

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.38 «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования»</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.38 «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования» 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 требования законодательных и иных нормативных правовых актов;
2. Изучить методы и способы обеспечения технической эксплуатации судовой РЭА;
3. Овладеть комплексом технических и организационных мероприятий направленных на обеспечение исправного состояния и надежной работы судовой РЭА;
4. Освоить методы организации работы и современные технические средства, физические методы ее комплексного обеспечения;
5. Грамотно применять основные организационно-технические мероприятия при установке и вводе в эксплуатацию и ремонту систем РЭА.

## **3. Содержание дисциплины**

1. Нормативно-правовая база. Нормативно-правовая база обеспечения технической эксплуатации аппаратуры радиосвязи, электрорадионавигации и промысловой гидроакустики объектов морского транспорта.
2. Технические мероприятия. Организационные мероприятия. Закрепление РЭА по заведованию. Допуск лиц к обслуживанию и эксплуатации РЭА. Передача судовой аппаратуры, акт приема-передачи. Техническое использование РЭА. Формуляр (паспорт) на аппаратуру. Правила и инструкции по эксплуатации аппаратуры.
3. Техническое обслуживание РЭА. График проведения работ по техническому обслуживанию. Форма графика. Планово-предупредительные осмотры, планово-предупредительные ремонтные работы, неплановые (аварийные) ремонтные работы. Техническая документация.
4. Правила технической эксплуатации аппаратуры радиосвязи, электрорадионавигации и промысловой гидроакустики. Правила техники безопасности при заряде аккумуляторов. Журнал технической эксплуатации аппаратуры. Свидетельства и акты Регистра РФ. Рекламационная работа. Порядок предъявления и оформления рекламационных актов. Общие правила технического обслуживания РЭА. Организация работ по сбору и обобщению информации об опыте эксплуатации, качественных показателях и надежности РЭА. Рейсовый отчет.
5. Требования IMO и Российского морского регистра судоходства ПВ/КВ радиоустановкам с ЦИВ. Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратуры ПВ/КВ диапазона. Требования IMO и Российского морского регистра судоходства УКВ радиоустановкам с ЦИВ. Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратуры УКВ диапазона. Техническое обслуживание и эксплуатация судовых терминалов спутниковой системы связи ИНМАРСАТ.
6. Аккумуляторы и сухие элементы. Кислотные аккумуляторы. Эксплуатация, обслуживание.

## **Перечень примерных тем РГР работы:**

1. . РГР №1 «Перечень основных неисправностей исследуемой аппаратуры и методы их устранения» (варианты).
2. РГР №2 Расчет свинцового аккумулятора для резервного питания судовой радиоаппаратуры (варианты)  
РГР №2 для заочной формы обучения

## **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-4 готовность к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, пониманием значимости своей будущей специальности	(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	ОПК-4.1 знает: уровень значимости своей специальности в области профессиональной деятельности ОПК-4.2 умеет: ставить профессиональные интересы выше личных ОПК-4.3 владеет: достаточным объемом знаний для оценки уровня значимости своей специальности.
	ПК-3 готовность нести ответственность за эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	(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	ПК-3.1 знает основные положения нормативно-технической документации ПК-3. 2 Умеет организовать эксплуатацию оборудования в полном соответствии с нормативно-технической документацией ПК-3. 3 Владеет методами принятия решений в условиях нарушения режима эксплуатации оборудования.

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

<sup>2</sup> Для ФГОС ВО 3++

1.	ПК-7 готовность участвовать в осуществлении надзора за безопасной эксплуатацией транспортного радиоэлектронного оборудования	(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	ПК-7.1 знает: основные требования в области надзора за безопасной эксплуатацией транспортного радиоэлектронного оборудования ПК-7.2 умеет: организовать штат работников для участия в комиссии по надзору ПК-7.3 владеет знаниями, позволяющими компетентно участвовать в комиссии по надзору
----	---	---	-----------------------------------	--

**Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы  
5 курс 9 семестр**

№	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				
1	<b>Основные положения</b>								
1.1	Введение. Нормативно-правовая база. Нормативно-правовая база обеспечения технической эксплуатации аппаратуры радиосвязи, электрорадионавигации и промышленной гидроакустики объектов морского транспорта. Категории объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств морского и речного транспорта.	2			3		1	1	13
2.	<b>Организация технической эксплуатации судов РЭА.</b>								
2.1	Основные положения. Техническое использование, техническое обслуживание. Организационные мероприятия. Планирование объемов ремонтных работ и обслуживания. Ведение технической документации. Хранение и пополнение ЗИП, контрольно-измерительных приборов, инструмента и материалов.	3	1		3	1			13
2.2	Закрепление РЭА по заведованию. Организация контроля за технической эксплуатацией. Допуск лиц к обслуживанию и эксплуатации РЭА. Передача судовой аппаратуры, акт приема-передачи. Техническое использование РЭА. Подготовка аппаратуры к действию.	3	1		3		1		13

	Подготовка и регулировка аппаратуры при первом включении. Формуляр (паспорт) на аппаратуру. Правила и инструкции по эксплуатации аппаратуры.								
3.	<b>Техническое обслуживание судовой РЭА</b>								
3.1	Техническое обслуживание РЭА. График проведения работ по техническому обслуживанию. Форма графика. Планово-предупредительные осмотры, планово-предупредительные ремонтные работы, неплановые (аварийные) ремонтные работы.	3	1	2	3			1	13
3.2	Планово-предупредительные осмотры. Внешний и внутренний осмотры. Проверка в действии. Контроль рабочих режимов основных цепей аппаратуры. Встроенная система контроля.	3	1		3				13
3.3	Планово-предупредительные ремонтные работы. Чистка и смазка основных узлов. Обслуживание аккумуляторов и другие работы предусматриваемые заводскими инструкциями.	3	1	2	3	1	1	1	14
3.4	Неплановые (аварийные) ремонтные работы. Восстановление работоспособности аппаратуры после обнаружения отказа. Ремонт контрольно-измерительной аппаратуры. Ремонт береговыми ремонтными предприятиями и ремонтно подменными командами. Ремонтные ведомости.	3	1						14
4.	<b>Техническая документация.</b>								
4.1	Правила технической эксплуатации аппаратуры радиосвязи, электрорадионавигации и промышленной гидроакустики. Правила техники безопасности при заряде аккумуляторов. Журнал технической эксплуатации аппаратуры. Свидетельства и акты Регистра РФ. Инвентарная книга.	3	1	2	3	1	1	1	14
4.2	Эксплуатационная документация судовой РЭА. Чертежи на ее установку и монтаж. Формуляры и паспорта на судовую аппаратуру. Контроль за сохранностью, правильным и своевременным ведением технической документации.	3	1	2	3	1	1	1	14
5.	<b>Запасное имущество (ЗИП)</b>								
5.1	Запасное имущество (ЗИП), материалы, инструменты. Комплектность ЗИП. Проверка блоков ЗИП. Проверка контрольно-измерительных приборов. Хранение, учет использование ЗИП, расходных материалов, инструмента. Акт списания.	3	1	2	3		1	1	14
5.2	Материально-техническое снабжение. Хранение, учет, расход материалов и рацио-	3	1	2	3				13

	нальное использование ЗИП.								
6.	<b>Контроль технической эксплуатацией судовой РЭА</b>								
6.1	Органы контроля. Процесс контроля. Результаты проверок. Форма Акта инспекторского осмотра. Оценка технического состояния аппаратуры.	2	1	2	4		1	1	13
6.2	Рекламационная работа. Порядок предъявления и оформления рекламационных актов. Форма рекламационного акта.		1		4				13
6.3.	Общие правила технического обслуживания РЭА. Чистка, смазка, пайка. Проверка технического состояния блоков аппаратуры, изолятора антенн.	2	2	2	4		1	1	13
	<b>Итого 9 семестр</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>177</b>

