

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

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой разработчика
_____/ Борисова Л.Ф. /
« 05 » октября 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Государственная итоговая аттестация

Специальность

25.05.03 Техническая эксплуатация

код и наименование направления подготовки /специальности

Специализация

транспортного радиооборудования

Техническая эксплуатация и ремонт

радиооборудования промышленного флота

наименование направленности (профиля) /специализации

Разработчик(и)

образовательной программы

Борисова Л.Ф. зав.каф., к.т.н

ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск
2020

**Паспорт фонда оценочных средств
государственной итоговой аттестации**

Специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

Специализация Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота

№ п/п	Форма ГИА	Индекс компетенции по ФГОС ВО	Представление Оценочного средства в ФОС ГИА
1.	Государственный экзамен	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-24; ПК-27; ПСК-3.1; ПСК-3.2	Программа государственного экзамена Перечень вопросов для подготовки к экзамену Комплект экзаменационных заданий или комплект аттестационных педагогических измерительных материалов Регламент проведения Критерии и шкала оценивания
2.	Выпускная квалификационная работа (ВКР)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-27; ПСК-3.1; ПСК-3.2	Тематика ВКР Задания ВКР Методические рекомендации по подготовке и защите ВКР Регламент проведения Критерии и шкала оценивания

Разработчик ФОС ГИА специалитета:
Заведующий кафедрой РЭС и ТРО

Л.Ф. Борисова

Лист регистрации изменений в ФОС ГИА

Специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

Специализация Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота

№ п/п	Элементы ФОС ГИА	Основание для внесения изменений в ФОС ГИА	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменений
1.					

1. Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

1.1 Программа государственного экзамена «Организация и средства радиосвязи»

Государственный экзамен проводится в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации, утвержденным Ректором ФГБОУ ВО «МГТУ» от 15.11.2015. Государственный экзамен проводится в форме устного экзамена, при котором экзаменуемый дает ответ на предложенные ему вопросы из утвержденного перечня и защищает свой ответ перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК). На подготовку ответа по заданию (билету) отводится не менее 1-го академического часа. При сдаче государственного экзамена обучающимся разрешается пользоваться размещенной в аудитории справочной литературой и руководящей документацией. Экзамен проводится в следующем порядке: один из членов ГЭК выдает экзаменационные задания (билеты) обучающимся и контролирует их подготовку (не допускаются взаимные консультации обучающихся и их выход из аудитории без разрешения председателя ГЭК); по истечении времени, выделенного обучающимся для подготовки, члены ГЭК приступают к оценке уровня представленных ответов. Использование обучающимися средств электронной вычислительной техники не предусматривается. Результаты оценки уровня ответов на предложенные вопросы в экзаменационных билетах обсуждаются на закрытом заседании ГЭК. Решение ГЭК оформляется протоколами, обучающимся объявляется окончательная оценка.

1.2 Компетенции по ФГОС ВО и Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (Конвенция ПДНВ)

1.2.1 Компетенции по ФГОС ВО

№п/п	Компетенция	Знать	Уметь	Владеть
Общекультурные компетенции (ОК)				
	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Основные принципы анализа и синтеза радиотехнических систем.	Применять абстрактные научные модели в своей профессиональной деятельности.	Основными приемами анализа и синтеза радиотехнических систем.
	ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Этические и социальные нормы, принятые в обществе.	Выделить нестандартную ситуацию и принять решение по выходу из нее.	Опытам принятия на себя социальной и этической ответственности.
	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Основные приемы саморазвития и самореализации.	Использовать личный творческий потенциал.	Основными приемы саморазвития и самореализации.
	ОК-4 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития	Основные положения философии и истории, отражающие значимость данной	Правильно использовать философские знания и исторические факты в своей деятельности.	Основными приемами изучения философии и истории в контексте своей профессии.

	для осознания социальной значимости своей деятельности	профессиональной деятельности.		
	ОК-5 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Основные принципы развития экономики.	Составить бизнес план развития некоторого производства.	Экономическими методами оценки эффективности результатов производства.
	ОК-6 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Принципы построения диалога и основные приемы ведения деловой переписки на русском и иностранном языках.	Вести деловую беседу и организовать переписку с деловыми партнерами.	Русским и иностранным языками на разговорном уровне.
	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Основные принципы самоорганизации и самообразования	Сконцентрировать усилия на получении новых знаний.	Основными методами самоорганизации и самообразования
	ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Основные законы, регламентирующие общественную и производственную деятельность.	Выстроить профессиональную деятельность с минимальными нарушениями действующего законодательства.	Основными методами своевременного получения общеправовых знаний.
	ОК-9 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Цели и основные принципы физической подготовки человека.	Поддерживать должный уровень физической подготовки.	Основными приемами повышения уровня физической подготовки.
	ОК-10 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Области возникновения чрезвычайных ситуаций в профессиональной деятельности.	Оказать первую медицинскую помощь и использовать средства индивидуальной защиты.	Приёмами оказания первой медицинской помощи и методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
	ОПК-1 способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда	Основные положения экономической теории.	Использовать положения экономической теории для оценки перспектив развития той или иной профессии.	Владеть достаточным объемом знаний о текущем состоянии рынка труда.
	ОПК-2 готовностью работать в команде, пользоваться профессиональной документацией на английском языке	Знать на базовом уровне технический иностранный язык.	Выделять главные положения в технической документации на иностранном языке.	Культурой взаимодействия в рабочей команде.
	ОПК-3 способностью в	Основные	Оценивать величину	Достаточным

	качестве руководителя подразделения, лидера группы работников принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь работникам в работе над междисциплинарными, инновационными проектами	источники риска в процессе выполнения профессиональной деятельности и инновационные направления, позволяющие снизить величину ущерба от ошибки.	ущерба от ошибки при принятии решения.	объемом знаний для организации коллектива для работы во внештатной ситуации.
	ОПК-4 готовностью к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, пониманием значимости своей будущей специальности	Уровень значимости своей специальности в области профессиональной деятельности	Ставить профессиональные интересы выше личных.	Достаточным объемом знаний для оценки уровня значимости своей специальности.
	ОПК-5 способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	Использовать компьютер как основное средство получения, хранения и переработки информации.	Основными приемами получения, хранения и переработки информации.
	ОПК-6 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Принципы информационной безопасности и основные требования к защите государственной тайны.	Обеспечить защиту информации в рамках своей профессиональной деятельности.	Основными приемами оценки значимости информации.
	ОПК-7 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Основные правила профессиональной деятельности в условиях возникновения стихийных бедствий, аварий и катастроф.	Организовать работу по защите и помощи населению в условиях стихийных бедствий, аварий и катастроф.	Контактной информацией специальных служб для оперативной связи в условиях стихийных бедствий, аварий и катастроф.
<i>Профессиональные компетенции.</i>				
<i>Эксплуатационно-техническая деятельность</i>				
	ПК-1 способностью возглавить проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности транспортного радиоэлектронного	Основные требования к исправности, работоспособности и готовности оборудования.	Составлять план-график планово-предупредительных работ.	Опытом оценки исправности, работоспособности и готовности оборудования.

	оборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами			
	ПК-2готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования	Основные методики проведения испытаний и определению работоспособности.	Организовать испытания оборудования и оценить его работоспособность по стандартным показателям.	Навыками работы с измерительной техникой.
	ПК-3готовностью нести ответственность за эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	Основные положения нормативно-технической документации.	Организовать эксплуатацию оборудования в полном соответствии с нормативно-технической документацией.	Методами принятия решений в условиях нарушения режима эксплуатации оборудования.
	ПК-4готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем	Основные тенденции в развитии транспортного радиооборудования.	Оценить потребность модернизации элементов транспортного оборудования.	Методикой выбора нового оборудования.
	ПК-5способностью организовать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования	Основные требования, предъявляемые к безопасности проведения монтажных и наладочных работ.	Организовать безопасную работу по монтажу и наладке транспортного оборудования.	Знаниями, позволяющими организовать безопасную работу по проведению монтажа и наладки транспортного радиооборудования.
	ПК-6готовностью выражать компетентные суждения на основе маркетинга сервисных услуг при эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования различных форм собственности	Основные тенденции развития сервиса и маркетинга с использованием транспортного радиооборудования.	Организовать сервис и маркетинг на предприятии любой формы собственности.	Знаниями, позволяющими оказать услуги и реализовать продажи.
	ПК-7готовностью участвовать в осуществлении надзора за безопасной эксплуатацией транспортного радиоэлектронного	Основные требования в области надзора за безопасной эксплуатацией транспортного радиоэлектронного	Организовать штат работников для участия в комиссии по надзору.	Знаниями, позволяющими компетентно участвовать в комиссии по надзору.

