствах	Содержание учебного материала	20		20	
	Ручная регулировка усиления	2		2	
	Автоматическая регулировка усиления. Регулировка полосы пропускания. Автоматическая подстройка частоты и фазы гетеродина	2			
	Лабораторные работы:	4			
	Исследование схемы АРУ	4			
	Практические занятия:	2		2	
	Комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов к использованию по назначению	2		2	
	Самостоятельная работа обучающегося:	8		16	
	Консультации	2			
Тема 1.10 Прием сигналов с частотной и фазовой модуляцией	Содержание учебного материала	12		12	
	Преимущества частотной модуляции перед амплитудной. Частотные детекторы с расстроенными контурами	2		2	
	Принцип детектирования фазомодулированных сигналов	6			
	Практические занятия:	2		2	
	Принцип детектирования фазомодулированных сигналов	2		2	

	Самостоятельная работа обучающегося:	2		8	
Тема 1.11 Прием однополосных сигналов	Содержание учебного материала	12		12	
	Детектирование однополосных сигналов	2		2	
	Требования к точности восстановления несущей частоты. Методы восстановления несущей частоты	2			
	Автоматические регулировки при приеме однополосных сигналов	2			
	Практические занятия:	2			
	Поддержка работоспособности оборудования радиосвязи и средств элетрорадионавигации судов на этапе технической эксплуатации	2			
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		10	
	Консультации	2			
Тема 1.12 Буквопечатающий прием	Содержание учебного материала	8		8	
	Буквопечатающий прием сигналов частотной телеграфии и относительной фазовой телеграфии	4		2	
	Практические занятия:	2		2	
	Использование программного обеспечения микропроцессоров радиооборудования	2		2	
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		4	
Тема 1.13 Телевизионные устройства	Содержание учебного материала	10		10	
	Передача и прием телевизионных изображений. Развертка телевизионных изображений	2			
	Полный телевизионный сигнал. Спектр телевизионного сигнала. Структурная схема приемника черно-белого изображения	2			
	Системы цветного телевидения. Полный телевизионный сигнал.	2			
	Структурная схема приемника цветного изображения	2			
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		10	
	<b>Раздел 2 Основы радиопередающих устройств</b>				
Тема 2.1 Общие сведения о	Содержание учебного материала	12		12	
	История развития радиопередающих устройств.	4		2	

радиопередающих устройств	Требования к радиопередатчикам согласно Правил по конвенционному оборудованию морских судов. Классификация и основные параметры радиопередатчиков				
	Классы излучений	2			
	Структурные схемы радиопередатчиков, назначение блоков	2			
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		10	
	Консультации	2			
Тема 2.2 Генераторы с внешним возбуждением (ГВВ)	Содержание учебного материала	20		20	
	Классификация и принцип действия усилителей. Схемы межкаскадных связей и их характеристики. Усилители на полевых транзисторах, назначение элементов, токопрохождение	2		2	
	Схемы подачи напряжения смещения на затвор полевого транзистора, их принцип действия и характеристики. Схемы питания выходного электрода	2			
	Схемы усилителей на биполярных транзисторах. Способы подачи напряжения смещения на базу биполярного транзистора	2			
	Схемы температурной стабилизации режима транзистора. Схемы питания коллектора	2			
	Практические занятия:	6		2	
	Составление схем усилителей и анализ их свойств по индивидуальным карточкам-заданиям	6		2	
	Самостоятельная работа обучающегося:	4		16	
	Консультации	2			
Тема 2.3 Режимы работы ГВВ	Содержание учебного материала	18		18	
	Колебания I рода, энергетический баланс, характеристика и область применения. Колебания II рода. Режимы классов В, АВ, С, временные диаграммы, область применения	4		2	
	Разложение импульсов тока на составляющие. Влияние угла отсечки на колебательную мощность и	2			



	КПД усилителя			
	Нагрузочные характеристики усилителя. Напряженность режима, Согласование нагрузки с усилителем	2		
	<b>Практические занятия:</b>	6		
	Снятие нагрузочных характеристик транзисторного усилителя	6		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	2	16	
	<b>Консультации</b>	2		
Тема 2.4	<b>Содержание учебного материала</b>	22	22	
Промежуточные и выходные каскады радиопередатчика	Диапазонные усилители. Необходимость разбивки широкого диапазона частот на поддиапазоны. Схемы перекрытия диапазона	2	2	
ь	Параллельное и двухтактное включение транзисторов при работе на общую нагрузку	2		
	Буферные усилители, особенности их схем и режима. Умножители и делители частоты. Преобразователь-усилитель	2		
	Лабораторные работы:	4		
	Исследование транзисторного умножителя частоты	2		
	Настройка и исследование передатчика со сложной схемой выхода	2		
	<b>Практические занятия:</b>	6	2	
	Назначение и классификация выходных каскадов радиопередатчика. Простая схема выхода, ее характеристика. Сложная схема выхода, ее энергетика, характеристика. Виды связи выходного каскада с антенной. Фильтрация гармоник	2		
	Настройка сложной схемы выхода. Система автоматической настройки передатчика	2		
	Назначение и классификация выходных каскадов радиопередатчика. Простая схема выхода, ее характеристика. Сложная схема выхода, ее энергетика, характеристика. Виды связи выходного	2	2	

	каскада с антенной. Фильтрация гармоник				
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	4		20	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 2.5 Генераторы с самовозбуждением (автогенераторы)	<b>Содержание учебного материала</b>	20		20	
	Физические процессы в автогенераторе. Условия и режимы возбуждения автогенераторов. Влияние смещения на режим самовозбуждения	2		2	
	Автогенератор с трансформаторной обратной связью. Обобщенная трехточечная схема. Правило составления трехточечных схем	2			
	Трехточечные схемы автогенераторов на биполярном транзисторе	2			
	<b>Практические занятия:</b>	10			
	Индуктивная трехточка на полевом транзисторе	4			
	Исследование транзисторного автогенератора	6			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	2		18	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 2.6 Стабилизация частоты в радиопередатчиках	<b>Содержание учебного материала</b>	18			
	Дестабилизирующие факторы и их влияние на частоту автогенератора. Параметрическая и кварцевая стабилизация частоты	2		2	
	Принципы построения схем кварцевых автогенераторов. Опорные и задающие генераторы судовых радиопередатчиков	2			
	Датчики опорных частот. Принцип фазовой автоподстройки частоты. Декадные и цифровые синтезаторы частот.	2			
	<b>Практические занятия:</b>	6			
	Исследование влияния дестабилизирующих факторов на частоту LC автогенератора	4			
	Исследование влияния дестабилизирующих факторов на частоту кварцевого автогенератора	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	4		16	
	<b>Консультации</b>	2			

Тема 2.7 Управление колебаниями радиочастоты	<b>Содержание учебного материала</b>	26		26	
	Энергетика амплитудной модуляции. Модуляционные характеристики	2			
	Принцип действия схем с амплитудной модуляцией: базовая, коллекторная, комбинированная	2			
	Особенности однополосной модуляции, ее сравнительная оценка. Схемы балансных модуляторов	2			
	<b>Практические занятия:</b>	6			
	Исследование схемы коллекторной модуляции	2			
	Исследование схемы кольцевого балансного модулятора	2			
	Исследование схемы балансного модулятора на четырех диодах	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	2		16	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 2.8 Генерация и усиление в диапазоне УКВ	<b>Содержание учебного материала</b>	10		10	
	Особенности генерации и усиления в диапазоне УКВ. Генераторы УКВ	2		2	
	УКВ радиопередатчики с импульсной модуляцией. Цепи согласования на УКВ	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	4		8	
	<b>Консультации</b>	2			
<b>Раздел 3 Источники питания судовой радиоэлектронной аппаратуры</b>		<b>70</b>		<b>70</b>	
Тема 3.1 Схемы выпрямления	<b>Содержание учебного материала</b>	14		14	
	Ручная регулировка усиления	2			
	Автоматическая регулировка усиления. Регулировка полосы пропускания. Автоматическая подстройка частоты и фазы гетеродина	2			
	<b>Лабораторные работы:</b>	4			
	Исследование схемы АРУ	4			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	4		12	
<b>Консультации</b>	2				

