

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

**Методические указания для самостоятельной работы  
при изучении дисциплины (модуля)**

<b>Дисциплина</b>	<b>Б1.Б.50 Радиотехническое обеспечение Северного морского пути</b> <small>код и наименование дисциплины</small>
<b>Специальность</b>	<b>25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования</b> <small>код и наименование специальности</small>
<b>Специализация</b>	<b>Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота</b> <small>наименование направленности (профиля) / специализации образовательной программы</small>
<b>Разработчик</b>	<b>Холодов Г.Г., доцент, к.т.н.</b> <small>ФИО, должность, ученая степень, (звание)</small>

Мурманск  
2019

Составитель – Холодов Геннадий Григорьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры радиоэлектронных систем и транспортного радиоборудования Мурманского государственного технического университета

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой радиоэлектронных систем и транспортного радиоборудования 19 ноября 2019 г., протокол № 8.

**Цель дисциплины:** Б1.Б.50 «Радиотехническое обеспечение Северного морского пути» является формирование компетенций в эксплуатационно-технической и научно-исследовательской областях профессиональной деятельности, в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом для специальности 25.05.03 "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования"

## **2. Задачи дисциплины:**

1. изучить теорию основ радионавигационных систем;
2. изучить устройство и конструкцию судовых радионавигационных систем, принципы комплектации обеспечивающих систем и оборудования;
3. изучить методы, позволяющие оценивать и оптимизировать работу судовых радионавигационных систем;
4. изучить методы оценки влияния мешающих факторов (помех, условий распространения радиоволн и др.) и свойств зондирующих и отраженных сигналов на работу радионавигационных систем, определения причин, вызывающих отклонения рабочих параметров, расчета и установления оптимальных режимов работы судовых навигационных комплексов;
5. изучить эксплуатационные характеристики и режимы работы, их оптимизацию, выбор ограничительных параметров и характеристик;
6. научить пользоваться современными средствами исследования и диагностики процессов судовых радионавигационных систем;
7. изучить методы диагностики и испытания судовых радионавигационных систем.

## **3. Содержание дисциплины**

1. Требования к составу радиооборудования морских судов.
2. Требования к средствам морской радиосвязи, всепогодный спутниковый контроль RADARSAT-1 районов Северного морского пути в реальном масштабе времени.
3. Судовые радиопередающие устройства.
4. Судовые радиоприемные устройства.
5. Судовые радиостанции, УКВ-радиоустановки, ПВ-и ПВ/КВ-радиоустановки.
6. СЗС международной спутниковой системы связи INMARSAT.
7. Автоматические приемники службы NAVTEX.
8. Автоматические радиобуи системы КОСПАС-SARSAT.
9. Дополнительное оборудование ГМССБ.

## **Перечень примерных тем контрольной работы:**

1. . №1 «Изучение принципиальной электрической схемы системы АИС Транзас – T101»
2. №2 «Изучение принципиальной электрической схемы аварийных радиобуев (АРБ) системы КОСПАС-SARSAT»
3. №3 «Изучение принципиальной электрической схемы судовых радиолокационных ответчиков (РЛО)»

## **4. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования».

### Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Соответствие Кодексу ПДНВ <sup>1</sup>	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) <sup>2</sup>
	ОПК-1 способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда	(колонка 2 Таблица А-IV/2 Кодекса ПДНВ Передача и прием информации, используя подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований требований ГМССБ	Компетенция реализуется полностью	ОПК-1.1 знает: основные положения экономической теории ОПК-1.2 умеет: использовать положения экономической теории для оценки перспектив развития той или иной профессии ОПК-1.3 владеет: владеть достаточным объемом знаний о текущем состоянии рынка труда
	ПСК-3.1 способностью выполнять действия, связанные с технической эксплуатацией судовых средств радиосвязи и радионавигации	(колонка 2 Таблица А-IV/2 Кодекса ПДНВ Передача и прием информации, используя подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований требований ГМССБ	Компетенция реализуется полностью	ПСК-3.1.1 Знает: требования, предъявляемые к эксплуатации судовых средств радиосвязи и радионавигации. ПСК-3.1.2 Умеет: ориентироваться в различных видах судового радиооборудования. ПСК-3.1.3 Владеет: навыками работы с судовым или иным транспортным радиооборудованием