	оборудования	оборудования.		
	ПК-8готовностью к решению задач проведения внутреннего аудита и подготовки сертификации объектов технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования	Основные требования к проведению аудита и сертификации транспортного радиооборудования.	Подготовить документацию для проведения внутреннего аудита и сертификации транспортного радиооборудования.	Знаниями о методах проведения сертификации объектов технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования.
Научно-исследовательская деятельность.				
	ПК-24способностью анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик	Основные требования, предъявляемые к результатам эксплуатации транспортного радиооборудования.	Правильно выбрать проблемно-ориентированные средства для оценки результатов работы транспортного радиооборудования.	Знаниями, позволяющими создать математические модели показателей эффективности для оценки результатов работы транспортного радиооборудования.
	ПК-25способностью генерирования идей, решения задач по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности	Основные законы, управляющие процессами изменения свойств объектов профессиональной деятельности.	Генерировать идеи и создавать теоретические модели, позволяющие прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности.	Знаниями, позволяющими оценить изменения свойств объектов профессиональной деятельности.
	ПК-26способностью разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности на основе информационного поиска и анализа информации по объектам исследований	Основные методы проведения информационного поиска.	Формулировать цели, задачи и планы для проведения исследований объектов профессиональной деятельности.	Знаниями, позволяющими проводить информационный поиск.
1	ПК-27готовностью к участию в выполнении опытно-конструкторских разработок транспортного радиоэлектронного оборудования	Основные требования, предъявляемые к опытно-конструкторским разработкам нового оборудования.	Правильно выбирать направления решения как общих, так и частных задач. Знаниями, позволяющими осуществлять планирование, выбор оборудования и материалов и методов выполнения опытно-конструкторских работ.	
Профессионально-специализированные компетенции.				
Специализация №3 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования»				

	промышленного флота»			
5	ПСК-3.1: способность выполнять действия, связанные с технической эксплуатацией судовых средств радиосвязи и радионавигации	Требования, предъявляемые к эксплуатации судовых средств радиосвязи и радионавигации.	Ориентироваться в различных видах судового радиоборудования.	Навыками работы с судовым или иным транспортным радиоборудованием.
6	ПСК-3.2: способность к определению места судна в море с помощью судовых радионавигационных устройств	Принципы работы судовых радионавигационных устройств.	Определять место судна в море, руководствуясь информацией, полученной с помощью судовых радионавигационных устройств.	Навыками работы с судовым или иным навигационным оборудованием.

1.2.2 Компетенции по «Спецификации минимального стандарта компетентности для радиооператоров ГМССБ» согласно международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДНВ) с поправками. Таблица А-IV/2.

Функция: Радиосвязь на уровне эксплуатации

Колонка 1	Колонка 2	Колонка 3	Колонка 4
Сфера компетентности	Знание, понимание и профессиональные навыки	Методы демонстрации компетентности	Критерии для оценки компетентности
Передача и прием информации, используя подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований ГМССБ	В дополнение к требованиям Регламента радиосвязи, знание: .1 радиосвязи при поиске и спасении, включая процедуры, указанные в Руководстве по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМПС) .2 средств предотвращения передачи ложных сигналов бедствия и процедур смягчения последствий таких ложных сигналов .3 систем судовых сообщений .4 порядка предоставления медицинских консультаций по радио .5 пользования Международным сводом сигналов и Стандартным морским разговорником ИМО .6 английского языка в письменной и устной форме для передачи информации, относящейся к охране человеческой жизни на море Примечание. Настоящее требование может применяться более гибко в случае ограниченного диплома радиооператора	Экзамен и оценка результатов практической демонстрации эксплуатационных процедур с использованием: .1 одобренного оборудования .2 тренажера по радиосвязи ГМССБ, где это применимо* .3 лабораторного оборудования радиосвязи	Передача и прием сообщений соответствуют международным правилам и процедурам и осуществляются эффективно Сообщения на английском языке, относящиеся к безопасности судна и людей на судне, а также защите морской среды, правильно обрабатываются

Таблица А-IV/2 (продолжение)

Функция: Радиосвязь на уровне эксплуатации (продолжение)

Колонка 1	Колонка 2	Колонка 3	Колонка 4
Сфера компетентности	Знание, понимание и профессиональные навыки	Методы демонстрации компетентности	Критерии для оценки компетентности
Обеспечение радиосвязи при авариях	Обеспечение радиосвязи при авариях, включая: .1 оставление судна .2 пожар на судне .3 частичный или полный выход из строя радиоустановок Предупредительные меры по обеспечению безопасности судна и персонала в связи с опасностями, возникающими при использовании радиооборудования, включая электрические опасности и опасности неионизирующего излучения	Экзамен и оценка результатов практической демонстрации эксплуатационных процедур с использованием: .1 одобренного оборудования .2 тренажера по радиосвязи ГМССБ, где это применимо* .3 лабораторного оборудования радиосвязи	Действия по реагированию выполняются эффективно

1.3 Перечень вопросов для подготовки к государственному экзамену «Организация и средства радиосвязи»

Дисциплина «Приём и обработка сигналов» - 20 вопросов

1. Основные методы приёма (супергетеродинный, инфрадинный, прямого усиления и прямого преобразования).
2. Методы обеспечения основных характеристик приёма и обработки радиосигналов - чувствительность.
3. Методы обеспечения основных характеристик приёма и обработки радиосигналов – одно- и многосигнальная частотная избирательность.
4. Методы обеспечения основных характеристик приёма и обработки радиосигналов – динамический диапазон по основному и соседнему каналам.
5. Частотные (ЧД) и фазовые (ФД) детекторы.
6. Диодное детектирование сильных АМ сигналов. Искажения при детектировании сильных АМ сигналов. Особенности детектирования импульсных сигналов.
7. Детектирование АМ сигналов при наличии АМ помехи.
8. Синхронное детектирование АМ сигналов.
9. Преобразователи частоты, назначение. Диодный преобразователь частоты. Балансный и кольцевой диодные преобразователи частоты.
10. Преобразователи частоты на транзисторах.
11. Резонансный усилитель (общий анализ). Влияние внутренней обратной связи на свойства резонансного усилителя. Условие устойчивости усилителя.
12. Назначение входных цепей, их основные характеристики. Резонансные системы входных цепей. Шумовая температура приемника
13. Входные цепи для работы с ненастроенными антеннами.
14. Входные цепи с настроенными антеннами. Коэффициент передачи, полоса пропускания и избирательность входных цепей.
15. Диапазонная входная цепь, работающая от ферритовой антенны.

16. Каскодное соединение двух усилительных приборов.
17. Усилители промежуточной частоты. Система АРУ. Структурная схема системы АРУ.
18. Схемы усилителей, детекторов АРУ и электронных регуляторов.
19. Методы экспериментального исследования радиоприёмников и их функциональных устройств.
20. Перспективные методы детектирования. Оптимальная фильтрация в цифровых радиоканалах.

Дисциплина «Формирование и передача сигналов» - 20 вопросов

1. Методы проектирования устройств генерирования и формирования сигналов. Инженерный расчет генератора с внешним возбуждением.
2. Усилительные устройства различных диапазонов волн. Генератор с внешним возбуждением.
3. Динамическая характеристика. Реакция на питающее напряжение и на сопротивление нагрузки.
4. Сравнение ламповых и транзисторных генератора с внешним возбуждением.
5. Элементная база устройств генерирования и формирования сигналов. Активный элемент. Аппроксимация характеристик активного элемента.
6. Выражение для анодного тока, текущего через активный элемент.
7. Согласование активного элемента с нагрузкой на заданной частоте. Простейшие схемы цепей согласования. Фильтрация и подавление гармоник.
8. Двухтактное включение АЭ. Назначение. Соотношения.
9. Мостовые схемы. Назначение. Соотношения.
10. Широкополосные усилители с коэффициентом перекрытия по частоте менее октавы.
11. Широкополосные усилители с коэффициентом перекрытия по частоте более октавы.
12. Генераторные устройства различных диапазонов. Автогенераторы. Уравнение автогенератора.
13. Схемы трехточечных автогенераторов. Анализ.
14. Факторы неустойчивости частоты автогенератора. Требования к стабильности и методы повышения стабильности автогенераторов.
15. Амплитудная модуляция. Спектры. Энергетические соотношения. Модуляционные характеристики передатчиков.
16. Однополосная модуляция. Выигрыш энергетике радиоканала. Структурные схемы модематоров.
17. Частотные и фазовые модуляторы. Схемы. Расчет.
18. Импульсная модуляция. Особенности спектра импульсного сигнала. Импульсные модуляторы и процессы в них.
19. Схемы импульсных модуляторов с частичным и полным разрядом накопителя. Процессы формирования фронтов и вершины импульса.
20. Синтезаторы частоты. Классификация. Принципы реализации. Схемы.

