

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»


Кафедра судовождения и промышленного рыболовства

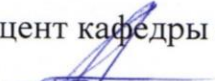
Иванов А.А.

Радиосвязь и телекоммуникации
Часть 2
Основы глобальной морской системы связи при
бедствии и для обеспечения безопасности

методические указания
по самостоятельной работе
и выполнению контрольной работы
для курсантов специальности
26.05.05 Судовождение
очной и заочной форм обучения

Керчь, 2020 г.

Составитель: Иванов А.А., ассистент кафедры судовождения и промышленное рыболовство ФГБОУ ВО «КГМТУ» 

Рецензент: Ивановский Н.В., канд. техн. наук, доцент кафедры судовождения и промышленного рыболовства ФГБОУ ВО «КГМТУ» 

Методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры судовождения и промышленное рыболовство ФГБОУ ВО «КГМТУ»,

протокол 1 от 02.09.2020 1 от 02.09.2020 г.

Зав. кафедрой  Ивановский Н.В.

Методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы утверждены и одобрены к публикации на заседании методической комиссии МФ ФГБОУ ВО «КГМТУ»,

протокол 1 от 02.09.2020 г.

Содержание

Введение.....	4
Структура самостоятельной работы и ее ресурсное обеспечение.....	6
Тема 1. Основные принципы ГМССБ (ОФО 4 часа, ЗФО 5,8 часа).....	8
Тема 2. Системы связи ГМССБ. Наличие и состав судового радиооборудования связи (ОФО 10 часов, ЗФО 13,7 часа).....	10
Тема3.Судовые и береговые системы оповещения ГМССБ (ОФО 6 часов, ЗФО 8.5 часа).....	12
Тема 4. Организация связи и радиообмена обмена при бедствии и при угрозе безопасности мореплавания (ОФО 3 часа, ЗФО 13,4 часа).....	14
Тема 5. Судовые документы по ГМССБ (ОФО 3 часа, ЗФО 2,6 часа).....	16
Задание на контрольную работу.....	18
Список рекомендуемой литературы.....	22

Введение

Дисциплина Радиосвязь и телекоммуникации занимает важное место в подготовке курсантов специальности 26.05.05 Судовождение очной и заочной форм обучения.

Для освоения теоретического и практического материала, приобретения необходимых компетенций и навыков, связанных с работой радиооборудования и обеспечения радиосвязи, а так же для написания контрольной работы, согласно рабочей программе разработаны методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы для курсантов специальности 26.05.05 Судовождение очной и заочной форм обучения.

Методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы состоят из пяти основных тем, раздела с контрольной работой и списка литературы рекомендуемой для глубоко изучения дисциплины.

Для наиболее полного понимания данной дисциплины желательным является предварительное изучение таких дисциплин как: физика, высшая математика, технические средства судовождения.

В начале каждой темы приведены рекомендации для приобретения в процессе самостоятельной работы компетенций, требуемых Конвенцией ПДНВ-78 с поправками.

Согласно требованиям таблицы А-II/1 Конвенции ПДНВ-78 с поправками результатом самостоятельной работы должно стать достижение курсантом компетентности в следующих сферах

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
<p>ПК-2. Способен нести ходовую навигационную вахту</p>	<p>ПК-2.2. Знает основные принципы несения ходовой навигационной вахты. ПК-2.3. Умеет использовать пути движения судов и системы судовых сообщений. ПК-2.6. Знает порядок использования информации, получаемой от навигационного оборудования, для несения навигационной вахты.</p>	<p>Знать: - основы обеспечения радиосвязи на водном транспорте, организации подвижной радиослужбы, порядок предоставления телекоммуникационных услуг связи; устройства радиосвязи; технические судовые устройства радиосвязи; основы распространения радиоволн различных диапазонов волн; приемы ведения радиопереговоров с использованием судовой аппаратуры связи и телекоммуникаций. (З-1)</p> <p>Уметь: - использовать судовые средства радиосвязи и телекоммуникаций; применять приобретенные знания при эксплуатации судового электронavigационного оборудования. (У-1)</p> <p>Владеть: - приемами ведения радиопереговоров с использованием судовой аппаратуры связи и телекоммуникаций; навыками работы с измерительными приборами, навигационным оборудованием, быть ознакомленными с перспективами развития судовой радиоэлектроники; (В-1.1)</p>
<p>ПК-46. Способен действовать при получении сигнала бедствия на море</p>	<p>ПК-46.1. Знает содержание Руководства по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМ ПС).</p>	<p>Знать: - требование международной морской организации (ИМО), Международного союза электросвязи (МСЭ) и других организаций, задающих стандарты в судовождении; основы распространения радиоволн различных диапазонов волн; основы обеспечения радиосвязи на водном транспорте, организации подвижной радиослужбы, порядок предоставления телекоммуникационных услуг судами, технические судовые устройства радиосвязи. (З-2)</p> <p>Уметь: - использовать судовые средства радиосвязи и телекоммуникаций; применять приобретенные знания при эксплуатации судового электронavigационного оборудования; обеспечивать радиосвязь при таких чрезвычайных ситуациях, как: - оставление судна, - пожар на судне, - частичный или полный выход из строя радиоустановок. (У-2)</p> <p>Владеть: - приемами ведения радиопереговоров с использованием судовой аппаратуры связи и телекоммуникаций. (В-2.)</p>