<sup>1</sup> Только для конвенционных специальностей (для остальных направлений подготовки/специальностей столбец удалить)

<sup>2</sup> Для ФГОС ВО 3++

1.	ПСК-3.2 способностью к определению места судна в море с помощью судовых радионавигационных устройств	(колонка 2 Таблица А-IV/2 Кодекса ПДНВ Передача и прием информации, используя подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований ГМССБ	Компетенция реализуется полностью	ПСК-3.2.1 знает: принципы работы судовых радионавигационных устройств ПСК-3.2.2 умеет: определять место судна в море, руководствуясь информацией, полученной с помощью судовых радионавигационных устройств ПСК-3.2.3 Владеет: навыками работы с судовым или иным навигационным оборудованием
----	---	---	-----------------------------------	--

### Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

№п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки								
		Очная				Заочная				
		Лек	ПР	ЛР	СР	Лек	ПР	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	<b>Раздел 1. Требования к составу радиооборудования морских судов и к судовым средствам радиосвязи</b>									
1.1	Требования к составу радиооборудования морских судов	2	1		3					5
1.2	Требования к средствам морской радиосвязи	2	1		3					5
1.3	Всепогодный спутниковый контроль RADARSAT-1 районов Северного морского пути в реальном масштабе времени.	2	1		3	1	1			5
2	<b>Раздел 2. Судовые средства радиосвязи морской подвижной службы</b>									
2.1	Судовые радиопередающие устройства	2	1		3					5
2.2	Судовые радиоприемные устройства	2	1		3					5
2.3	Судовые радиостанции	2	1		3	1	1			5
3	<b>Раздел 3. Судовые средства радиосвязи ГМССБ</b>									
3.1	УКВ-радиоустановки	2			3					5
3.2	ПВ-и ПВ/КВ-радиоустановки	6			3					5
3.3	СЗС международной спутниковой системы связи INMARSAT	2	1		3	1	1			5
3.4	Автоматические приемники службы NAVTEX	2	1		3					5

3.5	Автоматические радиобуи системы КОСПАС-SARSAT	2	1		3	1	1		5
3.6	Дополнительное оборудование ГМССБ	2	1		3				5
<b>Итого А семестр</b>		<b>26</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60</b>

#### Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2		3
	3 семестр		
1	Изучение аварийных радиобуев (АРБ) системы КОСПАС-SARSAT.	4	
2	Изучение судовых радиолокационных ответчиков (РЛО).	2	2
3	Система АИС Транзас – T101	4	2
<b>Итого за 3 семестр:</b>		<b>10</b>	<b>4</b>

### 5. Методические рекомендации

#### 5.1 Методические рекомендации по организации работы обучающихся во время проведения лекционных занятий

- В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.
- Обучающемуся, в ходе лекционных занятий, необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.
- Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуются активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

#### 5.2 Методические указания к выполнению практических работ

- Практические работы сочетают элементы теоретического исследования и практических навыков. Выполняя практические работы, обучающиеся лучше усваивают учебный материал, практически осваивая конкретные решения, происходит соприкосновение теории с практикой, что в целом содействует пониманию сложных вопросов науки и становлению обучающихся как будущих специалистов.
- Выполнение практических работ направлено на:
  - обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
  - формирование умений применять полученные знания для практической деятельности;
  - развитие теоретических, аналитических, проектировочных, знаний и умений;
  - выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.
- Практические занятия, как вид учебной деятельности, проводятся в учебных помещениях и лабораториях, при необходимости, с использованием к сети интернет.

- Форма организации обучающихся для проведения практического занятия – групповая и индивидуальная – определяется преподавателем, исходя из темы, цели, порядка выполнения работы. Оборудование используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.
- Результаты выполнения практической работы оформляются обучающимися в виде отчета, форма и содержание которого определяются требованиями соответствующей работы.