Дисциплина «Антенны и устройства СВЧ» - 5 вопросов

1. Линии передачи СВЧ. Волноводный тракт СВЧ. Фазовая и волновая скорость в волноводе. Поле в прямоугольном и круглом волноводах. Согласование антенн с фидерной линией.
2. Теория волноводов и резонаторов. Неоднородность в виде штыря в волноводе. Направленные ответвители. Двойной волноводный тройник. Волноводные мосты.
3. Элементы устройств СВЧ. Невзаимные устройства с ферритом. Взаимодействия СВЧ поля с ферритом. Вентиль и циркулятор на феррите.

4. Многополюсники СВЧ. Матричное описание многополюсников. Матрица рассеяния. Матрица сопротивлений и проводимостей. Соотношения между X, Y и Z матрицами. Взаимные, недиссипативные и симметричные многополюсники. Идеально согласованный по всем входам шестиполюсник.

5. Основные характеристики антенн. Расчёт поля, излучаемого антенной в дальней зоне. Векторная комплексная диаграмма направленности (ДН) антенны. Вторичные параметры антенны. Вибраторные и щелевые антенны. Слабонаправленные и частотно-независимые антенны. Антенны бегущей волны. Апертурные антенны.

Дисциплина «Антенны и распространение радиоволн» - 5 вопросов

1. Основные параметры и характеристики антенн, полуволновой вибратор.
2. Классификация радиоволн по способам распространения, основные параметры тропосферы как среды распространения УКВ.
3. Классификация радиоволн по способам распространения, основные параметры ионосферы как среды распространения КВ.
4. Основные характеристики и виды УКВ антенн.
5. Основные характеристики и виды КВ - ПВ антенн.

Дисциплина «Электромагнитная совместимость» - 5 вопросов

1. Международные организации и конференции по электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и распределению радиочастот.
2. Электромагнитная обстановка при использовании РЭС и параметры ЭМС.
3. Электромагнитная совместимость на современных носителях радиоэлектронных средств.
4. Причины появления промышленных радиопомех от отдельных источников и их воздействие на приёмники.
5. Борьба с промышленными радиопомехами.

Дисциплина «Автоматика и управление» - 5 вопросов

1. Классификация систем автоматики по виду функциональной схемы (системы замкнутого и разомкнутого типа). Примеры систем радиоавтоматики разомкнутого типа.
2. Анализ системы замкнутого типа на примере ЧАПЧ.
3. Принцип действия системы замкнутого типа на примере ФАПЧ.
4. Функционирование системы замкнутого типа на примере АРУ с задержкой.
5. Анализ автоматического регулятора по отклонению на примере системы слежения за дальностью цели.

Дисциплина «Радиолокационные системы» - 5 вопросов

1. Радиолокационные цели простейшей конфигурации в виде линейного вибратора, металлической пластины, металлических и диэлектрических шаров. Искусственные отражатели.
2. Уравнение дальности радиолокационного наблюдения с учетом отражения электромагнитных волн от поверхности Земли. Влияние кривизны земной поверхности на дальность радиолокационного наблюдения. Влияние затухания электромагнитных волн в атмосфере на дальность радиолокационного наблюдения.
3. Методы измерения дальности. Импульсный, частотный, фазовый методы измерения дальности.
4. Основные эксплуатационные характеристики судовых навигационных РЛС и их зависимость от совокупности технических характеристик.
5. Принципы построения радиолокационных систем.

Дисциплина «Радионавигационные системы» - - 5 вопросов

1. Точность радионавигационных измерений, рабочие зоны радионавигационных систем. Погрешности, обусловленные влиянием условий распространения радиоволн. Геометрический фактор.

2. Особенности построения и основные эксплуатационно-технические характеристики СРНС GPS. Формирование навигационных сообщений.

3. Особенности построения и основные эксплуатационно-технические характеристики СРНС GLONASS. Формирование навигационных сообщений.

4. Дифференциальный режим спутниковых РНС. Характеристики дифференциального режима, методы дифференциальных определений, средства передачи корректирующей информации.

5. Понятие целостности спутниковых навигационных систем. Контроль целостности в ИСЗ. Контроль целостности наземным контрольным сегментом. Автономный контроль целостности. Структура системы оперативного мониторинга целостности СНС. Канал передачи информации о целостности.

Дисциплина «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» - - 5 вопросов

1. 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. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава VIII/2 - Несение радиовахты)

2. Техническое использование РЭА. Подготовка аппаратуры к действию. Подготовка и регулировка аппаратуры при первом включении. Формуляр (паспорт) на аппаратуру. Правила и инструкции по эксплуатации аппаратуры. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава VIII - Несение радиовахты)

3. Техническое обслуживание РЭА. График проведения работ по техническому обслуживанию. Форма графика. Планово-предупредительные осмотры, планово-предупредительные ремонтные работы, неплановые (аварийные) ремонтные работы. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава VIII - Несение радиовахты)

4. Рекламационная работа. Порядок предъявления и оформления рекламационных актов. Форма рекламационного акта. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава VIII - Несение радиовахты)

5. 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. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава VIII - Несение радиовахты)

Дисциплина «Радиообмен» - - 5 вопросов

1. Назначение радиосвязи в Морской Подводной Службе (МПС). Пределы действия Правил. Запрещения судовым станциям в МПС. Международные, республиканские, внутриведомственные организации и документы, регламентирующие радиосвязь в МПС. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

3. Судовые радиоспециалисты, их права и обязанности. Категории дипломов радиоспециалистов ГМССБ. Оформление и таксировка радиотелеграмм. Категории, отметки срочности радиотелеграмм в МПС. Право подачи радиотелеграмм. Радио-контроль, контрольно-справочная служба. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

4. Обязательная документация судовой радиостанции. Вахтенный журнал судовой радиостанции. Журнал ГМССБ. Позывные сигналы. Фонетическая таблица при республиканском и международном обмене. Q-код и международные радиосокоращения. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

4. Сигналы тревоги и бедствия, сообщение по бедствию. Сигнал срочности и следующее за ним сообщение. Продемонстрировать практически. . (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

5. Сигнал медицинского транспорта, сообщение «Медицинский транспорт». Сигнал безопасности, сообщение безопасности. Продемонстрировать практически. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

Дисциплины специализации №3 Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота - 20 вопросов:

Дисциплина «Средства морской радионавигации» - 10 вопросов

1. Микропроцессорные датчики навигационной информации. Классификация навигационных датчиков по виду измеряемого параметра. Эксплуатационные характеристики навигационных датчиков.

2. Радионавигационные системы с орбитальными радионавигационными точками. GPS, ГЛОНАСС.

3. Судовая гидроакустическая аппаратура. Устройство гидроакустических систем. Классификация гидроакустических приборов и устройств. Гидролокаторы кругового и секторного обзора, бокового обзора. Эхолоты, профилографы морского дна. Гидроакустические системы позиционирования. Системы LBL, SBL, USBL, LUSBL, GIB.

4. Классические гирокомпасы. Электронные компасы. Фиброоптические гирокомпасы. Спутниковые компасы.

5. Автоматическая информационная (идентификационная) система. АИС при решении задач по предупреждению столкновений судов. АИС при использовании в системах управления движением судов. Ограничения АИС.

6. Измерители скорости и проходимого расстояния. Лаги. Принцип работы. Требования к лагам. Электромагнитные лаги. Гидроакустические корреляционные лаг. Радиодоплеровские лаги.

7. Указатели скорости поворота судна, акселерометры, датчики параметров качки.

8. Судовые навигационно-информационные системы (НИС). Назначение и основные функции. Состав системы. Типы НИС.

9. Информационное обеспечение НИС. Состав данных НИС и методы их хранения. Основные виды информации НИС. Статические и динамические базы данных.