Структура самостоятельной работы и ее ресурсное обеспечение

Тема	Часы ОФО	Часы ЗФО	Источник информации	Содержание темы
Тема 1. Основные принципы ГМССБ.	4	5,8	[1], [2], [3], [4]	Изучить классы излучений. Виды связи. Частоты ГМССБ по классам излучений.
Тема 2. Системы связи ГМССБ. Наличие и состав судового радиоборудования связи.	10	13,7	[3], [4]	Изучить состав р/оборудования необходимый на морских судах. Порядок ведения связи и формы сообщений. Изучить назначение ЦИВ, принцип действия, состав оборудования, правила работы с ЦИВ. Изучить принцип действия, состав оборудования, правила работы с радиотелексом. Коды.
Тема 3. Судовые и береговые системы оповещения ГМССБ.	6	8,5	[3], [4] Admiralty List of Radio Signals vol.1,3,5	Изучить состав систем, их назначение. Изучить справочные пособия для приема ИБМ. Изучить назначение АИС и правила работы с ним. Назначение систем, порядок регистрации и использования.
Тема 4. Организация связи и радиобмена обмена при бедствии и при угрозе безопасности мореплавания.	3	13,4	[3], [4] Admiralty List of Radio Signals vol.1,3,5	Изучить организацию связи и ведение радиобмена при бедствии. Изучить формы сообщений Бедствия, Срочности и Безопасности.
Тема 5. Судовые документы по ГМССБ.	3	2,6	[3], [4] Использовать судовые документы во время плав.практики	Изучить правила заполнения Вахтенного журнала ГМССБ. Справочники Admiralty List vol. 1,3,5. Расчет за радиосвязь.

Методика реализации самостоятельной работы по изучению дисциплины

Теоретический курс необходимо изучать последовательно по темам, придерживаясь следующего порядка:

1. Ознакомиться по учебной программе дисциплины с темой, подлежащей изучению.

2. Ознакомиться с настоящими методическими указаниями и уяснить требования, предъявляемые к курсанту или студенту при изучении темы.

3. Изучить рекомендуемый материал путем чтения и (если необходимо) конспектирования основных положений, формул и схем.

4. Проверить свои знания путем самостоятельных ответов на вопросы для самопроверки без помощи учебников и конспекта. При возникновении неясностей в изучаемом материале следует обратиться за консультацией к преподавателю.

Тема 1. Основные принципы ГМССБ. (ОФО 4 часа, ЗФО 5,8 часа)

Теоретический материал:

Лекция 1. Необходимость создания и базовые принципы ГМССБ. Основные возможности ГМССБ. Организация МПС и МПСС. Классы излучений. Виды связи. Частоты ГМССБ.

Рекомендации: В процессе самостоятельной работы курсантам необходимо изучить предусмотренные программой дисциплины темы: классы излучений, виды связи, частоты ГМССБ по классам излучений.