**Пятый курс А семестр**

№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	<b>Работы по техническому обслуживанию судовой РЭА при токовании судна</b>								
7.1	Техническое обслуживание лага во время токования судна. Работа судового радиоспециалиста. Работа специалиста береговых ремонтных предприятий. Проверка сопротивления изоляции вибратора. Защита поверхностей вибраторов акустики. Контроль клинкетных механизмов.	3		2	3				
8	<b>Специальные требования по эксплуатации судовой РЭА.</b>								
8.1	Аппаратура радиосвязи и трансляции. Аппаратура электрорадионавигации. Аппаратура промышленной гидроакустики. Электромашинные преобразователи.	3			3				
8.2	Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратуры радиосвязи и трансляции. Проверка работоспособности аппаратуры на эквивалент антенны. Системы связи используемые в ГМССБ. Морские районы плавания. Функциональные требования к радиооборудованию связи. ЦИВ. Радиотелексная и факсимильная связь. Средства спутниковой радиосвязи.	3		2	3				
8.3	Организация работ по сбору и обобщению информации об опыте эксплуатации, качественных показателях и надежности РЭА. Рейсовый отчет. Отчет по форме ПН-1 на каждый комплект аппаратуры.	3		2	3				

9.	<b>Требования ИМО и Российского морского регистра судоходства.</b>								
9.1	Требования ИМО и Российского морского регистра судоходства ПВ/КВ радиоустановкам с ЦИВ. Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратуры ПВ/КВ диапазона. Принципиальные схемы отдельных узлов	3		2	3				
9.2	Требования ИМО и Российского морского регистра судоходства УКВ радиоустановкам с ЦИВ. Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратуры УКВ диапазона. Принципиальные схемы отдельных узлов.	3		2	3				
9.3	Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратуры НАВТЕКС. Функциональные и структурные схемы аппаратуры НАВТЕКС. Принципиальные схемы отдельных узлов.	3			4				
9.4	Техническое обслуживание и эксплуатация судовых терминалов спутниковой системы связи ИНМАРСАТ. Функциональные и структурные схемы аппаратуры ИНМАРСАТ. Принципиальные схемы отдельных узлов.	3		2	2				
9.5	Техническое обслуживание и эксплуатация судовых терминалов спутниковой системы связи ИНМАРСАТ. Функциональные и структурные схемы аппаратуры ИНМАРСАТ. Принципиальные схемы отдельных узлов.	2		2	2				
10	<b>Аккумуляторы и сухие элементы</b>								
10.1	Аккумуляторы и сухие элементы. Кислотные аккумуляторы. Эксплуатация, обслуживание. Щелочные аккумуляторы. Эксплуатация, обслуживание.	2			4				
	<b>Итого А семестр</b>	<b>28</b>		<b>14</b>	<b>30</b>				
	<b>Итого по дисциплине СМРН</b>	<b>64</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>177</b>

**Перечень лабораторных работ  
5 курс 9 семестр**

№ п\п	Лабораторные работы	Кол-во часов	Кол-во часов
		очная	заочная
1	2	2	3
1	Аварийные средства связи. Организационные мероприятия. Порядок работы. Профилактические работы. АРБ, РЛО.	4	2
2	ГМССБ оборудование. Организационные мероприятия. Порядок работы. Профилактические работы. ПВ/КВ-радиоустановка с ЦИВ для консоли Sailor H2192.	4	2
3	ГМССБ оборудование. Организационные мероприятия. Порядок работы. Профилактические работы. Приемник расширенного группового вызова.	4	2



4	ГМССБ оборудование. Организационные мероприятия. Порядок работы. Профилактические работы. Приемник службы НАВТЕКС.	4	2
<b>Итого за семестр:</b>		<b>16</b>	<b>8</b>