Тема 3.2 Стабилизаторы и преобразователи напряжения	<b>Содержание учебного материала</b>	18		18	
	Общие сведения о стабилизаторах. Полупроводниковые стабилизаторы напряжения, принцип действия и применение.	2		2	
	Импульсные стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы в интегральном исполнении.	2			
	<b>Лабораторные работы:</b>	8			
	Исследование работы стабилизатора напряжения.	4			
	Исследование работы преобразователя напряжения	4			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	4		16	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 3.3 Резервные и сменные источники питания	<b>Содержание учебного материала</b>	18		18	
	Назначение, классификация и основные типы резервных и сменных источников питания	2			
	Техническое обслуживание и эксплуатация резервных источников питания	2			
	<b>Практические занятия:</b>	6			
	Назначение, классификация и основные типы резервных и сменных источников питания	2			
	Техническое обслуживание и эксплуатация резервных источников питания	4			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	6		14	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 3.4 Источники питания судовой аппаратуры радиосвязи и электрорадионавигации	<b>Содержание учебного материала</b>	20		20	
	Источники питания судовой аппаратуры радиосвязи	2		2	
	Источники питания радионавигационных приборов. Источники питания электронavigационных приборов	2			
	<b>Практические занятия:</b>	6			
	Изучение блока питания аппаратуры судовой радиосвязи	2			
	Изучение блока питания радионавигационных приборов	2			
	Изучение блока питания электронavigационных	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	6		18	

	<b>Консультации</b>	4			
<b>Раздел 4</b>		<b>225</b>		<b>230</b>	
<b>Техническое обслуживание и эксплуатация средств судовой радиосвязи и командной трансляции</b>					
Тема 4.1. Состав радиооборудования связи морских судов.	<b>Содержание учебного материала</b>	29		32	
	Системы связи используемые в ГМССБ.	2			
	Морские районы плавания.	2			
	Функциональные требования к радиооборудованию связи морских судов.	2			
	Цифровой избирательный вызов (ЦИВ).	4			
	Радиотелексная и факсимильная связь.	2			
	Радиотелефонная связь.	4			
	Средства спутниковой радиосвязи.	4			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	7		32	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 4.2 Судовые радиопередающие и радиоприемные устройства.	<b>Содержание учебного материала</b>	18		20	
	Аппаратура связи ПВ/КВ диапазона.	2		2	
	Аппаратура связи УКВ диапазона.	2			
	Аппаратура связи для приема информации по безопасности мореплавания (ИБМ).	4			
	<b>Лабораторные работы:</b>	2			
	Составление перечня необходимого оборудования для различных районов плавания и различных методов технического обслуживания	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	6		18	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 4.3. Судовые радиостанции УКВ диапазона.	<b>Содержание учебного материала</b>	28		28	
	Требования международной морской организации (ИМО) и Российского морского регистра судоходства к УКВ радиоустановкам.	2		2	
	Состав аппаратуры УКВ радиоустановок.	2			
	Функциональные и структурные схемы УКВ радиоустановок.	4			

	Принципиальные схемы отдельных узлов УКВ радиостановок.	6			
	Органы управления УКВ радиостановок.	4			
	Работа УКВ радиостановок в режимах ЦИВ и телефонии.	2			
	Лабораторные работы:	2			
	УКВ радиостановки	2			
	<b>Практические занятия:</b>	6		2	
	Изучение функциональных и структурных схем.	2		2	
	Изучение принципиальных схем отдельных узлов.	4			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	6		24	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 4.4	<b>Содержание учебного материала</b>	32		36	
Судовые радиостанции ПВ/КВ диапазона	Требования международной морской организации (ИМО) и Российского морского регистра судоходства к ПВ/КВ радиостановкам.	4		2	
	Состав аппаратуры ПВ/КВ радиостановок.	4			
	Функциональные и структурные схемы ПВ/КВ радиостановок.	4			
	Принципиальные схемы отдельных узлов ПВ/КВ радиостановок.	4			
	Органы управления ПВ/КВ радиостановок.	4			
	Работа ПВ/КВ радиостановок в режимах ЦИВ, телефонии и узкополосного буквопечатания.	2			
	<b>Лабораторные работы:</b>	2			
	Работа ПВ/КВ радиостановок в режимах ЦИВ, телефонии и узкополосного буквопечатания	2			
	<b>Практические занятия:</b>	6			
	Изучение функциональных и структурных схем.	2			
	Изучение принципиальных схем отдельных узлов	4			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	6		34	
Тема 4.5.	<b>Содержание учебного материала</b>	20		22	
Устройства для приема	Приемники службы НАВТЕКС.	2		2	

информации по безопасности мореплавания.	Система расширенного группового вызова.	2			
	Приемники коротковолновой буквопечатающей радиотелеграфии для приема информации по безопасности мореплавания.	2			
	<b>Лабораторные работы:</b>	2			
	Приемники службы НАВТЕКС	2			
	<b>Практические занятия:</b>	4			
	Изучение функциональных и структурных схем приемника службы НАВТЕКС. Изучение принципиальных схем отдельных узлов приемника службы НАВТЕКС	2			
	Правила охраны труда и окружающей среды	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	6			
	<b>Консультации</b>	2		20	
Тема 4.6. Радиооборудование спасательных средств	<b>Содержание учебного материала</b>	16		18	
	УКВ носимые радиостанции.	2			
	Аварийные радиобуи.	2			
	Радиолокационные ответчики.	4			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	6		18	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 4.7. Принципы построения морской системы спутниковой связи. Судовые станции спутниковой связи.	<b>Содержание учебного материала</b>	32		34	
	Система спутниковой радиосвязи ИНМАРСАТ. Назначение, структура, состав, виды сервиса. Функционирование системы.	4		2	
	Судовые терминалы спутниковой системы связи ИНМАРСАТ-С. Назначение, устройство, эксплуатация и техническое обслуживание.	4			
	Судовые терминалы спутниковой системы связи ИНМАРСАТ-В. Назначение, устройство, эксплуатация и техническое обслуживание.	2			
	Судовые терминалы спутниковой системы связи ИНМАРСАТ-М. Назначение, устройство, эксплуатация и техническое обслуживание.	2			
	<b>Лабораторные работы:</b>	2			

	Исследование спутниковой радиосвязи	2		
	Практические занятия:	10		
	Изучение функциональных схем судовых терминалов ИНМАРСАТ-С.	4		
	Изучение функциональных схем судовых терминалов ИНМАРСАТ-В.	2		
	Изучение функциональных схем блоков управления антеннами судовых терминалов ИНМАРСАТ-В.	2		
	Расчет углов направления антенны судового терминала ИНМАРСАТ-В.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	6	32	
	<b>Консультации</b>	2		
Тема 4.8. Средства командной трансляции	<b>Содержание учебного материала</b>	22	24	
	Командно-вещательная установка РЯБИНА. Назначение, устройство, и техническое обслуживание.	2	2	
	Пульт центрального управления КВУ Рябина.	2		
	Выносные посты КВУ Рябина.	4		
	<b>Практические занятия:</b>	4		
	Изучение функциональных, структурных и принципиальных схем отдельных блоков КВУ Рябина.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	10	22	
Тема 4.9. Порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Правила технической эксплуатации судового радиооборудования связи и оповещения.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	16	
	Обязательные проверки судового радиооборудования связи. Ежесуточные, еженедельные и ежемесячные проверки.	2	2	
	Правила технической эксплуатации аккумуляторных батарей.	2		
	Правила технической эксплуатации судовых антенн. Замеры сопротивления изоляции антенн.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	4	14	
<b>Раздел 5</b> <b>Техническое обслуживание и эксплуатация средств электронавигации</b>	<b>78</b>	<b>74</b>		