Литература: [3]

Контрольные материалы для самоконтроля

1. Как связаны между собой частота и длина волны?
2. Какова примерно длина волны в УКВ диапазоне?
3. Назовите границы частотных диапазонов УКВ, ПВ, КВ.
4. Каков характер распространения УКВ радиоволн и дальность радиосвязи и факторы влияющие на дальность УКВ радиосвязи?
5. Какой тип радиоволн используется в ПВ диапазоне?
6. Какова дальность связи в ПВ и от каких факторов она зависит?
7. Каким типом радиоволн осуществляется радиосвязь в КВ диапазоне?
8. От каких факторов зависит дальность КВ радиосвязи?
9. Как выбирают частоты для дальней связи ?
10. Какие частоты используются для вызовов бедствия в различных диапазонах?
11. Что такое модуляция радиосигнала? Назовите основные виды модуляции?
12. Дайте характеристику классам радиоизлучения, используемых в ГМССБ.
13. Дайте понятие симплексной и дуплексной связи.
14. Какой вид модуляции используется в УКВ р/ст?
15. Что такое «вызывная частота»?
16. Какой вид модуляции на ПВ/КВ в радиотелефонии используется в ГМССБ?
17. Какой вид модуляции сигнала используется на частоте 2182 кГц

Практический материал:

Практическое занятие 1. Радиотелефонная связь. УКВ стационарная р/станция с ЦИВ. Органы управления. Назначение блоков.

Практическое занятие 2. ПВ/КВ р/станция с ЦИВ. Органы управления, набор частоты, использование ЦИВ, ведение переговоров. Проверка и обслуживание. Используемые антенны. Встроенный тест. Тест с береговой радиостанцией.

Рекомендации: В процессе самостоятельной работы курсантам необходимо с использованием методики, изложенной в практикуме, выполнить необходимые операции согласно исходному заданию.

Литература: [4]

Контрольные материалы для самоконтроля

1. Как распространяются радиоволны УКВ диапазона?

2. Какие требования по установке антенн УКВ?
3. Какие требования к источникам питания стационарных УКВ радиостанций?
4. В каких случаях должна использоваться пониженная мощность УКВ радиостанций?
5. Виды модуляции, применяемые в УКВ радиостанциях?
6. Для каких целей рекомендованы каналы 6, 13, 16?
7. От чего зависит дальность действия УКВ радиостанций?
8. Чем отличаются режимы работы симплексных и дуплексных каналов?
9. Чем отличаются международные каналы и каналы США?
10. В какой последовательности переключаются каналы при сканировании?
11. Дальность распространения ПВ радиоволн в дневное время?
12. Дальность распространения КВ радиоволн в дневное время?
13. Дальность распространения КВ радиоволн в ночное время, и от чего зависит?
14. Объяснить, почему на ПВ/КВ шумоподаватель малоэффективен?
15. Объяснить виды модуляции J3E и H3E. Для чего предназначены?
16. Объяснить виды модуляции F1B и J2B. Для чего предназначены?
17. Объяснить подбор антенны к радиостанции.
18. Объяснить работу АРУ.
19. Частоты Бедствия, Срочности и Безопасности для ЦИВ и для обмена в радиотелефонии.

Тема 2. Системы связи ГМССБ. Наличие и состав судового радиооборудования связи (ОФО 10 часов, ЗФО 13,7 часа)

Теоретический материал:

Лекция 2. Радиотелефонная связь. Принцип построения оборудования и состав обязательного радиооборудования. Техническое обслуживание радиооборудования в море и в береговых специализированных СТО.

Рекомендации: В процессе самостоятельной работы курсантам необходимо изучить предусмотренные программой дисциплины темы: состав р/оборудования необходимый на морских судах. Порядок ведения связи и формы сообщений. Назначение ЦИВ, принцип действия, состав оборудования, правила работы с ЦИВ. Принцип действия, состав оборудования, правила работы с радиотелексом. Коды.

Литература: [3]

Контрольные материалы для самоконтроля

1. Какие функции должно обеспечивать радиооборудование ГМССБ?
2. Перечислите обязательное радиооборудование, которое должно иметь каждое судно вне зависимости от района плавания;
3. Какое основное средство связи в направлении судно-берег в районе А4?
4. Какие виды технического обслуживания приняты в ГМССБ?
5. Какие средства радиосвязи могут быть использованы для передачи оповещения бедствия в направлении судно-берег для каждого морского района?
6. Какие требования выдвигаются к резервным источникам питания?
7. Какова процедура вызова радиотелефоном незнакомой станции?
8. Перечислите обязательные ежедневные, еженедельные и ежемесячные проверки радиооборудования.

Практический материал:

Практическое занятие 3. Аварийный радиобуй. Тестирование, состав комплекта. Виды включения. Требования к установке. Место установки на судне. РЛЮ. Проверка, порядок использования, место установки и хранения на судне в зависимости от количества.

Практическое занятие 4. УКВ носимая радиостанция. Органы управления. Основные требования к р/станции. Место установки на судне. Минимальное количество на судне.