10. ЭКДИС (НИС с электронными картами). Назначение. Структура. Требования ИМО, МЭК, МГО к ЭКДИС. Требования СОЛАС74 к ЭКДИС как альтернатива официальных бумажных карт.

Дисциплина «Средства морской радиосвязи» - 10 вопросов

1. Морская подвижная служба (МПС) и морская подвижная спутниковая служба (МПСС): их назначение, состав, структура и функции. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

2. Принципы построения системы морской радиосвязи: линии, каналы и сети морской радиосвязи, уровни интеграции, виды сообщений и связи, способы коммутации каналов и сообщений. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

3. Система связи в МПС: назначение, структура, принципы построения и использования каналов и линий радиосвязи. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

4. Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ): назначение и функциональные требования к ГМССБ. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

5. Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ): морские районы, требования к составу судового оборудования. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

6. Подсистема космической связи ГМССБ: назначение, состав, принцип построения и функциональные возможности, сравнительная характеристика систем ИНМАРСАТ-А, ИНМАРСАТ-С, ИНМАРСАТ-В). (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

7. Подсистема ГМССБ для радиоопределения местоположения аварийных судов в море: состав, принцип построения и функциональные возможности. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

8. Судовые радиопередающие и радиоприёмные устройства, основные требования, классификация, преимущественно используемые образцы, основания их применения. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

9. Судовые аварийные радиосредства, основные требования, классификация, преимущественно используемые образцы, основания их применения. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

10. Судовые антенно-фидерные устройства, СВ-, КВ-, УКВ-антенны, элементы антенно-фидерного тракта. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

1.4 Комплект экзаменационных заданий

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Основные методы приёма (супергетеродинный, инфрадинный, прямого усиления и прямого преобразования).
2. Синтезаторы частоты. Классификация. Принципы реализации. Схемы.
3. Линии передачи СВЧ. Волноводный тракт СВЧ. Фазовая и волновая скорость в волноводе. Поле в прямоугольном и круглом волноводах. Согласование антенн с фидерной линией
4. ЭКДИС (НИС с электронными картами). Назначение. Структура. Требование ИМО, МЭК, МГО к ЭКДИС. Требование СОЛАС74 к ЭКДИС как альтернатива официальных бумажных карт.
5. 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. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава VIII/2 - Несение радиовахты).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Методы обеспечения основных характеристик приёма и обработки радиосигналов - чувствительность.
2. Схемы импульсных модуляторов с частичным и полным разрядом накопителя. Процессы формирования фронтов и вершины импульса.
3. Теория волноводов и резонаторов. Неоднородность в виде штыря в волноводе. Направленные ответвители. Двойной волноводный тройник. Волноводные мосты.
4. Информационное обеспечение НИС. Состав данных НИС и методы их хранения. Основные виды информации НИС. Статические и динамические базы данных.
5. Техническое использование РЭА. Подготовка аппаратуры к действию. Подготовка и регулировка аппаратуры при первом включении. Формуляр (паспорт) на аппаратуру.

Правила и инструкции по эксплуатации аппаратуры. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава VIII - Несение радиовахты).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Методы обеспечения основных характеристик приёма и обработки радиосигналов – одно- и многосигнальная частотная избирательность.
2. Импульсная модуляция. Особенности спектра импульсного сигнала. Импульсные модуляторы и процессы в них.
3. Элементы устройств СВЧ. Невзаимные устройства с ферритом. Взаимодействия СВЧ поля с ферритом. Вентиль и циркулятор на феррите.
4. Судовые навигационно-информационные системы (НИС). Назначение и основные функции. Состав системы. Типы НИС.
5. Техническое обслуживание РЭА. График проведения работ по техническому обслуживанию. Форма графика. Планово-предупредительные осмотры, планово-предупредительные ремонтные работы, неплановые (аварийные) ремонтные работы. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава VIII - Несение радиовахты).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Методы обеспечения основных характеристик приёма и обработки радиосигналов – динамический диапазон по основному и соседнему каналам.
2. Частотные и фазовые модуляторы. Схемы. Расчет.
3. Многополюсники СВЧ. Матричное описание многополюсников. Матрица рассеяния. Матрица сопротивлений и проводимостей. Соотношения между X, Y и Z матрицами. Взаимные, недиссипативные и симметричные многополюсники. Идеально согласованный по всем входам шестиполусник
4. Указатели скорости поворота судна, акселерометры, датчики параметров качки.
5. Рекламационная работа. Порядок предъявления и оформления рекламационных актов. Форма рекламационного акта. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава VIII - Несение радиовахты).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Частотные (ЧД) и фазовые (ФД) детекторы.
2. Однополосная модуляция. Выигрыш энергетики радиоканала. Структурные схемы модельаторов.
3. Основные характеристики антенн. Расчёт поля, излучаемого антенной в дальней зоне. Векторная комплексная диаграмма направленности (ДН) антенны. Вторичные параметры антенны. Вибраторные и щелевые антенны. Слабонаправленные и частотно-независимые антенны. Антенны бегущей волны. Апертурные антенны.
4. Измерители скорости и проходимого расстояния. Лаги. Принцип работы. Требования к лагам. Электромагнитные лаги. Гидроакустические корреляционные лаг. Радиодоплеровские лаги.
5. 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. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава VIII - Несение радиовахты).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Диодное детектирование сильных АМ сигналов. Искажения при детектировании сильных АМ сигналов. Особенности детектирования импульсных сигналов.

2. Амплитудная модуляция. Спектры. Энергетические соотношения. Модуляционные характеристики передатчиков.
3. Основные параметры и характеристики антенн, полуволновой вибратор.
4. Автоматическая информационная (идентификационная) система. АИС при решении задач по предупреждению столкновений судов. АИС при использовании в системах управления движением судов. Ограничения АИС.
5. Назначение радиосвязи в Морской Подводной Службе (МПС). Пределы действия Правил. Запрещения судовым станциям в МПС. Международные, республиканские, внутриведомственные организации и документы, регламентирующие радиосвязь в МПС. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Детектирование АМ сигналов при наличии АМ помехи.
2. Факторы нестабильности частоты автогенератора. Требования к стабильности и методы повышения стабильности автогенераторов.
3. Классификация радиоволн по способам распространения, основные параметры тропосферы как среды распространения УКВ.
4. Классические гирокомпасы. Электронные компасы. Фиброоптические гирокомпасы. Спутниковые компасы.
5. Судовые радиоспециалисты, их права и обязанности. Категории дипломов радиоспециалистов ГМССБ. Оформление и таксировка радиотелеграмм. Категории, отметки срочности радиотелеграмм в МПС. Право подачи радиотелеграмм. Радиоконтроль, контрольно-справочная служба. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Синхронное детектирование АМ сигналов.
2. Схемы трехточечных автогенераторов. Анализ.
3. Классификация радиоволн по способам распространения, основные параметры ионосферы как среды распространения КВ.
4. Судовая гидроакустическая аппаратура. Устройство гидроакустических систем. Классификация гидроакустических приборов и устройств. Гидролокаторы кругового и секторного обзора, бокового обзора. Эхолоты, профилографы морского дна. Гидроакустические системы позиционирования. Системы LBL, SBL, USBL, LUSBL, GIB.
5. Обязательная документация судовой радиостанции. Вахтенный журнал судовой радиостанции. Журнал ГМССБ. Позывные сигналы. Фонетическая таблица при республиканском и международном обмене. Q-код и международные радиосоращения. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Преобразователи частоты, назначение. Диодный преобразователь частоты. Балансный и кольцевой диодные преобразователи частоты.
2. Генераторные устройства различных диапазонов. Автогенераторы. Уравнение автогенератора.
3. Основные характеристики и виды УКВ антенн.
4. Радионавигационные системы с орбитальными радионавигационными точками. GPS, ГЛОНАСС.
5. Сигналы тревоги и бедствия, сообщение по бедствию. Сигнал срочности и следующее за ним сообщение. Продемонстрировать практически. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Преобразователи частоты на транзисторах.
2. Широкополосные усилители с коэффициентом перекрытия по частоте более октавы.
3. Основные характеристики и виды КВ - ПВ антенн.
4. Микропроцессорные датчики навигационной информации. Классификация навигационных датчиков по виду измеряемого параметра. Эксплуатационные характеристики навигационных датчиков.
5. Сигнал медицинского транспорта, сообщение «Медицинский транспорт». Сигнал безопасности, сообщение безопасности. Продемонстрировать практически. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Резонансный усилитель (общий анализ). Влияние внутренней обратной связи на свойства резонансного усилителя. Условие устойчивости усилителя.
2. Широкополосные усилители с коэффициентом перекрытия по частоте менее октавы.
3. Международные организации и конференции по электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и распределению радиочастот.
4. Понятие целостности спутниковых навигационных систем. Контроль целостности в ИСЗ. Контроль целостности наземным контрольным сегментом. Автономный контроль целостности. Структура системы оперативного мониторинга целостности СНС. Канал передачи информации о целостности.
5. Морская подвижная служба (МПС) и морская подвижная спутниковая служба (МПСС): их назначение, состав, структура и функции. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Назначение входных цепей, их основные характеристики. Резонансные системы входных цепей. Шумовая температура приемника.
2. Мостовые схемы. Назначение. Соотношения.
3. Электромагнитная обстановка при использовании РЭС и параметры ЭМС.
4. Дифференциальный режим спутниковых РНС. Характеристики дифференциального режима, методы дифференциальных определений, средства передачи корректирующей информации.
5. Принципы построения системы морской радиосвязи: линии, каналы и сети морской радиосвязи, уровни интеграции, виды сообщений и связи, способы коммутации каналов и сообщений. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Входные цепи для работы с ненастроенными антеннами.
2. Двухтактное включение АЭ. Назначение. Соотношения.
3. Электромагнитная совместимость на современных носителях радиоэлектронных средств.
4. Особенности построения и основные эксплуатационно-технические характеристики СРНС GLONASS. Формирование навигационных сообщений.
5. Система связи в МПС: назначение, структура, принципы построения и использования каналов и линий радиосвязи. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Входные цепи с настроенными антеннами. Коэффициент передачи, полоса пропускания и избирательность входных цепей.
2. Согласование активного элемента с нагрузкой на заданной частоте. Простейшие схемы цепей согласования. Фильтрация и подавление гармоник.
3. Причины появления промышленных радиопомех от отдельных источников и их воздействие на приёмники.
4. Особенности построения и основные эксплуатационно-технические характеристики СРНС GPS. Формирование навигационных сообщений.
5. Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ): назначение и функциональные требования к ГМССБ. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