Тема 5.1 Основы теории гироскопических приборов и эксплуатации гирокомпасов	<b>Содержание учебного материала</b>	52		24	
	Краткие сведения о технических средствах судовождения, Место и роль электронavigационных приборов в комплексной автоматизации процессов судовождения. Классификация электронavigационных приборов, назначение и применение.	2			
	Основы теории гирокомпасов. Понятие о свободном гирокомпасе. Связанный гироскоп. Основные параметры. Вывод из теоремы о кинетическом моменте. Основные свойства свободного гироскопа. Гироскопическая реакция. Движение гироскопа под действием постоянного момента внешних сил и удара. Общие сведения о теоретической механике.	8			
	Суточное движение Земли. Составляющие суточного вращения Земли. Полезная составляющая суточного вращения Земли.	2			
	Способы превращения свободного гироскопа в гирокомпас – прямой и косвенный. Незатухающие колебания главной оси гироскопа и их погашение.	2			
	Погрешности гирокомпаса и их исключение	2			
	Основные элементы конструкции гирокомпасов. Чувствительные элементы гирокомпасов, их устройство, подвес, подвод питания. Следящие системы гирокомпасов – назначение, типы следящих систем, принцип устройства, работа датчиков сигнала рассогласования. Элементы следящих систем. Дистанционная передача курса, точность дистанционной передачи и ее достижение. Типы и устройство репитеров. Согласование репитеров с основным прибором гирокомпаса. Типы, устройство и эксплуатация пеленгаторов. Автоматическая запись курса во времени. Устройство курсографов, обслуживание.	8	2		

Основные технико-эксплуатационные характеристики современных гирокомпасов. Гироазимуткомпасы. Состав комплекта, назначение приборов в комплекте, размещение приборов на судне. Техника безопасности при работе и обслуживании приборов.	4			
Гирокомпасы нового поколения. Требования ИМО SOLAS к судовой аппаратуре. Микропроцессорный оптоволоконный гирокомпас, принцип работы, устройство узлов, основные характеристики, интерфейсы.	4			
Гироскопические системы, Принцип измерения угловой скорости поворота судна, устройство гиротахометра. Понятие об инерциальных системах.	2			
<b>Лабораторные работы:</b>	4			
Изучение конструкции и принципа работы репитеров и курсографов. Аналоговые и цифровые репитеры. Интерфейс с гирокомпасом. Обслуживание репитеров и курсографа. Замена курсоленты. Согласование.	2			
Изучение конструкции узлов и приборов гирокомпасов маятникового типа. Связь между приборами в комплекте. Электрические функциональные схемы. Техника безопасности при работе и обслуживании гирокомпасов. Изучение конструкции узлов и приборов гироазимуткомпасов. Связь между приборами в комплекте. Электрические функциональные схемы. Техника безопасности при работе и обслуживании гироазимуткомпасов. Правила эксплуатации.	2			
<b>Практические занятия:</b>	2		2	
Эксплуатация гирокомпасов. Основные проверки и регулировки. Техника безопасности при работе и обслуживании гирокомпасов	2		2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	8		20	

	<b>Консультации</b>	4			
Тема 5.2 Автоматизация управления судном по курсу.	<b>Содержание учебного материала</b>	18		22	
	Автоматизация управления судном по курсу. Функциональная схема авторулевого. Типы авторулевых. Устройство узлов авторулевого. Работа авторулевого в различных режимах. Техническое обслуживание и эксплуатация.	2		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	8		20	
	<b>Консультации</b>	4			
Тема 5.3 Лаги и их эксплуатация	<b>Содержание учебного материала</b>	12		16	
	Лаги – назначение. Классификация лагов в зависимости от способа измерения и др. Основные направления развития лагов. Основные технические данные и комплектация судовых лагов. Правила безопасной эксплуатации.	2		2	
	Конструкция приборов в составе судового лага. Техника безопасности при работе и обслуживании лага. Режимы работы лага. Автоматическая подстройка частоты и фазы гетеродина	2			
	<b>Практические занятия:</b>			2	
	Лаги. Правила безопасной эксплуатации.			2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	8		22	
	<b>Консультации</b>				
<b>Раздел 6. Техническое обслуживание и эксплуатация средств радионавигации</b>		<b>195</b>		<b>292</b>	
Тема 6.1 Общие принципы и физические основы систем радионавигации	Содержание учебного материала	8		18	
	Требование ИМО к радионавигационному обеспечению морских судов по конвенции SOLAS.	2		1	
	Понятия навигационного параметра. ИСЗ как навигационный ориентир	2		1	
	Самостоятельная работа обучающегося:	2		16	
	Консультации	2			
Тема 6.2 Глобальная	<b>Содержание учебного материала</b>	8		18	
	Основные сведения о ГНСС ГЛОНАСС.	2		1	

навигационная спутниковая система (ГНСС) ГЛОНАСС	Характеристики системы. Организация, принцип построения и работы ГНСС. Орбитальная группировка.				
	Излучаемые спутниками сигналы и рабочие частоты пользователя. Обозначения кодов сигналов, их сравнение по точности определения места. Наземные средства обеспечения ГНСС.	2		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	2		16	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 6.3 Глобальная навигационная спутниковая система GPS	<b>Содержание учебного материала</b>	12		18	
	Основные сведения о GPS NAVSTAR. Характеристики системы. Организация, принцип построения и работы системы GPS. Спутниковый сегмент системы.	2		1	
	Излучаемые сигналы, обозначения кодов сигналов и рабочие частоты пользователя. Навигационный параметр и точность определения местоположения.	2		1	
	Наземные средства поддержки GPS.	2			
	Развитие системы GPS.	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	2		16	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 6.4 Методы определения местоположения в спутниковой РНС	<b>Содержание учебного материала</b>	10		18	
	Классификация и основные характеристики СНП ГНСС ГЛОНАСС и GPS NAVSTAR. Упрощенная структурная схема СНП и назначение основных узлов.	3		1	
	Принцип определения навигационного параметра и местоположения судна по СНП. Оперативное управление СНП. Статус приема и фактор снижения точности определения. Электронные карты в СНП.	3		1	
	<b>Практические занятия</b>	6			
	Изучение состава комплекта, оперативного управления и практическая эксплуатация типового СНП	6			

	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	2		16	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 6.5 Судовые навигационные приемники (СНП) ГНСС ГЛОНАСС и GPS NAVSTAR	<b>Содержание учебного материала</b>	8		22	
	Классификация и основные характеристики СНП ГНСС ГЛОНАСС и GPS NAVSTAR. Упрощенная структурная схема СНП и назначение основных узлов.	2		1	
	Принцип определения навигационного параметра и местоположения судна по СНП. Оперативное управление СНП. Статус приема и фактор снижения точности определения. Электронные карты в СНП.	2		1	
	<b>Практические занятия</b>	4		4	
	Изучение состава комплекта, оперативного управления и практическая эксплуатация типового СНП	4		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	2		16	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 6.6 Глобальная спутниковая РНС ГАЛИЛЕО	<b>Содержание учебного материала</b>	7		18	
	Назначение, основные характеристики и показатели СРНС ГАЛИЛЕО, организация и принцип работы системы. Отличительные особенности СРНС ГАЛИЛЕО в сравнении с ГНСС и GPS.	2		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	3		16	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 6.7 Дифференциальные подсистемы ГНСС и GPS	<b>Содержание учебного материала</b>	6		18	
	Принцип дифференциального дополнения ГНСС ГЛОНАСС и GPS NAVSTAR для повышения точности определений. Организация DGPS. Особенности СНП дифференциальных систем.	2		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	2		16	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 6.8 Автоматическая идентификационная	<b>Содержание учебного материала</b>	14		22	
	Назначение системы АИС. Принцип построения и организация работы АИС. Основные характеристики	2		1	