Рекомендации: В процессе самостоятельной работы курсантам необходимо с использованием методики, изложенной в практикуме, выполнить необходимые операции согласно исходному заданию.

Литература: [4]

Контрольные материалы для самоконтроля

1. Каково назначение и принцип действия системы КОСПАС-САРСАТ?
2. Каково назначение частот 406 МГц и 121.5 МГц?
3. Каковы преимущества и недостатки использования низкоорбитальных спутников?
4. Какие преимущества геостационарных спутников?

5. В течение какого времени должен работать источник питания АРБ?
6. Как может активизироваться АРБ в случае форс мажорной ситуации?
7. Каково назначение и принцип действия РЛО?
8. Каково назначение и принцип действия AIS-SART?
9. Как отображается сигнал АИС-SART на дисплеях навигационных устройств?
10. Как отображается сигнал РЛО на экране РЛС, в какой точке находятся терпящие бедствие на отображенной на экране картинке?
11. Перечислить основные требования к УКВ носимой радиостанции.
12. Как распространяются радиоволны УКВ диапазона?
13. Какие требования к источникам питания носимых УКВ радиостанций?
14. В каких случаях должна использоваться пониженная мощность УКВ радиостанций?
15. Виды модуляции, применяемые в УКВ радиостанциях?
16. Для каких целей рекомендованы каналы 6, 13, 16?
17. Сколько носимых УКВ радиостанций должно быть на судне до 500 р.т.?
18. Сколько носимых УКВ радиостанций должно быть на судне свыше 500 р.т.?
19. Срок действия аварийных батарей носимых УКВ радиостанций?
20. Какое время работы должны обеспечивать батареи носимых УКВ радиостанций?
21. В каких случаях могут использоваться УКВ носимые радиостанции?

Тема3. Судовые и береговые системы оповещения ГМССБ (ОФО 6 часов, ЗФО 8.5 часа)

Теоретический материал:

Лекция 3. Цифровой избирательный вызов (ЦИВ). Системы спутниковой связи.

Лекция 4. Аварийные радиобуи (АРБ). Радиолокационные ответчики (РЛО), АИС/РЛО транспондеры.

Рекомендации: В процессе самостоятельной работы курсантам необходимо изучить предусмотренные программой дисциплины темы: состав систем, их назначение. Справочные пособия для приема ИБМ. Назначение АИС и правила работы с ним. Назначение систем, порядок регистрации и использования.

Литература: [3]

Контрольные материалы для самоконтроля

1. Какие стандарты судовых станций ИНМАРСАТ могут устанавливаться на судах?
2. Какие СС сертифицированы для ГМССБ?
3. В чем принципиальная разница между стандартами Инм-В и Инм-С?
4. Какие спутниковые системы используются в ГМССБ?
5. Дайте понятие ЦИВ. Что такое технический формат?
6. Как передается ЦИВ бедствия?
7. Какая информация передается при вызове бедствия?
8. На каких частотах ЦИВ должна обеспечивать сканирование ПВ/КВ радиоустановках?
9. Каково назначение и принцип действия системы КОСПАС-САРСАТ?
10. Каково назначение частот 406 МГц и 121.5 МГц?
11. Каковы преимущества и недостатки использования низкоорбитальных спутников?
12. Какие преимущества геостационарных спутников?
13. В течении какого времени должен работать источник питания АРБ?
14. Как может активизироваться АРБ в случае форс мажорной ситуации?
15. Каково назначение и принцип действия РЛО?
16. Каково назначение и принцип действия AIS-SART?
17. Как отображается сигнал АИС-SART на дисплеях навигационных устройств?
18. Как отображается сигнал РЛО на экране РЛС?
19. В какой точке на ИКО находятся терпящие бедствие с РЛО?

Практический материал:

Практическое занятие 5, 6. Инмарсат - С. Демонстрация работы Общие сведения.

Практическое занятие 7, 8. Инмарсат - В Демонстрация работы в телефонном и телексном режимах. Общие сведения.

Рекомендации: В процессе самостоятельной работы курсантам необходимо с использованием методики, изложенной в практикуме, выполнить необходимые операции согласно исходному заданию.