### **5.3 Методические указания к выполнению лабораторных работ**

- Лабораторные работы сочетают элементы теоретического исследования и практической работы. Выполняя лабораторные работы, обучающиеся лучше усваивают учебный материал, так как многие теоретические определения, казавшиеся отвлеченными, становятся вполне конкретными, происходит соприкосновение теории с практикой, что в целом содействует пониманию сложных вопросов науки и становлению обучающихся как будущих специалистов.
- Выполнение лабораторных работ направлено на:
  - обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
  - формирование умений применять полученные знания в практической деятельности;
  - развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений;
  - выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.
- Лабораторные занятия, как вид учебной деятельности, проводятся в специальной лаборатории кафедры, оборудованной для выполнения лабораторных работ (заданий).
- Форма организации обучающихся для проведения лабораторного занятия – фронтальная, групповая и индивидуальная – определяется преподавателем, исходя из темы, цели, порядка выполнения работы. Оборудование используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.
- Результаты выполнения лабораторной работы оформляются обучающимися в виде отчета, форма и содержание которого определяются требованиями соответствующей работы.

### **5.4 Проведение занятий в интерактивной форме**

- Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.
- Интерактивная форма обучения реализуется в виде проблемных лекций, коллективных решениях творческих задач и использовании метода проектов.
- **Проблемная лекция.** На этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания обучающихся в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Разрешение проблемной ситуации происходит путем организации направления поиска ее решения, выдвижения гипотез и их проверки, решения задач различными способами, нахождения наиболее рационального пути решения и т.д.; анализа полученного результата, обсуждения противоречий или неоднозначности выводов и т.п.
- **Коллективные решения творческих задач.** Под творческими заданиями понимаются такие учебные задания, которые требуют от обучающихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов, несколько методов решения.

### **5.5 Методические рекомендации к самостоятельной работе**

- Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой обучающихся).

- Самостоятельная работа обучающихся (далее – СРО) в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности обучающегося. СРО играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРО должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.
- К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие обучающихся в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом СРО играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.
- В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.
- Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:
  - изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, патентной, статистической, периодической и научной информации;
  - подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
  - участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.
- Самостоятельная работа приобщает обучающихся к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.
- Основной формой самостоятельной работы обучающегося является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических и лабораторных занятиях.

### **5.5 Методические рекомендации по решению тестовых заданий**

- Тестовая система предусматривает вопросы/задания, на которые обучающийся должен дать один или несколько вариантов правильного ответа из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность.
- При отсутствии какого-либо одного ответа на вопрос, предусматривающий множественный выбор, весь ответ считается неправильным.
- Ответы правильные выделяются в тесте подчеркиванием или любым другим символом.

### **5.6 Методические рекомендации к выполнению РГР.**

- При написании РГР обучающийся должен показать умение работать с литературой, анализировать информационные источники, делать обоснованные выводы.
  - Работа над выбранной темой требует от обучающегося знаний методологии выполнения исследования, творческого подхода, логики, аргументации изложения, отражения личного отношения к исследуемой проблеме, прилежания, профессионализма.
- Порядок выполнения РГР состоит из следующих этапов:
- подбор темы и литературы для ее выполнения;
  - разработка рабочего плана;
  - изучение специальных источников информации;
  - формирование основных теоретических положений, практических выводов и рекомендаций;
  - оформление РГР в соответствии с общими требованиями к оформлению пояснительных записок дипломных и курсовых проектов
  - защита РГР.
- Важным этапом выполнения РГР является изучение литературных источников. Эта работа начинается с момента выбора темы РГР. В своей работе обучающийся должен показать уме-

ние использовать не только специальную техническую литературу, но и экономическую, нормативно-правовые акты, стандарты и ГОСТы.

- Список литературы должен быть оформлен в строгом соответствии с правилами библиографии. В тексте РГР обязательно должны быть ссылки на используемую литературу. Количество наименований в списке литературы должно быть не менее 15.