Государственный экзамен «Организация и средства радиосвязи»

(наименование дисциплины)

1. Диапазонная входная цепь, работающая от ферритовой антенны.
2. Выражение для анодного тока, текущего через активный элемент.
3. Борьба с промышленными радиопомехами.
4. Точность радионавигационных измерений, рабочие зоны радионавигационных систем. Погрешности, обусловленные влиянием условий распространения радиоволн. Геометрический фактор.
5. Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ): морские районы, требования к составу судового оборудования. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

1.5 Регламент проведения государственного экзамена

Настоящий Регламент устанавливает порядок проведения государственного экзамена и правила оценивания обучающихся Морского института ФГБОУ ВО «Мурманский государственный технический университет», обучающихся по специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования. Регламент разработан в соответствии с действующим законодательством и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования.

I. Общие положения

1. Итоговый государственный экзамен является неотъемлемой частью итоговой аттестации обучающихся по специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования. Государственный экзамен проводится в устной форме.
2. Для приема государственного экзамена формируется государственная экзаменационная комиссия (ГЭК).
3. Допуск к Государственному экзамену осуществляется распоряжением директора Морского института. К участию в экзамене допускаются обучающиеся выпускных курсов, успешно выполнившие требования учебного плана.

II. Порядок проведения

1. Даты проведения экзамена устанавливаются согласно графику учебного процесса МГТУ.
2. Согласно расписанию проводятся обзорные лекции и консультации но не позднее, чем за три дня до даты проведения государственного экзамена.
3. На подготовку к ответу отводится не менее 45 минут. Во время подготовки к ответу обучающимся не разрешается выходить из аудитории, пользоваться справочной литературой и средствами передачи и обработки информации (мобильные телефоны, калькуляторы, ноутбуки и т. д.).
4. Вопросы, включенные в экзаменационные билеты (по пять вопросов в билете), охватывают основные положения дисциплин профиля 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, изложенные в программе государственного экзамена.

5. Результаты решения членов ГЭК объявляются обучающимся в день проведения экзамена.

III. Оценивание ответов

1. Оценка государственного экзамена выставляется по результатам государственного экзамена. Решение принимается на заседании ГЭК простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (заседание правомочно при условии участия не менее 2/3 членов), при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса. Присутствие на заседании лиц, не являющихся членами ГЭК, запрещается.

2. Выставленные оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») заверяются подписями членов экзаменационной комиссии и утверждаются председателем экзаменационной комиссии. После оформления протокола экзамена, оценки доводятся до сведения обучающихся.

3. Обучающиеся, получившие оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» считаются успешно сдавшими государственный экзамен и допускаются к последующим этапам итоговой аттестации.

4. Если обучающийся получил на государственном экзамене неудовлетворительную оценку, то к последующим этапам итоговой аттестации он не допускается.

1.6 Критерии оценок ответов выпускников на государственном экзамене

Оценка	Критерии
«отлично»	<ul style="list-style-type: none">- Обучающийся показывает высокий уровень компетентности, знания материала программы, учебной, периодической и монографической литературы, раскрывает основные понятия и проводит их анализ на основании позиций различных авторов.- Обучающийся показывает высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный экзамен, видит междисциплинарные связи.- Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы.- Знает в рамках требований к направлению подготовки законодательно-нормативную и практическую базу.- На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- Обучающийся показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы.- Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса.- Знает нормативно-законодательную и практическую базу, но при ответе допускает несущественные погрешности.- Обучающийся показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление: о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности.- Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстративный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности.- Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- Обучающийся показывает достаточные знания учебного и лекционного материала, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами.

	<p>-На поставленные членами комиссии вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности.</p> <p>-Обучающийся владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей.</p> <p>-В ответе не всегда присутствует логика, привлекаются недостаточно веские аргументы.</p> <p>-Затрудняется с ответами на поставленные комиссией вопросы, показывает недостаточно глубокие знания.</p>
«неудовлетворительно»	<p>-Обучающийся показывает слабые знания лекционного материала, учебной литературы, законодательства и практики его применения, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса.</p> <p>-Обучающийся показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций.</p> <p>-Не может привести примеры из реальной практики.</p> <p>- Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.</p> <p>-Неправильно отвечает на поставленные членами комиссии вопросы или затрудняется с ответом.</p>

2. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

2.1 Тематика ВКР

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Модернизация устройства для приёма телеметрической информации по трансионосферному радиоканалу.
2. Особенности комплексирования радионавигационных систем HPR Simrad, ГЛОНАСС, АРТЕМИС для повышения точности позиционирования специализированных судов.
3. Исследование и моделирование характеристик GMSK модема.
4. Построение модели элементов приёмного тракта ГАС обитаемых подводных аппаратов.
5. Разработка устройства контроля работоспособности запоминающего устройства радиостанции Р-862.
6. Разработка ДКМВ направленной антенны.
7. Создание комплекса для изучения искажений спектра КВ радиосигналов во время геомагнитных бурь.
8. Создание комплекса для приема и декодирования телеметрии со спутников GPS по трансионосферному радиоканалу.
9. Разработка устройства для приёма по ионосферному радиоканалу и декодирования факсимильных карт погоды.
10. Исследование и моделирование сигналов используемых в беспроводной сети стандарта 802.15.4a.
11. Исследование и моделирование сигналов мониторинга в телеметрической системе Акционерного Общества «Мончегорские электрические сети»
12. Проектирование сети абонентского доступа на базе технологии PON.
13. Разработка устройства защиты модулятора судовой РЛС.
14. Разработка резервной системы управления антенным коммутатором с использованием канала GSM.
15. Проектирование информационной сети предприятия финансового профиля.
16. Проектирование системы охранно-пожарной сигнализации.
17. Разработка программно-аппаратного комплекса для приема и декодирования трансионосферных радиосигналов спутников NOAA на базе р/п Р-313М2.
18. Проектирование домашней сети микрорайона на базе технологий Fast Ethernet и FDDI.
19. Аналого-цифровой ретранслятор для обеспечения миграции мобильного пользователя в аналого-цифровой радиосети.
20. Разработка узла ввода информации курса в судовую автоматическую идентификационную систему (АИС) с использованием перспективных технологий.
21. Разработка аппаратно-программного комплекса на базе WR-1500i для изучения характеристик СДВ в Арктике.
22. Сравнительный анализ работы смесителя с использованием варикапов со смесителями на диодах и транзисторах.
23. Разработка сети передачи данных микрорайона на базе технологий FDDI и Fast Ethernet.
24. Разработка антенного устройства круговой поляризации с минимизацией продольных размеров для дециметрового диапазона.
25. Транспортная сеть синхронной цифровой иерархии для корпоративной системы передачи данных.
26. Разработка антенного устройства для определения направления прихода радиоволн.
27. Разработка WiFi антенного адаптера с электромагнитной связью.
28. Создание комплекса PSK радиосвязи. Результаты экспериментальной проверки работы.