система	системы.				
	Судовые транспондеры АИС. Структурная схема и назначение основных узлов типового судового транспондера АИС. Установка приборного состава. Антенное устройство транспондера.	2		1	
	<b>Практические занятия</b>	4		4	
	Изучение состава комплекта и оперативного управления типового судового транспондера АИС.	4		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	4		16	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 6.9 Физические основы морской радиолокации	<b>Содержание учебного материала</b>	10		16	
	Понятие радиолокации. Назначение радиолокации на море. Требования ИМО к обеспечению морских судов радиолокационными станциями (РЛС) по конвенции SOLAS.	2			
	Принцип импульсной радиолокации. Упрощенная структура судовой РЛС и назначение основных узлов.	2			
	Энергетические соотношения при радиолокации. Факторы реальной среды. Основное уравнение радиолокации. Рабочая длина волны.	1			
	Окружающая обстановка на экране РЛС. Максимальная и минимальная дальности, разрешающая способность РЛС и технические параметры.	1			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	2		16	
	<b>Консультации</b>	2			
	<b>Содержание учебного материала</b>	16		22	
Тема 6.10 Антенно-приемо- передающее устройство РЛС (АППУ РЛС)	Синхронизация работы РЛС по времени и по направлению.	1			
	Канал формирования зондирующих импульсов в передатчике РЛС. Структурная схема передатчика и назначение основных узлов.	1		1	
	Работа антенно-фидерного переключателя.				
	Коаксиальный кабель и волновод в качестве линий	2		1	

	передачи СВЧ энергии. Устройство щелевой антенны. Структурная схема АФУ РЛС. АЦП угла поворота антенны. Профилактика вращающихся частей.				
	Прием отраженных сигналов в РЛС. Структурная схема приемника и назначение основных узлов. Преобразование принятого сигнала и его усиление. Регулировки усиления в приемнике РЛС. Обеспечение помехозащиты.	1			
	Регулировки частоты в приемнике РЛС. Работа схемы АПЧГ.	1			
	<b>Практические занятия</b>	4		4	
	Регулировки частоты в приемнике РЛС.	4		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	4		16	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 6.11 Индикаторное устройство РЛС	<b>Содержание учебного материала</b>	10		16	
	Назначение и основные показатели индикатора кругового обзора (ИКО). Функционально-структурная схема и назначение основных узлов ИКО.	2			
	Получение развертки в индикаторе РЛС, вспомогательных меток и отметки курса.	1			
	Режимы работы РЛС по движению: относительное движение, истинное движение при стабилизации изображения по курсу и по северу.	1			
	Оперативные регулировки в индикаторе судовой РЛС. Определение расстояний и направлений на окружающие объекты.	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	2		16	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 6.12 Судовые РЛС и их навигационное	<b>Содержание учебного материала</b>	22		16	
	Типовые судовые навигационные РЛС НАЯДА-25М1, ЛИМАН-18М1, JMA 5310-6 и другие, их	2		2	

применение	навигационные и технические показатели, структурные схемы, оперативное управление.				
	<b>Практические занятия</b>	14		14	
	Изучение состава комплекта, оперативное управление, эксплуатация типовых судовых РЛС	6		4	
	Техническое обслуживание типовых РЛС.	6		4	
	Проверка работы типовой судовой РЛС по ВСК	2		6	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	4			
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 6.13 Системы слежения и автоматизированной радиолокационной прокладки.	<b>Содержание учебного материала</b>	12		18	
	Назначение и основные характеристики систем слежения и АРП. Структурная схема типовой САРП и назначение основных узлов.	2		1	
	Оперативное управление САРП при включении и работе.	2			
	Навигационная информация САРП, исходные данные и символика на экране.	2		1	
	<b>Практические занятия</b>	4		4	
	Изучение оперативного управления судовой САРП.	2		2	
	Практическая работа на типовой судовой САРП.	2		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	2		12	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 6.14 Береговые РЛС и системы вторичной радиолокации	<b>Содержание учебного материала</b>	8		12	
	Понятие о СВРЛ. Радиолокационные маяки-ответчики и их применение в навигации. Радиолокационный ответчик спасательных средств (РЛО SART)	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	2		12	
	<b>Консультации</b>	4			
<b>Раздел 7. Основы программного обеспечения средств радиосвязи и электрорадионавигации.</b>		<b>38</b>		<b>40</b>	
Тема 7.1 Основы программного обеспечения средств	<b>Содержание учебного материала</b>	38		40	
	Основы программного обеспечения средств радиосвязи и электрорадионавигации.	3		1	



радиосвязи и электрорадионавигации.	Программно управляемое радио. Назначение и функции прикладного, системного (утилиты) и инструментального типов программного обеспечения.	3			
	Специализированное программное обеспечение спутниковых систем связи и коммуникации.	3		1	
	Программные средства экстренной связи.	3			
	Определение тактовой частоты процессора радиоборудования.	2			
	Определение нагрузки на центральный процессор радиоборудования.	4			
	Оперирование с реальной и виртуальной памятью радиоборудования	4			
	Считывание параметров системного устройства.	2			
	Работа с Int и Hex кодами.	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	6		38	
	<b>Консультации</b>	6			
<b>Раздел ПМ 8. Организация радиосвязи в морской подвижной службе (МПС) и морской подвижной спутниковой службе (МПСС).</b>		<b>80</b>		<b>120</b>	
Тема 8.1. Основные нормативные документы по радиосвязи.	<b>Содержание учебного материала</b>	20		24	
	Назначение радиосвязи МПС и МПСС. Основная регламентирующая документация	2		2	
	Внутриведомственная документация	2		2	
	Международные справочные издания	2			
	Радиожурнал ГМССБ	2			
	Порядок использования литературы международного союза электросвязи (МСЭ)	1			
	Порядок ведения радиожурнала ГМССБ	1			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	8		20	
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 8.2. Основные положения организации радиотелефонной,	<b>Содержание учебного материала</b>	16		24	
	Опознавание радиостанций.	2			
	Организация радиотелефонной связи на море.	2		1	
	Организация радиотелексной и факсимильной связи	2		1	

буквопечатающей и факсимильной связи в МПС.	на море.				
	Передача информации по безопасности мореплавателям.	1			
	Составление и оформление сообщений при обмене с отечественными станциями.	2		1	
	Составление и оформление сообщений при международном обмене.	2			
	Расчеты по услугам связи.	1		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>4</b>		<b>20</b>	
Тема 8.3. Международный «Q» код, таблицы радиосокращений, служебная терминология, применяющаяся в международном радиотелефонном обмене.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>		<b>24</b>	
	Международный «Q» код.	4		1	
	Международные радиосокращения применяющиеся в МПС.	4		1	
	Международный свод сигналов.	4		1	
	Применение международного свода сигналов при аварийном обмене.	6		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>8</b>		<b>20</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>			
Тема 8.4. Организация радиосвязи при поисково-спасательных операциях.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		<b>24</b>	
	Действия экипажей судов при бедствии и оказании помощи.	2		2	
	Международное авиационное и морское наставление по поиску и спасению «IAMSAR».	4		1	
	Составление сообщений аварийного характера.	2		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>4</b>		<b>20</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>			
Тема 8.5. Порядок предоставления медицинских консультаций по радио.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		<b>24</b>	
	Медицинские консультации по радио	6		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>4</b>		<b>20</b>	
<b>Раздел ПМ 9. Тренажерная подготовка ГМССБ (практикум в УТЦ ГМССБ).</b>		<b>146</b>			