Литература: [4]

Контрольные материалы для самоконтроля

1. Вид передачи информации в Инмарсат-С.
2. Состав системы Инмарсат.
3. Что такое NCS и сколько их в системе Инмарсат.
4. Что такое Login, Logout?
5. Что такое Link Test, как часто он проводится.
6. Приём информации (MSI) ИБМ.
7. Проверка работоспособности станции после регистрации.
8. Из чего состоит номер судовой станции.
9. Заполнение окна Distress, Position вручную.
10. Какие международные справочники используются при выборе береговых станций Inmarsat и при выборе спутника связи.
11. Из чего состоит номер судовой земной станции.?
12. Из чего состоит номер береговой земной станции?
13. Назовите значения сервисных кодов: 32, 38, 39, 91, 00, 11, 12.
14. Для чего используется комбинация знаков(5 и более точек)?
15. Какая литература используется для выбора БЗС (Береговой Земной Станции)?
16. Какие спутники используются в системе Inmarsat и сколько их?
17. Какие виды связи используется станция Inmarsat В.
18. Какие стандарты судовых станций ИНМАРСАТ могут устанавливаться на судах?
19. Какие СС сертифицированы для ГМССБ?
- 20 В чем принципиальная разница между стандартами Инм-В и Инм-С?

Тема 4. Организация связи и радиообмена обмена при бедствии и при угрозе безопасности мореплавания (ОФО 3 часа, ЗФО 13,4 часа)

Теоретический материал:

Лекция 5. Распространение информации по безопасности мореплавания на суда.

Лекция 6. Организация операций по поиску и спасению. Процедуры связи при бедствии и угрозе безопасности с использованием системы ГМССБ. Защита частот и каналов бедствия. Обязательные процедуры при подаче ложного сигнала бедствия.

Рекомендации: В процессе самостоятельной работы курсантам необходимо изучить предусмотренные программой дисциплины темы: организацию связи и ведение радиообмена при бедствии. Формы сообщений Бедствия, Срочности и Безопасности.

Литература: [3]

Контрольные материалы для самоконтроля

1. Каково назначение приемника РГВ?
2. На каких частотах осуществляется прием сообщений НАВТЕКС?
3. В какой системе связи работает приемник РГВ?
4. Каковы задачи и в каком режиме передаются ИБМ на КВ?
5. Какова средняя дальность работы передатчиков НАВТЕКС?
6. Какие системы используются в ГМССБ для передачи информации по безопасности мореплавания?
7. Каково назначение сети безопасности Safety NET и каким образом передаются?
8. Каково назначение системы НАВТЕКС?
9. Какие особенности передач прибрежных предупреждений в НАВТЕКС Х, Австралия?
10. Расшифруйте, дайте перевод и понятия следующих аббревиатур: WWNWS, ИНО, MRCC, Safety NET, EGC, NAVAREA, IAMSAR, SRU, OSC, SMC, SITREP, AMVER.
11. Что такое многочастотный вызов бедствия вызов бедствия на КВ?
12. Какие частоты ЦИВ следует использовать для подачи вызова бедствия в различных частотных диапазонах?
13. Обоснуйте требование использования соответствующей телефонной (телексной) частоты в том же частотном поддиапазоне диапазоне, где был сделан ЦИВ бедствия?
14. Каково содержания телефонного (радиотелексного) сообщения бедствия?
15. Каковы действия вахтенного помощника при приеме ЦИВ в УКВ/ПВ/КВ диапазонах?
16. Как и в каких ситуациях судно следует давать ретрансляцию бедствия с помощью ЦИВ КВ диапазоне?
17. Каким образом и в каких ситуациях судно, которое само не терпит бедствие должно подтверждать прием вызова бедствия судно, терпящему бедствие?
18. В какой исключительной ситуации разрешено подтверждение судном вызова бедствия с помощью ЦИВ?

19. С какой целью в процедуры обмена при бедствии, срочности, безопасности введена функция первичного радиотелефонного вызова на 16-м кн. и на частоте 2182 кГц?

20. Как отменить непреднамеренно поданный (ложный) вызов бедствия? Подробно опишите последовательность действий и выбор частот.

21. Как и какие записи следует делать при приеме сигналов бедствия и при ложной подаче вызова бедствия?

Практический материал:

Практическое занятие 9, 10. Проведение переговоров судно-судно.

Практическое занятие 11, 12. Проведение служебных переговоров судно-берег.

Рекомендации: В процессе самостоятельной работы курсантам необходимо с использованием методики, изложенной в практикуме, выполнить необходимые операции согласно исходному заданию.