29. Сеть передачи данных на базе технологии беспроводного доступа стандарта четвертого поколения.
30. Разработка приёмника с логарифмической амплитудной характеристикой.
31. Совершенствование КВ радиосвязи в Арктике. Северный морской путь.
32. Разработка АПК для SSTV радиосвязи. Анализ экспериментальных результатов.
33. Исследование влияния геофизических и метеорологических условий на точность позиционирования спутниковых навигационных систем в высоких широтах.
34. Разработка диапазонной треугольно-петлевой антенны.
35. Разработка системы охранной сигнализации на ИК-лучах для офисного помещения.
36. Разработка АПК для КВ пакетной радиосвязи. Экспериментальная проверка в высоких широтах.
37. Разработка комплекса для исследования доплеровских эффектов КВ-сигналов в авроральной ионосфере.
38. Разработка комплекса для приема и декодирования информации метеоспутников NOAA.
39. Организация Wi-Fi радиоканала передачи данных между подвижным пунктом управления и точкой привязки ADSL.
40. Разработка радиорелейного створа для удалённого объекта в сильно пересечённой местности.
41. Анализ и моделирование характеристик сигналов с медленной перестройкой рабочей частоты в системе сотовой связи стандарта GSM.
42. Разработка сектора антенного поля ДКМВ диапазона для Северного морского пути.
43. Система слежения за цифровым видеосигналом и автоматическим переключением на резервный канал.
44. Разработка внешнего устройства на базе Ethernet контроллера с интерфейсом USB 2.0 для аварийно-оперативного восстановления локальной сети.
45. Повышение помехоустойчивости системы охранно-пожарной сигнализации на базе интерфейса RS – 485.
46. Разработка аппаратно-программного комплекса для исследования влияния метеофакторов на точность GPS – позиционирования в Арктике.
47. Разработка беспроводной сети 70 квартирного дома ОАО «Ростелеком» г. Североморска.
48. Разработка способа беспроводной передачи данных на основе сверхширокополосной сети.
49. Исследование особенностей домашней сети микрорайона на базе технологии FODI и Fast Etherhet.
50. Исследование особенностей информационной сети малого предприятия на базе технологий WI – FI Fast Etherhet.
51. Исследование работы навигационных приборов ходового мостика судна с мобильной системой отображения.
52. Создание АПК для исследования влияния ионосферных возмущений на точность позиционирования СНС в Арктике.
53. Реализация широкополосного доступа в Интернет в домашних сетях Wimax.
54. Разработка аппаратного комплекса для связи в RTTI режиме в Арктике.
55. Радиорелейная линия связи в диапазоне частот выше 10 ГГц.
56. Разработка межстанционной волоконно-оптической линии передачи данных.
57. Разработка схемы обеспечения ЭМС сети сбора информации ИВК «Альфа Центр» на предприятии ООО «Мурманская судовой верфь – Энергоцех».
58. Исследование помехоустойчивости сверхширокополосных систем передачи данных.
59. Разработка антенной радиорелейной связи дециметрового диапазона.
60. Исследование способа ослабления уровня помех в полосе частот, занимаемой сигналом с симметричным спектром.

2.2 Методические рекомендации по подготовки и защите ВКР

Выпускные квалификационные работы, выполняемые обучающимися состоят из текстовой и графической частей. При этом указанные работы подлежат публичной защите, для которой требуется доклад. В данных методических рекомендациях приведена примерная структура доклада.

Графическая часть выпускной квалификационной работы (далее ВКР) должна быть представлена конструкторскими документами (чертежами, схемами), правила выполнения которых определяются стандартами ЕСКД, ЕСПД и др. При необходимости, ко всем видам работ может прилагаться различного рода раздаточный материал, плакаты иллюстративного характера.

В настоящем стандарте текстовая часть ВКР называется пояснительной запиской.

Структурными элементами документа являются:

– **титульный лист** – по форме вуза (см. приложение А), нумерация не ставится, титульные листы приведены в виде примеров для различных видов самостоятельной работы студента, при этом данной работе присваивается шифр, обозначение шифра работы в тексте и на листах графического материала приведен в приложении Б;

– **задание** – по форме вуза (см. приложение В);

– **реферат** – по форме (см. приложение Г);

– **содержание;**

– **введение;**

– **основная часть**, включающая главы, параграфы пример текстового документа приведен в оглавлении данной работы;

– **заключение;**

– **список** использованных источников (см. приложение Д);

– **приложения** – при необходимости;

– **перечень терминов;**

– **перечень сокращений**

Структурные элементы перечислены в порядке размещения их в документе. Все разделы, начиная с **введения**, предваряются рамочным листом нормоконтроля с основной надписью по форме, приведенной в приложении Ж.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) подлежит обязательному нормоконтролю. Нормоконтролера назначает заведующий кафедрой.

ВКР переплетают или сшивают в папку. Папка должна иметь плотную обложку, надежно удерживать подшитые в нее листы.

2.4 Регламент проведения защиты ВКР

Выпускная работа со всеми подписями, отзывом руководителя и рецензией представляется в Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) для защиты. Защита выпускной квалификационной работы проводится в следующем порядке:

1. Представление дипломника и выпускной квалификационной работы секретарем ГЭК.

2. Доклад дипломника о выпускной работе (10 минут).

План доклада включает следующие элементы:

1. Краткое изложение задания.

2. Характеристика объекта исследования.

3. Характеристика предмета исследования.

4. Актуальность. Состояние вопроса. Проблема и её место в более крупной проблеме.

5. Постановка цели и задач.
6. Методы решения задач.
7. Сущность решения.
8. Основные выводы, рекомендации по внедрению.
9. Какие рассмотрены альтернативы и как осуществлен выбор.
10. Практическая значимость с обоснованием возможности реализации.
11. Как использована вычислительная и другая техника, программные продукты.
12. Экономическая эффективность, окупаемость предложенного технического решения.
13. Заключение.

3. Вопросы членов ГЭК по проделанной работе. Ответы на них должны быть краткими и по существу.

4. Выступления членов ГЭК о достоинствах и недостатках представленной выпускной квалификационной работы. Выступление руководителя и рецензента с оценкой.

5. После проведения защит, запланированных на текущий день, ГЭК проводит закрытое заседание.

После чего все присутствующие приглашаются для заслушивания результатов защиты. Председатель ГЭК объявляет результаты защиты, полученные оценки и поздравляет молодых специалистов с присвоением им квалификации.

Дипломы со сложным графическим материалом размером А4 сдаются секретарю кафедры.

2.5 Порядок подачи и рассмотрения апелляционных заявлений

По результатам итоговой аттестации обучающийся имеет право подать апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня, после объявления результатов испытания.

Состав апелляционной комиссии утверждается ректором МГТУ одновременно с утверждением состава экзаменационной комиссии не позднее, чем за месяц до даты начала итоговой аттестации. Апелляционная комиссия действует в течение календарного года.

Апелляционная комиссия формируется в количестве не менее 4 человек из числа профессорско-преподавательского состава, научных работников МГТУ, не входящих в данном учебном году в состав экзаменационной комиссии.

Председателем апелляционной комиссии является проректор по учебной работе МГТУ. Из числа лиц, включенных в состав комиссии, назначается заместитель председателя апелляционной комиссии.

Основной формой деятельности апелляционной комиссии является заседание.

Заседания апелляционной комиссии правомочны, если в них участвуют не менее 2/3 от числа членов комиссии. Заседания проводятся председателями апелляционной комиссии, а в случае их отсутствия, заместителем председателя комиссии. Решения комиссии принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые апелляционной комиссией, оформляются протоколами. Протоколы подписываются председательствующим, Протоколы заседаний апелляционной комиссии хранятся в архиве Университета 75 лет.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня, после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Апелляция рассматривается в срок не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи на заседании апелляционной комиссии с участием не менее половины состава апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель соответствующей экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

Для рассмотрения вопросов, связанных с процедурой проведения экзамена, секретарь экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания экзаменационной комиссии, письменные ответы обучающегося (при их наличии) и заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении экзамена.