Тема 9.1. Базовые принципы. Основные возможности и принципы организации морской подвижной службы (МПС) и морской подвижной спутниковой службы (МПСС)	<b>Содержание учебного материала</b>	2			
	Базовые принципы ГМССБ	2			
Тема 9.2 Системы связи ГМССБ	<b>Содержание учебного материала</b>	30			
	Система спутниковой связи	2			
	Цифровой избирательный вызов	2			
	Радиотелефония	2			
	Техническое обслуживание оборудования	4			
	<b>Практические занятия.</b>	20			
	Изучение устройства ЦИВ.				
	Отработка действий: по включению и выключению устройств УКВ ЦИВ; вводу и корректировке координат и времени по переводу устройства ЦИВ в режим дежурного приема и управлению программами сканирования. по приему и распечатке оповещений, просмотру вызовов, хранящихся в памяти устройства ЦИВ	6			
Передача оповещений: вызов в формате «бедствие»; ретрансляция и подтверждение оповещений о бедствии; оповещения с категориями срочно и безопасность в адрес береговых и судовых радиостанций, а также в адрес «всех судов» и «группы судов»; вызовы судовых и береговых радиостанций не связанные с безопасностью	8				
Выполнение внутреннего и внешнего тестирования устройств ЦИТ	6				

	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	8			
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 9.3 Системы оповещения ГМССБ	<b>Содержание учебного материала</b>	34			
	<b>Практические занятия.</b>	24			
	Изучение АРБ.	6			
	Действия по умению активировать АРБ на борту судна или спасательного средства и умение действовать в случае подачи ложного сигнала бедствия	6			
	Контроль и управление приемником НАВТЕКС для приема информации по безопасности мореплавания.	6			
	Программирование приемника РГВ (СЗС Инмарсат-С) для приема информации по безопасности мореплавания,	6			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	10			
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 9.4 Аварийная радиосвязь	<b>Содержание учебного материала</b>	24			
	<b>Практические занятия.</b>	24			
	По умению использовать Руководство РМАМПС (IAMSAR)	6			
	Отработка действий по умению передавать и принимать сообщения о бедствии, срочности и безопасности с использованием СЗС Инмарсат-С	6			
	Действия по умению проводить испытательные передачи на частотах бедствия	6			
	Действия по умению действовать при нахождении судна в различных морских районах в случае выхода из строя УКВ ЦИВ, СЗС «Инмарсат-С»	6			
Тема 9.5 Различные навыки и процедуры по общественной радиосвязи: Английский язык ГМССБ	<b>Содержание учебного материала</b>	28			
	<b>Практические занятия.</b>	18			
	Использование устного и письменного английского языка для аварийного радиообмена.	3			
	Обязательная документация радиостанции МПС	3			
	Процедуры общественной радиосвязи	3			

	Применение английского языка, как письменно, так и устно, в целях удовлетворительного общения, связанного с охраной человеческой жизни на море	3			
	Отработка действий по умению пользоваться изданными МСЭ международными справочными материалами	6			
	отработка действий по - оплате счетов за радио и спутниковую связь. - умению оформления финансовых отчетов за радиосвязь - умению выбирать оптимальный маршрут связи.				
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	8			
	<b>Консультации</b>	2			
Тема 9.6 Тренировки по проведению поисково-спасательных операций.	<b>Содержание учебного материала</b>	30			
	<b>Практические занятия.</b>	20			
	Эксплуатация всех подсистем и оборудования ГМССБ предписанных для судов, совершающих плавание в морском районе А1, в условиях нормального распространения радиоволн и в условиях помех	3			
	использование рабочих методов для: диапазонов УКВ, включая надлежащую настройку каналов, подавление шума и выбор режима работы и приемников НАВТЕКС.	3			
	применение английского языка, как письменно, так и устно, в целях удовлетворительного общения, связанного с охраной человеческой жизни на море	2			
	использование услуги спасательно-координационных центров (СКЦ) и относящихся к ним линий связи;	3			
	настройка приемника НАВТЕКС и программирование приемника РГВ (СЗС Инмарсат-С) для приема информации по безопасности мореплавания.	3			
	Отработка действий по умению передавать и	3			

	принимать оповещения о бедствии с использованием УКВ ЦИВ, уметь действовать в случае подачи ложного сигнала бедствия.				
	отработка действий по умению передавать и принимать сообщения о бедствии с использованием СЗС Инмарсат-С и уметь действовать в случае подачи ложного сигнала бедствия.	3			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	8			
	<b>Консультации</b>	2			
<b>Тематика курсовых работ (проектов) (если предусмотрено)</b> Анализ структурной схемы радиоприемников. Анализ конструкции приемной антенны и ее параметров. Анализ параметров входной цепи с емкостной связью с антенной. Анализ конструкции входной цепи с индуктивной и комбинированной связью с антенной. Анализ конструкции входной цепи приемников метрового диапазона волн. Анализ назначения и качественных показателей УРЧ. Анализ УРЧ с полным включением контура в цепь транзистора. УРЧ с автотрансформаторным и трансформаторным включением контура в цепи транзистора. Анализ УРЧ на полевом транзисторе и ИМС. Анализ назначения и качественных показателей УПЧ. Анализ схемы широкополосных УПЧ. Анализ схемы узкополосных УПЧ. Анализ назначения, и параметров УЗЧ. Анализ резистивного и трансформаторного усилителей напряжения звуковой частоты. Анализ усилителя мощности звуковой частоты. Анализ влияния отрицательной обратной связи на параметры УЗЧ. Анализ принципа действия и качественных показателей амплитудного детектора. Анализ метода квадратичного и линейного детектирования. Анализ принципа действия и качественных показателей преобразователя частоты. Анализ требований к гетеродинам. Анализ особенностей побочных каналов приема. Анализ избирательности супергетеродинного приемника. Анализ методов сопряжения настройки контуров сигнала и гетеродина.					

<p>Анализ методики автоматической подстройки частоты и фазы гетеродина.  Анализ преимуществ частотной модуляции перед амплитудной.  Анализ конструкции частотного детектора с расстроенными контурами.  Анализ методики детектирования однополосных сигналов.  Анализ требований к точности восстановления несущей частоты. Анализ методов восстановления несущей частоты.</p>				
<p><b>УП 01.01 Учебная практика</b>  Виды работ:  1. Изучить методы борьбы с водой на учебно тренировочном судне (УТС).  2. Ознакомиться с методами борьбы с пожаром на УТС  3. Научиться подготавливать к плаванию шлюпки Ял-6  4. Отработать навыки хождения на шлюпках с весельным управлением, отход от причала, подход к причалу  Отработать навыки маневрирования, хождения на шлюпке Ял-6 под парусом</p>				
<p><b>ПП 01.01 производственной практики (по профилю специальности)</b>  Виды работ:  1. Осуществить изучение судовой регламентирующей документации и справочной литературы  2. Выполнить техническое обслуживание и эксплуатация аппаратуры ГМССБ  3. Выполнить техническое обслуживание и эксплуатация источников питания судовых радиоустройств  4. Выполнить техническое обслуживание и эксплуатация аппаратуры громкоговорящей связи и трансляции  5. Выполнить техническое обслуживание судовых антенн.  6. Выполнить техническое обслуживание и эксплуатация судовой факсимильной аппаратуры  7. Выполнить техническое обслуживание и эксплуатация гирокомпасов  8. Выполнить техническое обслуживание и эксплуатация лагов  9. Выполнить техническое обслуживание и эксплуатация судовых радиолокационных станций  10. Выполнить техническое обслуживание и эксплуатация судовых радионавигационных систем  11. Выполнить техническое обслуживание и эксплуатация радиооборудования спасательных средств</p>				

12. Осуществить организацию радиосвязи в морской подвижной службе 13. Осуществить организацию радиосвязи в морской подвижной спутниковой службе Применить программное обеспечение судового оборудования радиосвязи и электрорадионавигации					
Форма промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет		Дифференцированный зачет	
<b>МДК 01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания промысловых гидроакустических систем и комплексов</b>					
<b>Раздел 1. Физические основы промысловых гидроакустических систем и комплексов.</b>					
Тема 1.1 Акустическое поле.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1. Возникновение акустических волн, их виды. Формы и параметры. Характеристики акустического поля: акустическое давление, смещение частиц, колебательная скорость. Акустическое сопротивление среды. Единицы измерения акустического поля. Скорость звука в воде, факторы, влияющие на скорость звука. Профиль и градиент скорости звука. Энергия, мощность и интенсивность акустических волн. Затухание акустических волн, коэффициент пространственного затухания. Интерференция и дифракция акустических волн, принцип Гюйгенса-Френеля.				
	2. Отражение и преломление акустических волн, коэффициент преломления и отражения. Зеркальное и диффузное отражение, критический угол падения. Анализ прохождения акустических волн через границы раздела сред с иными акустическими свойствами. Отражение звука от различных морских грунтов, критерий ровности поверхности грунта. Акустические характеристики рыб и других промысловых объектов.				
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>				
	<b>Консультации (если предусмотрено)</b>				
Тема 1.2. Распространение акустических волн.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1. Факторы, влияющие на распространение звука в море. Рефракция акустических волн. Градиенты температуры и солености. Положительная и отрицательная рефракция. Приповерхностный и глубинный звуковые каналы, слой скачка, зоны акустической тени. Влияние рефракции на работу поисковых гидроакустических приборов.				