Литература: [4]

Контрольные материалы для самоконтроля

1. Из чего состоит первичный вызов в случае бедствия в р/т ?
2. Из чего состоит сообщение о бедствии в радиотелефонии?
3. Из чего состоит сообщение срочности в радиотелефонии?
4. Из чего состоит первичный вызов ретрансляции бедствия?
5. Из чего состоит ретрансляция сообщения о бедствии в радиотелефонии?
6. Из чего состоит первичная процедура вызова безопасности?
7. Из чего состоит сообщение безопасности в радиотелефонии?
8. Из чего состоит общий формат подтверждения получения вызова бедствия «судно-судно» в радиотелефонии?
9. Из чего состоит общий формат подтверждения получения вызова бедствия в убпч?
10. Из чего состоит отмена ложного сообщения срочности?
11. На какой частоте или канале в радиотелефонии, какое сообщение вы должны передать для отмены ложного вызова Бедствия в ЦИВ в УКВ или ПВ/КВ??
12. Из чего состоит сообщение о бедствии в убпч?
13. Из чего состоит сообщение “seelonce feenee” в радиотелефонии?
14. Из чего состоит сообщение “seelonce mayday” в радиотелефонии?

Тема 5. Судовые документы по ГМССБ (ОФО 3 часа, ЗФО 2,6 часа)

Теоретический материал:

Лекция 7. Перечень обязательных документов судовой радиостанции. Порядок заполнения журнала ГМСС и журналов технической эксплуатации. Обязательная справочная литература. Перечень, содержание и корректура.

Рекомендации: В процессе самостоятельной работы курсантам необходимо изучить предусмотренные программой дисциплины темы: правила заполнения вахтенного журнала ГМССБ. Справочники Admiralty List vol. 1,3,5. Расчет за радиосвязь.

Литература: [3]

Контрольные материалы для самоконтроля

1. Для чего необходима документация судовой радиостанции?
2. Какие документы являются обязательными для судовой радиостанции?
3. На основании чего выдается лицензия на судовое радиодоборудование?
4. Дипломы каких операторов включают в необходимую документацию?
5. Какую информацию вносят в судовой радиожурнал?
6. Как выполнить исправления в судовом радиожурнале?
7. Для чего необходима справочная литература?
8. Какая литература является справочной?

Практический материал:

Практическое занятие 13, 14. Ведение переговоров с приоритетами бедствия, срочности и безопасности с записью в журнал ГМССБ.

Рекомендации: В процессе самостоятельной работы курсантам необходимо с использованием методики, изложенной в практикуме, выполнить необходимые операции согласно исходному заданию.

Литература: [4]

Контрольные материалы для самоконтроля

1. Что такое многочастотный вызов бедствия на КВ?
2. Какие частоты ЦИВ следует использовать для подачи вызова бедствия в различных частотных диапазонах?
3. Обоснуйте требование использования соответствующей телефонной (телексной) частоты в том же частотном поддиапазоне диапазоне, где был сделан ЦИВ бедствия?
4. Каково содержания телефонного (радиотелексного) сообщения бедствия?
5. Каковы действия вахтенного помощника при приеме ЦИВ в УКВ/ПВ/КВ диапазонах?
6. Как и в каких ситуациях судно следует давать ретрансляцию бедствия с помощью ЦИВ КВ диапазоне?
7. Каким образом и в каких ситуациях судно, которое само не терпит бедствие должно подтверждать прием вызова бедствия судно, терпящему бедствие?
8. В какой исключительной ситуации разрешено подтверждение судном вызова бедствия с помощью ЦИВ?

9. С какой целью в процедуры обмена при бедствии, срочности, безопасности введена функция первичного радиотелефонного вызова на 16-м кн. и на частоте 2182 кГц?

10. Как отменить непреднамеренно поданный (ложный) вызов бедствия? Подробно опишите последовательность действий и выбор частот?

11. Как и какие записи следует делать при приеме сигналов бедствия? При ложной подаче вызова бедствия?

Задание на контрольную работу

Контрольная работа выполняется как на листах формата А4. (210x297) при соблюдении следующих размеров полей: левое-20 мм, нижнее и верхнее поле -15 – 20 мм, правое – 10 мм., так и в тетради.

Написание работы должно быть исполнено в машинописном исполнении. Допускается рукописный вариант исполнения при условии написания букв почерком, приближенным к буквенному стандарту.

При выполнении работы, когда по тексту её написания приводятся формулы, графики, рисунки и т.п. взятые из технической литературы, необходимо делать на неё ссылку, например, указывая её номер по списку литературы, использованной в работе.