Для рассмотрения вопросов, связанных с процедурой проведения защиты выпускной квалификационной работы, секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, отзыв руководителя, рецензию (при ее наличии), протокол заседания ГЭК и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат аттестационного испытания.

При подтверждении сведений о нарушениях процедуры проведения аттестационного испытания, результат аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем, протокол о рассмотрении апелляции, не позднее следующего рабочего дня, передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти аттестационное испытание не позднее даты завершения обучения в МГТУ в соответствии со стандартом, в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции и сохранении результата аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии является окончательным, и пересмотру не подлежит.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

2.6 Критерии оценки выпускных квалификационных работ

Оценка	Критерии
«отлично» (выполнены все пункты)	-Работа оформлена в полном соответствии с требованиями ФГОС ВО -В работе раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи. -Теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны. -В работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала. -В работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов. -Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.
«хорошо» (выполнены все пункты)	-Работа оформлена с не принципиальными отступлениями от требований ФГОС ВО. – Содержание работы недостаточно раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи решены. –Теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой. –Выпускник владеет материалом, но не на все вопросы дает удовлетворительные ответы. –Недостаточная самостоятельность при анализе фактического материала и источников. –Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.
«удовлетворительно»	-Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ФГОС ВО.

<p>(выполнены 3 и более пунктов)</p>	<ul style="list-style-type: none"> –Содержание работы плохо раскрывает заявленную тему, предъявленное решение поставленных задач не является удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов). –Слабая источниковая база. –Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала. –Слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области. – Неуверенная защита работы, ответы на вопросы не воспринимаются членами ГЭК как удовлетворительные. –Работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию.
<p>«неудовлетворительно» (выполнен хотя бы один из пунктов)</p>	<ul style="list-style-type: none"> –Работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию. –Работа не соответствует требованиям ФГОС ВО. –Выпускник не может привести подтверждение теоретическим положениям. –Выпускник не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать. –Выпускник на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы. –В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы. –В работе обнаружены большие фрагменты заимствованного текста без указания его авторов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример выполнения рапорта на закрепление темы выпускной квалификационной работы для специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»

Ректору МГТУ
профессору Агаркову С.А.
от обучающегося 5 курса
института «Морская
академия»
группы РСКс-15зу
Юнусова Р.Р.

Рапорт

Прошу утвердить тему моей выпускной квалификационной работы:
«Комплексирование антенн горизонтальной и вертикальной поляризации при мониторинге КВ радиотрассы с использованием ЛЧМ ионозонда»
и назначить руководителем дипломной работы:
канд. техн. наук, доцента каф. РЭС и ТРО ИМА Холодова Геннадия Григорьевича

Обучающийся _____

Руководитель выпускной квалификационной работы: _____

Согласовано:

Заведующий кафедрой РЭС и ТРО

канд. техн. наук, доцент Борисова Л.Ф. _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример Форма отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу для специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»

ПРЕДСЕДАТЕЛЮ

Государственной экзаменационной комиссии
Институт «Морская академия»
Мурманского государственного технического университета

Направляется курсант _____ на защиту выпускной квалификационной работы на тему:

Выписка из зачетно-экзаменационных ведомостей, справка об успеваемости, отзыв руководителя выпускной квалификационной работы, заключение кафедры о выпускной квалификационной работе прилагаются.

Директор ИМА _____
М.П.

СПРАВКА ОБ УСПЕВАЕМОСТИ

_____ за время обучения в МГТУ с _____ по _____ гг.
полностью выполнил учебный план специальности со следующими оценками:
отлично ___ %, хорошо _____ %, удовлетворительно _____ %. Средний балл – _____.

Секретарь ИМА _____

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ Обучающийся (курсант, студент)

Руководитель ВКР _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ КАФЕДРЫ О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Выпускная квалификационная работа рассмотрена и курсант _____
допускается к защите выпускной квалификационной работы в Государственной
аттестационной комиссии.

Зав. каф. _____
" _____ " _____ 20

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Примеры выполнения титульного листа пояснительной записки выпускной квалификационной работы для специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Институт «Морская академия»
Специальность 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»
Квалификация выпускника – инженер

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой «РЭС и ТРО»
канд. техн. наук, доцент
_____ Борисова Л.Ф.
" ____ " _____ 20__ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к выпускной квалификационной работе
«Влияние магнитной бури на глобальное распространение радиоволн
коротковолнового диапазона»
ВКР.ТРОс11о.250503.ПЗ

Студент _____ К.И. Юсифова
Руководитель _____ М.А. Волков
Нормоконтролер _____ А.Е. Шульженко
Рецензент _____ В.А. Березкин

Мурманск
2019

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ «ШИФР НА ТИТУЛЬНОМ ЛИСТЕ»

Шифр документа:

XXX. XXXXX. XXXXXX.XX

- код документа

- учебная группы

- шифр специальность (ТЭТРО, РСК), год набора,

форма обучения (о – очная; з – заочная)

- вид документа (пояснительная

записка)

Пример: ВКР.ТРОс15о.25.05.03. ПЗ

Шифры документов:

ДП – дипломный проект;

ДР - дипломная работа;

ВКР - выпускная квалификационная работа

Приложение Д
Пример выполнения «Задание на выпускную. квалификационную. работу»
для специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного
радиооборудования»
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

Морской институт
Специальность 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного
радиооборудования»
Квалификация выпускника – инженер

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой «РЭС и ТРО»
канд. техн. наук, доцент
_____ Борисова Л.Ф.
" ____ " _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Курсанту _____

1. Тема выпускной квалификационной работы:

Утверждена приказом по МГТУ _____ от " ____ " _____ 20__ г.

2. Срок сдачи проекта (работы) " ____ " _____ 20__ г.

3. Исходные материалы для выпускной квалификационной работы:

4. В выпускной квалификационной работе должны быть разработаны следующие разделы:

5. Выпускная квалификационная работа предоставляется:

а) расчетно – пояснительной запиской

б) графической частью

6. Содержание расчетно-пояснительной записки должно включать:

7. Перечень графического материала:

8. Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы:

Руководитель дипломного проектирования

(ученая степень и звание, кафедра, Ф.И.О., подпись)

Дата выдачи задания " ____ " _____ 20 __ __ г.

Курсант

(Ф.И.О., подпись студента)

Приложение Е
Пример выполнения реферата на выпускную. квалификационную. работу
для специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного
радиооборудования»

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа включает 97 с. текста, 54 рисунка, 15 таблиц, 19 литературных источника.

Ключевые слова: геомагнитная обстановка, магнитная буря, ионосфера, распространение радиоволн КВ диапазона.

Объектом проектирования является коллективная радиостанция МГТУ с позывным RY1Y.

Цель дипломного проекта – заключается в анализе зависимости качества радио связи в северных широтах от геомагнитной обстановки атмосферы. Основными задачами исследования являются: проанализировать особенности распространения КВ радиоволн в ионосфере, спрогнозировать условия распространения радиоволн в КВ диапазоне с использованием ПК, пакетов прикладных программ и сети Интернет, проанализировать распространения радио волн при работе коллективной радиостанции МГТУ.