	2.Эффект Доплера. Реверберация моря: объемная, поверхностная, донная. Влияние реверберации на работу промысловых гидроакустических приборов.				
	3.Сила цели, эффективная площадь рассеяния цели, радиус эквивалентной сферы и его определение. Рассеивающие свойства рыб, зависимость силы цели рыб от их размеров и длины волны.				
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>				
	1. Способы определения скорости звука в воде.				
	<b>Консультации (если предусмотрено)</b>				
Тема 1.3. Излучение и прием акустических волн.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1.Гидроакустические преобразователи. Магнитострикция, анализ магнитострикционных характеристик. Прямой и обратный магнитострикционный эффекты, их использование в преобразователях.				
	2.Продольный и поперечный пьезоэффекты, возможности их использования. Поляризация преобразователей, сущность и необходимость поляризации. Материал и типы магнитострикционных и пьезоэлектрических преобразователей.				
	3.Направленность излучения и приема гидроакустических преобразователей, коэффициент осевой концентрации. Характеристики магнитострикционных и пьезоэлектрических преобразователей. Дискретные линейные, дуговые и цилиндрические многоэлементные антенные устройства.				
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>				
	1.Эксплуатация и уход за антеннами.				
	<b>Консультации (если предусмотрено)</b>				
Тема 1.4. Принцип действия и основные тактико-технические характеристики промысловых гидроакустических приборов.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1.Основной принцип гидролокации. Расчетная формула приборов. Развертывающие устройства. Расчет шкал, отображающих устройств. Фазирование в отображающих устройствах. принцип работы гидроакустических приборов и сетных зондов с кабельным и акустическим каналами связи. Основное уравнение гидролокации.				
	2.Тактико-технические характеристики и параметры рыбопоисковых приборов. Энергетическая дальность и глубина обнаружения объектов, дальность акустической				

	связи. Геометрическая дальность действия гидроакустических приборов и возможность ее увеличения. Разрешающая способность приборов по дистанции, глубине и углу для одиночных объектов и косяков рыбы. возможности улучшения разрешающей способности по дистанции и углу. Мертвая зона приборов.				
	3.Скорость обзора подводного пространства. Точность измерения дистанции и точность пеленгования цели. Масштаб индикации и регистрации информации, вертикальный и горизонтальный масштабы. Выбор излучаемой мощности и характеристики направленности антенны. Выбор рабочей частоты и частоты следования импульсов. Коэффициент усиления, чувствительность, полоса пропускания.				
	<b>Практические занятия</b>				
	<i>Практическая работа N 1.</i>				
	<b>Определение координат объектов гидролокации.</b>				
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>				
	Решение задач для закрепления тактико-технических характеристик приборов.				
	<b>Консультации (если предусмотрено)</b>				
<b>МДК 01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания промысловых гидроакустических систем и комплексов.</b>					
<b>Раздел 2. Технические основы, узлы и блоки промысловых гидроакустических приборов.</b>					
<b>Тема 2.1. Принцип построения и основные типы промысловых гидроакустических приборов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Рыболовские эхолоты. Общая классификация гидролокаторов. Гидролокаторы с электромеханическим сканированием, их основные недостатки. Гидролокаторы с электронным сканированием, характеристики направленности.				
	Метод частотного сканирования и веера статических характеристик. преимущества гидролокаторов с электронным сканированием.				
	Гидролокаторы с буксируемыми антеннами, их преимущества и недостатки. Гидролокаторы с радиоканалами связи.				
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>				
	.....				
	<b>Консультации (если предусмотрено)</b>				

<b>Тема 2.2.</b> <b>Гидроакустические антенные устройства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Назначение и основные параметры гидроакустических антенн. Чувствительность холостого хода, характеристика направленности, электрический импеданс, коэффициент осевой концентрации. Многоканальные антенны. Антенны с веерообразными характеристиками направленности и со сканированием характеристики направленности.				
	Конструкции и особенности акустических антенн современной гидроакустической аппаратуры. Назначение и конструкция поворотно-выдвижных и выдвижных устройств. Типы конструкций обтекателей антенн, требования, предъявляемые к обтекателям.				
	Стационарные и гибкие обтекатели, звукопрозрачные мембраны. Системы и устройства стабилизации положения гидроакустических антенн. Требования, предъявляемые к стабилизаторам.				
	<b>Практические занятия</b>				
	<i>Практическая работа N2.</i> Изучение устройства антенн, определение сопротивления изоляции, проверка работоспособности на палубе.				
<b>Тема 2.3. Генераторные устройства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Назначение генераторных устройств. Импульсные генераторы, их положительные качества и недостатки.				
	Тиристорные и транзисторные генераторы, их преимущества и недостатки. Структурные и функциональные схемы тиристорных генераторов.				
	Схемы запуска генераторов при работе с самописцами и электронными индикаторами. Элементы формирования длительности импульса в генераторах.				
	<b>Практические занятия</b>				
<i>Практическая работа N3.</i> Изучение структурных схем и эксплуатация генераторных устройств.					
<b>Тема 2.4. Устройства приема, обработки, воспроизведения и отображения информации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Общая классификация отображающих устройств: регистрирующие, индикаторные и сигнализирующие устройства. Основные типы электронных индикаторов: с разверткой типа «А» и амплитудной отметкой цели, с двумя параллельными типа «А» с радиально-круговой разверткой и яркостной отметкой цели.				

Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет		Дифференцированный зачет	
<b>Всего:</b>	1926			

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)

*\*\* - входной контроль обязателен для специальностей в области подготовки членов экипажей морских судов, проводится для общей оценки уровня знаний обучающихся на первой лекции путем экспресс-опроса. По результатам входного контроля преподаватель корректирует методику преподавания.*

#### **2.4. Информационное обеспечение, необходимое для освоения профессионального модуля:**

1. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Электронный ресурс]: справочник/ Ящура А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2017.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76948.html>.
2. Солодов В. С. , Калитёнков Н. В. Надёжность и диагностика транспортного радиооборудования и средств автоматики в примерах и задачах: уч.пособие. – М.: Моркнига, 2014. -298 с.
3. Баранников В. К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов. – М.: Моркнига, 2013.
4. Козлов В.Г. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Козлов В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Томск: ТГУ, Эль Контент, 2012.— 133 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13988.html>
5. Калитёнков Н. В. Надёжность и диагностика транспортного радиооборудования и средств автоматики. – М.: Моркнига, 2012
6. Прохоренков А. М., Ремезовский В. М. Судовые информационно-измерительные системы рыбопромыслового флота. – М.: Моркнига, 2013
7. Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности мореплавания. – М.: РосКонсульт, 2001
8. Судовые РНП. / В. В. Коновалов, Л. И. Кузнецова, Н. П. Мельников, О. Б. Причкин. - М.: Транспорт, 1999
9. Прохоренков А. М. Ремезовский В. М. Судовые информационно-измерительные системы рыбопромыслового флота. – М. Академия, 2013
10. Марголин Г. М. Радиомонтажник судовой : учеб. пособие для сред. проф.-техн. училищ / Г. М. Марголин, О. Г. Захаров. - Ленинград : Судостроение, 1986. - 304 с. (МГТУ)