Контрольная работа состоит из одной части – теоретического раздела. В него включены 7 вопросов по теории изучаемой дисциплины «Радиосвязь и телекоммуникации. Часть 2». Номера теоретических вопросов определяются по последней цифре шифра зачетной книжки согласно таблице 1.1 - выбора вопросов для вариантов.

На поставленные вопросы необходимо предоставить конкретные ответы. Формулы должны быть представлены с расшифровкой в ходящих в них величин. При решении физических задач значения физических величин, представленные в других единицах, должны быть переведены в единицы СИ (Приложение А, Б). В конце работы приводится список использованной литературы.

Оформление печатной работы должно соответствовать Положению о порядке оформления студенческих работ (см. <http://www.kgmtu.ru/wp-content/uploads/2015/10/Polozhenie-o-poryadke-oformleniya-sudencheskikh-rabot.-Izdanie-3.pdf>).

Зарегистрированная работа предоставляется на проверку преподавателю до начала зачета.

Студенты заочной формы обучения специальности 26.05.05 судовождение должны выполнить контрольную работу по теоретической части дисциплины Радиосвязь и телекоммуникации часть 2.

Таблица 1.1 – выбора вопросов для вариантов

Вариант	Номер вопроса
1	1, 11, 21, 31, 41, 51, 61
2	2, 12, 22, 32, 42, 52, 62
3	3, 13, 23, 33, 43, 53, 63
4	4, 14, 24, 34, 44, 54, 64
5	5, 15, 25, 35, 45, 55, 65
6	6, 16, 26, 36, 46, 56, 66
7	7, 17, 27, 37, 47, 57, 67
8	8, 18, 28, 38, 48, 58, 68
9	9, 19, 29, 39, 49, 59, 69
0	10, 20, 30, 40, 50, 60,70

Вопросы для контрольной работы

1. Как связаны между собой частота и длина волны?
2. Какова примерно длина волны в УКВ диапазоне?
3. Назовите границы частотных диапазонов УКВ, ПВ, КВ.
4. Каков характер распространения УКВ радиоволн и дальность радиосвязи и факторы влияющие на дальность УКВ радиосвязи?
5. Какой тип радиоволн используется в ПВ диапазоне?
6. Какова дальность связи в ПВ и от каких факторов она зависит?
7. Каким типом радиоволн осуществляется радиосвязь в КВ диапазоне?
8. От каких факторов зависит дальность КВ радиосвязи?
9. Как выбирают частоты для дальней связи ?
10. Какие частоты используются для вызовов бедствия в различных диапазонах?
11. Что такое модуляция радиосигнала? Назовите основные виды модуляции?
12. Дайте характеристику классам радиоизлучения, используемых в ГМССБ.
13. Дайте понятие симплексной и дуплексной связи.
14. Какой вид модуляции используется в УКВ р/ст?
15. Что такое «вызывная частота»?
16. Какой вид модуляции на ПВ/КВ в радиотелефонии используется в ГМССБ?
17. Какой вид модуляции сигнала используется на частоте 2182 кГц?
18. Какие функции должно обеспечивать радиооборудование ГМССБ?
19. Перечислите обязательное радиооборудование, которое должно иметь каждое судно вне зависимости от района плавания;
20. Какое основное средство связи в направлении судно-берег в районе А4?
21. Какие виды технического обслуживания приняты в ГМССБ?
22. Какие средства радиосвязи могут быть использованы для передачи оповещения бедствия в направлении судно-берег для каждого морского района?
23. Какие требования выдвигаются к резервным источникам питания?
24. Какова процедура вызова радиотелефоном незнакомой станции?
25. Перечислите обязательные ежедневные, еженедельные и ежемесячные проверки радиооборудования.
26. Какие стандарты судовых станций ИНМАРСАТ могут устанавливаться на судах?
27. Какие СС сертифицированы для ГМССБ?
28. В чем принципиальная разница между стандартами Инм-В и Инм-С?
29. Какие спутниковые системы используются в ГМССБ?
30. Дайте понятие ЦИВ. Что такое технический формат?
31. Как передается ЦИВ бедствия?
32. Какая информация передается при вызове бедствия?
33. На каких частотах ЦИВ должна обеспечивать сканирование ПВ/КВ радиоустановках?
34. Каково назначение и принцип действия системы КОСПАС-САРСАТ?
35. Каково назначение частот 406 МГц и 121.5 МГц?
36. Каковы преимущества и недостатки использования низкоорбитальных спутников?