**Перечень лабораторных работ  
5 курс А семестр**

№ п\п	Лабораторные работы	Кол-во часов	Кол-во часов
		очная	заочная
1	2	3	4
1	Анализ отчета по производственной практике: составить перечень основных неисправностей исследуемой аппаратуры и методы их устранения.	4	
2	Составление перечня необходимого оборудования для различных районов плавания и различных методов технического обслуживания.	4	
3	Изучение функциональных и структурных схем УКВ радиоустановок с ЦИВ.	2	
4	Изучение функциональных и структурных схем приемника службы НАВТЕКС. Изучение принципиальных схем отдельных узлов приемника службы НАВТЕКС.	2	
5	Изучение функциональных и структурных схем судовых терминалов спутниковой системы связи ИНМАРСАТ. Изучение принципиальных схем отдельных узлов судовых терминалов спутниковой системы связи ИНМАРСАТ.	2	
<b>Итого за семестр:</b>		<b>14</b>	

**Перечень практических работ  
5 курс 9 семестр**

№ п\п	Темы практических занятий	Кол-во	Кол-во
		очная	заочная
1	2	3	3
2	Устройство и конструкция слухового радиопеленгатора «Рыбка М».	4	1
3		4	2
4	Функциональная и электрическая схема приёмоиндикатора «Пирс-2»	2	1
5	Функциональная и электрическая схема приёмоиндикатора «КПИ-5Ф»	2	2
7	Основные узлы станции АИС. Диагностика неисправностей	2	2
<b>Итого за семестр:</b>		<b>14</b>	<b>8</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. Рекомендуется 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 лабораторного 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 умение 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.

- Рекомендуется 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 «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования»**

### **Раздел 1. " Основные положения "**

1. Нормативно-правовая база. Нормативно-правовая база обеспечения технической эксплуатации аппаратуры радиосвязи, электрорадионавигации и промышленной гидроакустики объектов морского транспорта?
2. Категории объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств морского и речного транспорта?

## **Раздел 2. " Организация технической эксплуатации судовой РЭА "**

1. Основные положения. Технические мероприятия, техническое использование, техническое обслуживание. Организационные мероприятия.?
2. Планирование объемов ремонтных работ и обслуживания. Ведение технической документации. Хранение и пополнение ЗИП, контрольно-измерительных приборов, инструмента и материалов?
3. Закрепление РЭА по заведованию. Организация контроля за технической эксплуатацией. Допуск лиц к обслуживанию и эксплуатации РЭА?
4. Передача судовой аппаратуры, акт приема-передачи. Техническое использование РЭА. Подготовка аппаратуры к действию. Подготовка и регулировка аппаратуры при первом включении. Формуляр (паспорт) на аппаратуру. Правила и инструкции по эксплуатации аппаратуры?

## **Раздел 3. " Техническое обслуживание судовой РЭА "**

1. Техническое обслуживание РЭА. График проведения работ по техническому обслуживанию. Форма графика. Планово-предупредительные осмотры, планово-предупредительные ремонтные работы, неплановые (аварийные) ремонтные работы?
2. Планово-предупредительные осмотры. Внешний и внутренний осмотры. Проверка в действии. Контроль рабочих режимов основных цепей аппаратуры. Встроенная система контроля?
3. Планово-предупредительные ремонтные работы. Чистка и смазка основных узлов. Обслуживание аккумуляторов и другие работы предусматриваемые заводскими инструкциями?
4. Неплановые (аварийные) ремонтные работы. Восстановление работоспособности аппаратуры после обнаружения отказа. Ремонт контрольно-измерительной аппаратуры. Ремонт береговыми ремонтными предприятиями и ремонтно подменными командами. Ремонтные ведомости?

## **Раздел 4. " Техническая документация "**

1. Правила технической эксплуатации аппаратуры радиосвязи, электрорадионавигации и промышленной гидроакустики. Правила техники безопасности при заряде аккумуляторов. Журнал технической эксплуатации аппаратуры. Свидетельства и акты Регистра РФ. Инвентарная книга?
2. Эксплуатационная документация судовой РЭА. Чертежи на ее установку и монтаж. Формуляры и паспорта на судовую аппаратуру. Контроль за сохранностью, правильным и своевременным ведением технической документации?