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 5

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
<b>Учебный год</b>	<b>Наименование ПО</b>	<b>Сведения о лицензии</b>
2023/2024	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2023/2024	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

#### **2.5. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля:**

Таблица 6

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.</b>	<b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>
1.	г. Мурманск, ул. Книповича,	Лаборатория оснащена следующим оборудованием:

<p>д. 3, каб. 404 Лаборатория радиоприемных устройств</p>	<p>Основное учебное оборудование: Радиопередатчики: Барк-2, Корвет, Муссон, предназначенные для изучения радиопередающих устройств. Радиостанции: Сейнер-2, Ласточка, Рейд, Чайка-С, предназначенные для изучения радиооборудования судов. Лабораторный стенд для снятия нагрузочных характеристик транзисторного усилителя. Лабораторный стенд для исследования транзисторного умножителя частоты. Лабораторный стенд для настройки и исследования передатчика со сложной схемой выхода. Лабораторный стенд для исследования транзисторного автогенератора. Лабораторный стенд ЭС-11 для исследования влияния дестабилизирующих факторов на частоту LC-автогенератора и кварцевого автогенератора. Лабораторный стенд для исследования схемы коллекторной модуляции. Лабораторный стенд для исследования кольцевого балансного модулятора. Лабораторный стенд для исследования балансного модулятора на четырех диодах. Лабораторный стенд для исследования входных цепей приемника с различными видами связи с антенной. Лабораторный стенд для исследования полосового усилителя. Лабораторный стенд ЭС-3 для исследования УЗЧ с отрицателей обратной связью. Лабораторный стенд для исследования линейного детектора. Лабораторные радиоприемники «Шторм-1» для исследования преобразования частоты, измерения чувствительности приемника избирательности по соседнему, зеркальному и сквозному каналам, снятия характеристики верности воспроизведения принимаемого сигнала и для исследования схемы АРУ. Генераторы стандартных сигналов Г4-18А, Г4-158 для исследования полосовых усилителей, для снятия нагрузочных характеристик транзисторного усилителя, для исследования транзисторного умножителя частоты, входных цепей радиоприемника и измерения параметров радиоприемника. Генератор звуковой частоты Г3-34 для исследования схемы коллекторной модуляции, балансных модуляторов, УЗЧ с отрицательной обратной связью, линейного диодного детектора. Измеритель выхода В3-10А для измерения уровня сигнала на выходе радиоприемников «Шторм-1» Измеритель модуляции СКЗ-43.для измерения коэффициента модуляции при исследовании схемы коллекторной модуляции. Милливольтметр В3-38Б для измерения напряжения на входе детектора Вольтметр В7-38 для измерения постоянного напряжения на выходе детектора. Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; столы 2-х местные – 7 шт.; скамейки для сидения- 15 шт. Другое: план эвакуации; инструкции и журналы по охране труда и пожарной безопасности; огнетушитель.</p>
---	--

2.	<p>г. Мурманск, ул. Книповича, д. 3, каб. 404 Лаборатория радиопередающих устройств</p>	<p>Кабинет оснащен следующим оборудованием Лаборатория оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Радиопередатчики: Барк-2, Корвет, Муссон, предназначенные для изучения радиопередающих устройств. Радиостанции: Сейнер-2, Ласточка, Рейд, Чайка-С, предназначенные для изучения радиооборудования судов. Лабораторный стенд для снятия нагрузочных характеристик транзисторного усилителя. Лабораторный стенд для исследования транзисторного умножителя частоты. Лабораторный стенд для настройки и исследования передатчика со сложной схемой выхода. Лабораторный стенд для исследования транзисторного автогенератора Лабораторный стенд ЭС-11 для исследования влияния дестабилизирующих факторов на частоту LC-автогенератора и кварцевого автогенератора. Лабораторный стенд для исследования схемы коллекторной модуляции. Лабораторный стенд для исследования кольцевого балансного модулятора Лабораторный стенд для исследования балансного модулятора на четырех диодах. Лабораторный стенд для исследования входных цепей приемника с различными видами связи с антенной. Лабораторный стенд для исследования полосового усилителя. Лабораторный стенд ЭС-3 для исследования УЗЧ с отрицателей обратной связью. Лабораторный стенд для исследования линейного детектора. Лабораторные радиоприемники «Шторм-1» для исследования преобразования частоты, измерения чувствительности приемника избирательности по соседнему, зеркальному и сквозному каналам, снятия характеристики верности воспроизведения принимаемого сигнала и для исследования схемы АРУ. Генераторы стандартных сигналов Г4-18А, Г4-158 для исследования полосовых усилителей, для снятия нагрузочных характеристик транзисторного усилителя, для исследования транзисторного умножителя частоты, входных цепей радиоприемника и измерения параметров радиоприемника. Генератор звуковой частоты ГЗ-34 для исследования схемы коллекторной модуляции, балансных модуляторов, УЗЧ с отрицательной обратной связью, линейного диодного детектора. Измеритель выхода ВЗ-10А для измерения уровня сигнала на выходе радиоприемников «Шторм-1» Измеритель модуляции СКЗ-43 для измерения коэффициента модуляции при исследовании схемы коллекторной модуляции. Милливольтметр ВЗ-38Б для измерения напряжения на входе детектора Вольтметр В7-38 для измерения постоянного напряжения на выходе детектора. Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; столы</p>
----	---	--

		2-х местные – 7 шт.; скамейки для сидения- 15 шт. Другое: план эвакуации; инструкции и журналы по охране труда и пожарной безопасности; огнетушитель.
3	г. Мурманск, ул. Книповича, д. 3, каб. 410 Радиомонтажная мастерская	Мастерская оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Радиомонтажные столы с розетками на 220 и 36 вольт -10шт. Паяльники на 36 вольт с подставками -10 шт. Припой, флюс для пайки радиоэлементов. Инструмент: кусачки, пинцеты, плоскозубцы, отвертки, молотки, применяемые при монтажных работах. Печатные платы для монтажа и демонтажа радиоэлементов. Монтажные провода для монтажа электрических схем. Многожильные кабели для разделки, маркировки, проверки. Измерительные приборы, применяемые при проверке РЭА. Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; Учебная мебель: столы 2-х местные – 11 шт.; стулья – 22 шт. Другое: план эвакуации; инструкции и журналы по охране труда и пожарной безопасности. Огнетушитель
4	г. Мурманск, ул. Шмидта, д. 19, каб. 401  Лаборатория судовых радионавигационных приборов и систем	Лаборатория оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: радиолокационная станция НАЯДА – 25М1; радиолокационная станция JMA 5310 - 6; радиолокационная станция ЛИМАН – 18М1; транспондер УАИС ТРИТОН – 92; спутниковый навигационный приемник SPR – 1400; плоттер-прокладчик NAVIS – 2500 – 2 шт; Учебная мебель: столы 2-х местные – 15 шт.; стулья – 30 шт. Другое: план эвакуации; инструкции/журналы по техники безопасности; огнетушитель
5	г. Мурманск, ул. Книповича, д. 3, каб. 210  Тренажер Учебное судно	Тренажёр NT PRO 3000, 8 учебных мест

## 2.6. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ. 01

Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов

Таблица 7

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 1. Понимать сущность и социальную	У 1, У 2, У 3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, 31, 32, 33, 34, 35, 36,	Техническое обслуживание и эксплуатация	индивидуальный и фронтальный



<p>значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 3 16, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330</p>	<p>оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов  В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:  иметь практический опыт:  обслуживания и технической эксплуатации оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;  уметь:  поддерживать работоспособность оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов на этапе технической эксплуатации;  проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов к использованию по назначению;  определять срок службы, наработки объектов эксплуатации, причины и продолжительность простоев судового оборудования радиосвязи и электрорадионавигации ;  пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиоборудования;</p>	<p>опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и домашних заданий. Тестовый контроль, проверка конспектов, выполнение презентаций, сообщений</p>
---	---	---	--