### **5.7 Методические рекомендации по подготовке презентации**

#### **Алгоритм создания презентации:**

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов.

При этом:

- первый слайд – титульный, предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
  - на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
  - оставшиеся слайды имеют информативный характер.
- Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

#### **Требования к оформлению и представлению презентации:**

- Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
- Тщательно структурированная информация.
- Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
- Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
- Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
- Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
- Графика должна органично дополнять текст.
- Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

### **5.8 Методические рекомендации по подготовке доклада**

#### **Алгоритм создания доклада:**

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

### **5.8 Методические рекомендации по выполнению контрольных работ**

- Контрольная работа является одним из видов учебной работы обучающихся и самостоятельной работы студентов-заочников, формой контроля освоения ими учебного материала по дисциплине, уровня знаний, умений и навыков.

Основные задачи выполняемой работы:

- закрепление полученных ранее теоретических знаний;
  - выработка навыков самостоятельной работы;
  - определение степени подготовленности студента к будущей практической работе.
- Контрольная работа – это своеобразный письменный экзамен, который требует серьезной подготовки. При подготовке контрольных работ необходимо руководствоваться тематикой, которую рекомендует преподаватель, выбрав один из вариантов. Варианты контрольных работ распределяются преподавателем дисциплины.
- Письменную контрольную работу желательно представить в печатном виде, формат-А-4, шрифт-14, межстрочный интервал-1,5, поля: верхнее поле – не менее 15 мм, нижнее поле –

не менее 15 мм, левое поле – не менее 30 мм, правое поле – не менее 15 мм; нумерация страниц в правом верхнем углу обязательна. Объем работы зависит от дисциплины и определяется преподавателем.

### **5.8 Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена**

- Экзамен осуществляется в рамках завершения изучения дисциплины (модуля) и позволяет определить качество усвоения изученного материала, а также степень сформированности компетенций.

- Обучающиеся обязаны сдавать экзамен в строгом соответствии с утвержденными учебными планами, разработанными согласно образовательным стандартам высшего образования.

- Экзамен принимается по билетам, содержащим два вопроса. Экзаменационные билеты утверждаются на заседании кафедры.

- Экзаменатору предоставляется право задавать студентам вопросы в рамках билета, а также, помимо теоретических вопросов, предлагать задачи практико-ориентированной направленности по программе данного курса.

- При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору в начале экзамена.

- Рекомендуются при подготовке к экзамену опираться на следующий план:

1. Просмотреть программу курса, с целью выявления наиболее проблемных тем, вопросов, которые могут вызвать трудности при подготовке к экзамену.

2. Темы необходимо изучать последовательно, внимательно обращая внимание на описание вопросов, которые раскрывают ее содержание. Начинать необходимо с первой темы.

### **Вопросы для самоконтроля**

#### **по дисциплине «Радиотехническое обеспечение Северного морского пути»**

1. Какие должны быть выполнены обязательные действия при получении вызова ЦИВ в формате БЕДСТВИЕ в любом диапазоне радиоволн на судне?
2. Ваше судно находится в морском районе А4. Капитан отдал приказ о передаче сигнала бедствия. Какие средства МОГУТ БЫТЬ использованы для того чтобы оповестить о бедствии спасательно-координационный центр?
3. Ваше судно находится в морском районе А3. Капитан отдал приказ о передаче сигнала бедствия. Какие средства МОГУТ БЫТЬ использованы для того чтобы оповестить о бедствии спасательно-координационный центр?
4. Ваше судно находится в морском районе А2. Капитан отдал приказ о передаче сигнала бедствия. Какие средства МОГУТ БЫТЬ использованы для того чтобы оповестить о бедствии спасательно-координационный центр?
5. Ваше судно находится в морском районе А1. Капитан отдал приказ о передаче сигнала бедствия. Какие средства МОГУТ БЫТЬ использованы для того чтобы оповестить о бедствии спасательно-координационный центр?
6. На Вашем судне получен вызов в формате БЕДСТВИЕ в диапазоне УКВ от другой судовой станции и подтверждение приема этого вызова, переданное береговой станцией. Капитан Вашего судна принял решение о возможности оказания помощи. Какие действия должен выполнить оператор ГМССБ?
7. На Вашем судне получен вызов в формате БЕДСТВИЕ в диапазоне ПВ от другой судовой станции и подтверждение приема этого вызова, переданное береговой станцией. Капитан Вашего судна принял решение о возможности оказания помощи. Какие действия должен выполнить оператор ГМССБ?
8. На Вашем судне получен вызов в формате БЕДСТВИЕ в диапазоне ПВ от другой судовой станции. Подтверждения приема и обмена на радиотелефонной частоте бедствия - нет. Капитан Вашего судна НЕ СЧИТАЕТ ВОЗМОЖНЫМ участвовать в ока-