## **Раздел 5. " Запасное имущество (ЗИП)"**

1. Запасное имущество (ЗИП), материалы, инструменты. Комплектность ЗИП. Проверка блоков ЗИП. Поверка контрольно-измерительных приборов. Хранение, учет использование ЗИП, расходных материалов, инструмента. Акт списания.?
2. Материально-техническое снабжение. Хранение, учет, расход материалов и рациональное использование ЗИП?

## **Раздел 6. " Контроль технической эксплуатацией судовой РЭА "**

1. Органы контроля. Процесс контроля. Результаты проверок. Форма Акта инспекторского осмотра. Оценка технического состояния аппаратуры?
2. Рекламационная работа. Порядок предъявления и оформления рекламационных актов. Форма рекламационного акта?
3. Общие правила технического обслуживания РЭА. Чистка, смазка, пайка. Проверка технического состояния блоков аппаратуры, изолятора антенн?

#### **Раздел 7. " Работы по техническому обслуживанию судовой РЭА при токовании судна "**

1. Техническое обслуживание лага во время токования судна. Работа судового радиоспециалиста. Работа специалиста береговых ремонтных предприятий. Проверка сопротивления изоляции вибратора. Защита поверхностей вибраторов акустики. Контроль клинкетных механизмов.?

#### **Раздел 8. " Специальные требования по эксплуатации судовой РЭА "**

1. Аппаратура радиосвязи и трансляции. Аппаратура электрорадионавигации. Аппаратура промысловой гидроакустики. Электромашинные преобразователи?
2. Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратуры радиосвязи и трансляции. Проверка работоспособности аппаратуры на эквивалент антенны. Системы связи используемые в ГМССБ. Морские районы плавания. Функциональные требования к радиооборудованию связи. ЦИВ. Радиотелексная и факсимильная связь. Средства спутниковой радиосвязи?
3. Организация работ по сбору и обобщению информации об опыте эксплуатации, качественных показателях и надежности РЭА. Рейсовый отчет. Отчет по форме ПН-1 на каждый комплект аппаратуры?

#### **Раздел 9. " Требования ИМО и Российского морского регистра судоходства "**

1. Требования ИМО и Российского морского регистра судоходства ПВ/КВ радиоустановкам с ЦИВ. Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратуры ПВ/КВ диапазона. Принципиальные схемы отдельных узлов?
2. Требования ИМО и Российского морского регистра судоходства УКВ радиоустановкам с ЦИВ. Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратуры УКВ диапазона. Принципиальные схемы отдельных узлов?
3. Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратуры НАВТЕКС. Функциональные и структурные схемы аппаратуры НАВТЕКС. Принципиальные схемы отдельных узлов?
4. Техническое обслуживание и эксплуатация судовых терминалов спутниковой системы связи ИНМАРСАТ. Функциональные и структурные схемы аппаратуры ИНМАРСАТ. Принципиальные схемы отдельных узлов?
5. Техническое обслуживание и эксплуатация судовых терминалов спутниковой системы связи ИНМАРСАТ. Функциональные и структурные схемы аппаратуры ИНМАРСАТ. Принципиальные схемы отдельных узлов?

#### **Раздел 10. " Аккумуляторы и сухие элементы "**

1. Аккумуляторы и сухие элементы. Кислотные аккумуляторы. Эксплуатация, обслуживание. Щелочные аккумуляторы. Эксплуатация, обслуживание?**Литература:**

##### **1 Основная литература**

- 1 1 Козлов В.Г. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования [Электронный

ресурс]: учебное пособие/ Козлов В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 133 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13988.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## **2.Дополнительная литература**

1. Никитенко, Ю.И., Быков В.И. «Судовые радионавигационные системы». М.:Транспорт,1992.
2. А.В.Василенко, Б.С. Розен «Радионавигационные приборы и системы». М.:Агропромиздат,1986
3. П.П. Власов «Радионавигационные системы» Мурманск МГА, 1994
4. В.Ф. Козулов «Радионавигационные системы с орбитальными радионавигационными точками» Калининград БГА, 2003