37. Какие преимущества геостационарных спутников?
38. В течении какого времени должен работать источник питания АРБ?
39. Как может активизироваться АРБ в случае форс мажорной ситуации?
40. Каково назначение и принцип действия РЛО?
41. Каково назначение и принцип действия AIS-SART?
42. Как отображается сигнал АИС-SART на дисплеях навигационных устройств?
43. Как отображается сигнал РЛО на экране РЛС?
44. В какой точке на ИКО находятся терпящие бедствие с РЛО?
45. Каково назначение приемника РГВ?
46. На каких частотах осуществляется прием сообщений НАВТЕКС?
47. В какой системе связи работает приемник РГВ?
48. Каковы задачи и в каком режиме передаются ИБМ на КВ?
49. Какова средняя дальность работы передатчиков НАВТЕКС?
50. Какие системы используются в ГМССБ для передачи информации по безопасности мореплавания?
51. Каково назначение сети безопасности Safety NET и каким образом передаются?
52. Каково назначение системы НАВТЕКС?
53. Какие особенности передач прибрежных предупреждений в НАВТЕКС X, Австралия?
54. Расшифруйте, дайте перевод и понятия следующих аббревиатур: WWNWS, ИНО, MRCC, Safety NET, EGC, NAVAREA, IAMSAR, SRU, OSC, SMC, SITREP, AMVER.
55. Что такое многочастотный вызов бедствия вызов бедствия на КВ?
56. Какие частоты ЦИВ следует использовать для подачи вызова бедствия в различных частотных диапазонах?
57. Обоснуйте требование использования соответствующей телефонной (телексной) частоты в том же частотном поддиапазоне диапазоне, где был сделан ЦИВ бедствия?
58. Каково содержания телефонного (радиотелексного) сообщения бедствия?
59. Каковы действия вахтенного помощника при приеме ЦИВ в УКВ/ПВ/КВ диапазонах?
60. Как и в каких ситуациях судно следует давать ретрансляцию бедствия с помощью ЦИВ КВ диапазоне?
61. Каким образом и в каких ситуациях судно, которое само не терпит бедствие должно подтверждать прием вызова бедствия судну, терпящему бедствие?
62. В какой исключительной ситуации разрешено подтверждение судном вызова бедствия с помощью ЦИВ?
63. С какой целью в процедуры обмена при бедствии, срочности, безопасности введена функция первичного радиотелефонного вызова на 16-м кн. и на частоте 2182 кГц?
64. Как отменить непреднамеренно поданный (ложный) вызов бедствия? Подробно опишите последовательность действий и выбор частот.
65. Как и какие записи следует делать при приеме сигналов бедствия и при ложной подаче вызова бедствия?

66. Для чего необходима документация судовой радиостанции?
67. Какие документы являются обязательными для судовой радиостанции?
68. На основании чего выдается лицензия на судовое радиодоборудование?
69. Дипломы каких операторов включают в необходимую документацию?
70. Какую информацию вносят в судовой радиожурнал?

Список рекомендуемой литературы

1. Судовая радиоэлектроника и радионавигационные приборы: Учебник / А.М. Байрашевский, А.В. Жерлаков ; Под общ. ред. А.М. Байрашевского. - М.: «Транспорт», 1988. – 271 с
2. Кочарян, Ю. Г. Английский язык при радиообмене в ГМССБ на судах рыбопромыслового флота [Текст] : учебник для вузов / Ю. Г. Кочарян, О. А. Фурс ; ФГОУ "ЦУМК". - М.: Моркнига, 2014. - 263 с.
3. Иванов А. А. Радиосвязь и телекоммуникации Часть 2 конспект лекций для курсантов специальности 26.05.05 Судовождение очной и заочной форм обучения / А.А. Иванов – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020. – 56 с.
4. Иванов А. А. Радиосвязь и телекоммуникации Часть 2 практикум для курсантов специальности 26.05.05 Судовождение очной и заочной форм обучения / А.А. Иванов – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020. – 64 с.

Андрей Андреевич Иванов

Радиосвязь и телекоммуникации

Часть 2

**Основы глобальной морской системы связи при бедствии и для
обеспечения безопасности**

методические указания
по самостоятельной работе
и выполнению контрольной работы
для курсантов специальности
26.05.05 Судовождение
очной и заочной форм обучения

Тираж _____ экз. Подписано к печати _____.

Заказ № _____. Объем 0,7 п.л.

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический
университет»

298309 г. Керчь, Орджоникидзе, 82