- зании помощи. Какие действия должен выполнить оператор ГМССБ после того как приняты повторные вызовы в формате бедствия от этого же судна?
9. На Вашем судне получен вызов в формате БЕДСТВИЕ в диапазоне ПВ от другой судовой станции и подтверждение приема этого вызова, переданное береговой станцией. Капитан Вашего судна НЕ СЧИТАЕТ ВОЗМОЖНЫМ участвовать в оказании помощи. Какие действия должен выполнить оператор ГМССБ?
  10. На Вашем судне получен вызов в формате БЕДСТВИЕ в диапазоне КВ от другой судовой станции и подтверждение приема этого вызова, переданное береговой станцией. Капитан Вашего судна НЕ СЧИТАЕТ ВОЗМОЖНЫМ участвовать в оказании помощи. Какие действия должен выполнить оператор ГМССБ?
  11. На Вашем судне получен вызов в формате БЕДСТВИЕ в диапазоне КВ от другой судовой станции. Подтверждения приема и обмена на радиотелефонной частоте бедствия - нет. Капитан Вашего судна НЕ СЧИТАЕТ ВОЗМОЖНЫМ участвовать в оказании помощи. Какие действия должен выполнить оператор ГМССБ после того как приняты повторные вызовы в формате бедствия от этого же судна?
  12. Ваше судно находится в центральной части северной Атлантики. Оборудование ЦИВ диапазоне ПВ приняло в вызов в формате БЕДСТВИЕ. Капитан Вашего судна принял решение о возможности оказания помощи. На какой частоте Вы передадите подтверждение приема оповещения о бедствии?
  13. Какой номер канала УКВ, на который должна быть переключена судовая радиоустановка УКВ, после того как устройство ЦИВ получит в диапазоне УКВ вызов в формате БЕДСТВИЕ?
  14. На какой частоте на которую должна быть настроена судовая радиоустановка, после того как устройство ЦИВ получит в диапазоне ПВ вызов в формате БЕДСТВИЕ?
  15. Ваше судно находится в центральной части северной Атлантики. Оборудование ЦИВ диапазоне УКВ приняло в вызов в формате БЕДСТВИЕ. Капитан Вашего судна принял решение о возможности оказания помощи. На какой частоте (или канал) Вы передадите подтверждение приема оповещения о бедствии?
  16. Система ИНМАРСАТ, которая поддерживает связь по телефону, телексу, передачу факсимильных сообщений и данных, это?
  17. Возможна ли телефонная связь в направлении судно-судно с использованием СЗС ИНМАРСАТ-С?
  18. В каком диапазоне не используется в морской радиосвязи УБПЧ?
  19. Какие устройства в своей работе используют режим FEC?
  20. Чем характеризуется режим ARQ в радиотелексе?
  21. Какую частоту используется система цифрового избирательного вызова в диапазоне УКВ?
  22. Какие форматы может форматировать судовое устройство ЦИВ?
  23. На какой частоте на которой должна быть настроена судовая радиоустановка, после того как устройство ЦИВ получит вызов в формате бедствия в диапазоне ПВ?
  24. Какая частота в диапазоне ПВ, которая выделена для обмена между судами вызовами ЦИВ не связанными с безопасностью мореплавания?
  25. Какая международная вызывная частота в диапазоне ПВ, которая может быть использована судами для вызова береговой станции при помощи устройства ЦИВ?
  26. На какой частоте работает радиолокационный ответчик?
  27. Какого типа АРБ могут использоваться в морском районе АЗ для оповещения о бедствии судна?
  28. Какой канал используется в УКВ диапазоне для вызова бедствия судно-судно в ГМССБ?
  29. Сигнал срочности в телефонии состоит из слова:
  30. Как связаны между собой частота (0 и длина волны ( $\lambda$ ) радиоволн?
  31. Отражаются ли УКВ радиоволны от ионосферы?
  32. Какова примерно дальность радиосвязи в ПВ - диапазоне в морских милях?
  33. Какова длина волны, если частота равна 6 МГц?