		<p>устранять различными методами сбои программного обеспечения;</p> <p>производить все виды технического обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;</p> <p>анализировать работу элементов и систем и находить эффективные способы предупреждения их отказов;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6, У 7, У 8, У 9, У 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330</p>	<p>Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>обслуживания и технической эксплуатации оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;</p> <p>уметь:</p> <p>поддерживать работоспособность оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов на этапе технической</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и домашних заданий. Тестовый контроль, проверка конспектов, выполнение презентаций, сообщений</p>

		<p>эксплуатации;  проводить комплекс  планово-  предупредительных  работ по обеспечению  исправности,  работоспособности и  готовности  оборудования  радиосвязи и средств  электрорадионавигации  судов к использованию  по назначению;  определять срок  службы, наработки  объектов эксплуатации,  причины и  продолжительность  простоев судового  оборудования  радиосвязи и  электрорадионавигации  ;  пользоваться  программным  обеспечением  микропроцессоров  радиооборудования;  устранять различными  методами сбои  программного  обеспечения;  производить все виды  технического  обслуживания  оборудования  радиосвязи и средств  электрорадионавигации  судов;  анализировать работу  элементов и систем и  находить эффективные  способы  предупреждения их  отказов;  пользоваться  контрольно-  измерительной  аппаратурой,  инструментом,  средствами  механизации;</p>	
--	--	---	--

<p>ПК 1.1. Осуществлять техническую эксплуатацию систем судовой радиосвязи и электрорадионавигации</p>	<p>У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6, У 7, У 8, У 9, У 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330</p>	<p>Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов  В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:  иметь практический опыт:  обслуживания и технической эксплуатации оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;  уметь:  поддерживать работоспособность оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов на этапе технической эксплуатации;  проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов к использованию по назначению;  определять срок службы, наработки объектов эксплуатации, причины и продолжительность простоев судового оборудования радиосвязи и электрорадионавигации;  пользоваться программным</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и домашних заданий.  Тестовый контроль, проверка конспектов, выполнение презентаций, сообщений</p>
--	---	--	--

		<p>обеспечением микропроцессоров радиооборудования; устранять различными методами сбои программного обеспечения; производить все виды технического обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; анализировать работу элементов и систем и находить эффективные способы предупреждения их отказов; пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;</p>	
<p>ПК 1.2. Нести радиовахту с использованием процедуры связи в подсистемах Глобальной морской системы связи при бедствии</p>	<p>У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6, У 7, У 8, У 9, У 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330</p>	<p>Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: иметь практический опыт: обслуживания и технической эксплуатации оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; уметь: поддерживать работоспособность оборудования радиосвязи и средств</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и домашних заданий. Тестовый контроль, проверка конспектов, выполнение презентаций, сообщений</p>

		<p>электрорадионавигации судов на этапе технической эксплуатации; проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов к использованию по назначению; определять срок службы, наработки объектов эксплуатации, причины и продолжительность простоев судового оборудования радиосвязи и электрорадионавигации ;</p> <p>пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиооборудования; устранять различными методами сбои программного обеспечения; производить все виды технического обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; анализировать работу элементов и систем и находить эффективные способы предупреждения их отказов; пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом,</p>	
--	--	--	--

		средствами механизации;	
ПК 1.3.Вести вахтенный журнал радиостанции и оформлять техническую документацию радиооборудования	У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6, У 7, У 8, У 9, У 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 3 16, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330	<p>Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>обслуживания и технической эксплуатации оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;</p> <p>уметь:</p> <p>поддерживать работоспособность оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов на этапе технической эксплуатации;</p> <p>проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов к использованию по назначению;</p> <p>определять срок службы, наработки объектов эксплуатации, причины и продолжительность простоев судового оборудования радиосвязи и электрорадионавигации</p>	<p>индивидуальны й и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий,</p> <p>контроль выполнения индивидуальных и домашних заданий.</p> <p>Тестовый контроль, проверка конспектов, выполнение презентаций, сообщений</p>

		<p>;</p> <p>пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиоборудования; устранять различными методами сбои программного обеспечения; производить все виды технического обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов; анализировать работу элементов и систем и находить эффективные способы предупреждения их отказов; пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;</p>	
<p>ПК 1.4. Пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиоборудования и методами устранения сбоев программного обеспечения</p>	<p>У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6, У 7, У 8, У 9, У 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330</p>	<p>Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>обслуживания и технической эксплуатации оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;</p> <p>уметь:</p> <p>поддерживать</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и домашних заданий. Тестовый контроль, проверка конспектов, выполнение презентаций, сообщений</p>



		<p> работоспособность  оборудования  радиосвязи и средств  электрорадионавигации  судов на этапе  технической  эксплуатации;  проводить комплекс  планово-  предупредительных  работ по обеспечению  исправности,  работоспособности и  готовности  оборудования  радиосвязи и средств  электрорадионавигации  судов к использованию  по назначению;  определять срок  службы, наработки  объектов эксплуатации,  причины и  продолжительность  простоев судового  оборудования  радиосвязи и  электрорадионавигации  ;  пользоваться  программным  обеспечением  микропроцессоров  радиооборудования;  устранять различными  методами сбои  программного  обеспечения;  производить все виды  технического  обслуживания  оборудования  радиосвязи и средств  электрорадионавигации  судов;  анализировать работу  элементов и систем и  находить эффективные  способы  предупреждения их  отказов;  пользоваться  контрольно- </p>	
--	--	--	--

		измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;	
ПК 1.5.Проводить профилактическое и регламентируемое техническое обслуживание оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов	У 1, У 2, У 3, У 4, У 5, У 6, У 7, У 8, У 9, У 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330	<p>Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов</p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>обслуживания и технической эксплуатации оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;</p> <p>уметь:</p> <p>поддерживать работоспособность оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов на этапе технической эксплуатации;</p> <p>проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов к использованию по назначению;</p> <p>определять срок службы, наработки объектов эксплуатации, причины и продолжительность простоев судового оборудования</p>	индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и домашних заданий. Тестовый контроль, проверка конспектов, выполнение презентаций, сообщений

		<p>радиосвязи и электрорадионавигации ;</p> <p>пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиоборудования;</p> <p>устранять различными методами сбои программного обеспечения;</p> <p>производить все виды технического обслуживания оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов;</p> <p>анализировать работу элементов и систем и находить эффективные способы предупреждения их отказов;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, инструментом, средствами механизации;</p>	
<p>МК 1.1</p> <p>Передача и получение информации, используя подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований</p>	<p>В дополнение к требованиям Регламента радиосвязи, знание:</p> <p>.1 радиосвязи при поиске и спасании, включая действия, указанные в руководстве по Международным авиационным и морским наставлениям по поиску и спасению</p> <p>.2 средств предотвращения передачи ложных сигналов бедствия и процедур смягчения последствий таких ложных сигналов</p> <p>. 3 систем судовых</p>	<p>Передача и прием сообщений соответствуют международным правилам и процедурам и осуществляются эффективно</p> <p>Сообщения на английском языке, относящиеся к безопасности судна и людей на судне, а также защите морской среды, правильно обрабатываются</p>	<p>Экзамен и оценка результатов практической демонстрации эксплуатационных процедур с использованием :</p> <p>.1 одобренного оборудования</p> <p>.2 тренажера по радиосвязи ГМССБ, где это применимо</p> <p>.3 лабораторного оборудования радиосвязи</p>

	<p>сообщений  .4 порядка  предоставления  медицинских  консультаций по радио  .5 пользования  Международным  сводом сигналов и  Стандартным морским  навигационным  словарем-разговорни-  ком ИМО , замененны  м Стандарным мор-  ским разговорником  .6 английского языка в  письменной и устной  форме для передачи  информации,  относящейся к охране  человеческой жизни на  море</p> <p>Примечание.  Настоящее требование  может применяться  более гибко в случае  ограниченного  диплома  радиооператора</p>		
--	---	--	--