34. Какова частота, если длина радиоволны равна 7,5 м.?
  35. Обозначение класса радиоизлучения для телефонии с фазовой модуляцией.
  36. Обозначение класса радиоизлучения для телефонии с амплитудной модуляцией, одна полоса, подавленная несущая.
  37. Обозначение класса радиоизлучения для телефонии с амплитудной модуляцией, одна полоса, полная несущая.
  38. Обозначение класса радиоизлучения для телеграфии с частотной модуляцией (УБПЧ)
  39. Морской район А1 - это район.
  40. Морской район А2 - это район.
  41. Морской район А3 - это район.
  42. Морской район А4 - это район.
  43. В ГМССБ задействованы следующие спутниковые системы связи.
  44. УКВ диапазон морской подвижной службы занимает полосу частот.
  45. ПВ-диапазон морской подвижной службы занимает полосу частот.
  46. КВ диапазон морской подвижной службы занимает полосу частот.
  47. Первый символ в обозначении класса излучения определяет.
  48. Второй символ в обозначении класса излучений определяет.
  49. Третий символ в обозначении класса излучения определяет.
  50. Цифровой избирательный вызов имеет английскую аббревиатуру.
  51. Оповещатель в цифровом избирательном вызове имеет английскую аббревиатуру.
  52. Система КОСПАС-САРСАТ основана на работе.
  53. Аварийный радиобуй имеет английскую аббревиатуру.
  54. Аварийный радиобуй КОСПАС-SARSAT излучает на частоте (частотах).
  55. В оповещении бедствия АРБ КОСПАС-SARSAT передаются.
  56. В ГМССБ могут применять следующие типы АРБ.
  57. SART должен тестироваться в судовых условиях.
  58. АРБ типа INMARSAT-E работает в диапазоне частот.
  59. УКВ АРБ при включении передает.
  60. SART должен устанавливаться в спасательном средстве на высоте.
  61. SART должен обеспечивать включение.
  62. SART при возбуждении импульсами РЛС передает сигнал в диапазоне.
  63. Система ИНМАРСАТ-С основана на.
  64. Высота орбиты спутников ИНМАРСАТ составляет.
- В системе ИНМАРСАТ в настоящее время работают следующие спутники **Литература:**

### **1 Основная литература**

1. Правила по оборудованию морских судов. - СПб: Морской регистр судоходства, 2016.-70 с.
2. Шишкин А.В. и др. Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ): учебное пособие. - М.:ТрансЛит, 2007. - 544 с.
3. Судовая радиосвязь: Справочник по организации и радиооборудованию ГМССБ под ред. Ю.М. Устинова. - СПб.: Судостроение, 2007. – 480 с

### **2.Дополнительная литература**

1. Цифровые терминалы спутниковых систем связи: Справочное издание/Под ред. Ю.М.Устинова.- СПб.: Деан, 2005. – 192 с.
2. Грошев Г.А. Радиоконсоль ГМССБ типа RC-1500-1Т и ПВ/КВ-радиоустановка фирмы FURUNO (Япония):учебное пособие. – Калининград: изд. БГАРФ, 2011. – 93 с.
3. Грошев Г.А. Судовая земная станция спутниковой системы связи INMARSAT типа FELCOM 11 фирмы FURUNO (Япония). учебное пособие.-Калининград: изд. БГАРФ, 2008. – 55 с.