Приложение Ж

Пример выполнения отзыва руководителя о работе обучающегося в период подготовки выпускной. квалификационной. работы для специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ О РАБОТЕ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ В ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ НА ТЕМУ

Обучающийся	<i>Фамилия, Имя, Отчество обучающегося</i>
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
	высшего образования
	«Мурманский государственный технический университет»
Кафедра	РЭСиТРО
Направление подготовки/специальность	25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
Руководитель ВКР	
Наименование темы	Анализ алгоритмов работы и моделирование сигналов перспективных систем радиочастотной идентификации

Оценка соответствия требованиям ФГОС подготовленности автора выпускной квалификационной работы

Код и наименование компетенции	Критерии достижения компетенции	Результаты оценивания результатов обучения			
		2 – низкий	3 – средний	4 – выше среднего	5 – высокий
Общекультурные компетенции					
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Структура и изложение материала в ВКР предполагают способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.				
ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Логика ответов на вопросы предполагает готовность действовать в нестандартных ситуациях				
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Доклад и логика ответов на вопросы предполагает готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала				
ОК-4 способностью использовать основы	Доклад и логика ответов на вопросы подтверждает знание основ философии и				

философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	способность анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности				
ОК-5 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Доклад и логика ответов на вопросы при оценке эффективности результатов деятельности подтверждает основы экономических знаний				
ОК-6 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Устный доклад и текст ВКР подтверждают способность к коммуникации на русском языке, а владение специальными терминами иностранного происхождения подтверждают использование иностранных языков для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия				
ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию	Обязательность выполнения плана ВКР и привлечение сторонней информации подтверждают способность к самоорганизации и самообразованию				
ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Устный доклад и ответы на вопросы подтверждают общеправовые знания в различных сферах деятельности				
ОК-9 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Внешний вид и поведение при устном докладе позволяют оценить уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Оценка сформированности общекультурных компетенций					
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1 способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда	Владеет основными положениями экономических показателей при эксплуатации радиооборудования, способен их использовать в рыночной экономике и обеспечивать поиск работы на рынке				
ОПК-2 готовностью работать в команде, пользоваться профессиональной документацией на английском языке	Знает специальную терминологию на иностранном языке, использует в научных и технических текстах основные приемы перевода специального текста				
ОПК-3 способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь работникам в работе над междисциплинарными, инновационными проектами	Способен организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, способен действовать в нестандартных ситуациях и нести социальную и этическую ответственность за принятые решения				
ОПК-4 готовностью к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, пониманием значимости своей будущей специальности	Высоко оценивает значимость трудовой деятельности будущей специальности, ответственно относится к освоению направлений трудовой деятельности				
ОПК-5 способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Умеет применять современные программные средства выполнения и редактирования чертежей, владеет современными информационными технологиями в поиске информации				
ОПК-6 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты	Осознает роль информации в современном обществе, знает основные источники угроз информации и методы борьбы с ними				

государственной тайны					
ПСК-3.1 способностью выполнять действия, связанные с технической эксплуатацией судовых средств радиосвязи и радионавигации	Знает принципы технического обслуживания судовой связной и радионавигационной систем на базе конвенционного оборудования морских судов				
Оценка сформированности общепрофессиональных компетенций					
профессиональные компетенции					
ПК-1 способностью возглавить проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности транспортного радиоэлектронного оборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами	Знает процедуры подготовки для сдачи в ремонт, устранения типовых неисправностей и настройку РЭС передачи информации				
ПК-2 готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования	Знает ход подготовки, обеспечения и осуществления испытаний РЭС				
ПК-3 готовностью нести ответственность за эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	Знает нормативно-техническую документацию по эксплуатации РЭО и методы его защиты				
ПК-4 готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем	Способен оценивать техническое состояние и направление развития с предложением рекомендаций по модернизации и выбору элементов и систем оборудования				
ПК-5 способностью организовать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования	Готов к организации безопасных условий ведения монтажа и наладки транспортного радиооборудования				
ПК-6 готовностью выражать компетентные суждения на основе маркетинга сервисных услуг при эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования различных форм собственности	Способен на конкурентной основе оценить услуги при эксплуатации транспортного радиооборудования				
ПК-7 готовностью участвовать в осуществлении надзора за безопасной эксплуатацией транспортного радиоэлектронного оборудования	Убежден в необходимости надзора за безопасной эксплуатацией транспортного радиооборудования				
ПК-8 готовностью к решению задач проведения внутреннего аудита и подготовки сертификации объектов технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования	Осознает необходимость системной инвентаризации радиооборудования и сертификации эксплуатируемых средств				
ПК-24 способностью анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств	Способен проводить формализованное описание оцениваемых количественных и качественных параметров эксплуатируемого оборудования и анализировать его использование с выработкой рекомендаций по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик				

исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик					
ПК-25 способностью генерирования идей, решения задач по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности	Знаком с теорией решения изобретательских задач и готов прогнозировать изменение параметров радиооборудования				
ПК-26 способностью разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности на основе информационного поиска и анализа информации по объектам исследований	Знает направление развития радиосредств, методы анализа информации и методики проведения исследований на основе информационного поиска				
ПК-27 готовностью к участию в выполнении опытно-конструкторских разработок транспортного радиоэлектронного оборудования	Готов к участию в НИОКР, владеет навыками проведения испытаний макетов в соответствии с заданной программой и методикой испытаний				
Оценка сформированности профессиональных компетенций					
Итоговая оценка сформированности компетенций					

Отмеченные достоинства:

Заключение: выпускная квалификационная работа _ _____

(ФИО обучающегося)

соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам по программам специалитета, а автор заслуживает оценки _____, присвоения квалификации «инженер» по направлению подготовки 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

Руководитель _____ (_____) « » _____ 20 __ г.

Приложение 3

Пример выполнения рецензии о работе обучающегося в период подготовки по выпускной. квалификационной. работе для специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»

РЕЦЕНЗИЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ, ВЫПОЛНЕННУЮ НА ТЕМУ

Обучающийся	_____
	<i>Фамилия, Имя, Отчество обучающегося</i>
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

	высшего образования

	«Мурманский государственный технический университет»

Кафедра	РЭСиТРО
Направление	_____
подготовки/специальность	25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
Наименование темы	_____
Рецензент	_____
	<i>Фамилия, имя, отчество рецензента</i>

	<i>Должность и место работы рецензента</i>

Код и наименование компетенции	Критерии достижения компетенции	Результаты оценивания результатов обучения			
		2 – низкий	3 – средний	4 – выше среднего	5 – высокий
Общекультурные компетенции выпускника					
Оценка сформированности общекультурных компетенций					
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Структура и изложение материала в ВКР предполагают способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.				
ОК-6 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Устный доклад и текст ВКР подтверждают способность к коммуникации на русском языке, а владение специальными терминами иностранного происхождения подтверждают использование иностранных языков для решения задач				

	межличностного и межкультурного взаимодействия				
Общепрофессиональные компетенции выпускника					
Оценка сформированности общепрофессиональных компетенций					
ОПК-4 готовностью к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, пониманием значимости своей будущей специальности	Высоко оценивает значимость трудовой деятельности будущей специальности, ответственно относится к освоению направлений трудовой деятельности				
ОПК-5 способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Умеет применять современные программные средства выполнения и редактирования чертежей, владеет современными информационными технологиями в поиске информации				
Профессиональные компетенции выпускника					
Оценка сформированности профессиональных компетенций					
ПК-4 готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем	Способен оценивать техническое состояние и направление развития с предложением рекомендаций по модернизации и выбору элементов и систем оборудования				
ПК-6 готовностью выражать компетентные суждения на основе маркетинга сервисных услуг при эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования различных форм собственности	Способен на конкурентной основе оценить услуги при эксплуатации транспортного радиооборудования				
ПК-24 способностью анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик	Способен проводить формализованное описание оцениваемых количественных и качественных параметров эксплуатируемого оборудования и анализировать его использование с выработкой рекомендаций по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик				
ПК-25 способностью генерирования идей, решения задач по созданию	Знаком с теорией решения изобретательских задач и готов прогнозировать изменение				

теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности	параметров радиооборудования				
ПК-27 готовностью к участию в выполнении опытно-конструкторских разработок транспортного радиоэлектронного оборудования	Готов к участию в НИОКР, владеет навыками проведения испытаний макетов в соответствии с заданной программой и методикой испытаний				
Итоговая оценка сформированности компетенций					

Отмеченные достоинства: _____

Отмеченные недостатки: _____

Заключение: выпускная квалификационная работа _____
(ФИО автора)

соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам по программам специалитета, а автор заслуживает оценки _____, присвоения квалификации «инженер» по направлению подготовки 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

Рецензент _____ (_____) «__» _____ 20__ г.

М.П.

Рекомендации к составлению рецензии

Уважаемый _____
Кафедра «Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования»
института «Морская академия» Мурманского государственного технического
университета направляет Вам на рецензию выпускную квалификационную
(дипломную) работу
курсанта (студента) _____
на тему _____

При написании рецензии просим обратить внимание на:

1. Правильность решения дипломником поставленной задачи.
2. Соответствие объема выполненных дипломником работ требованиям к выпускной квалификационной работе и заданию на ее выполнение.
3. Применение дипломником решений и методов, соответствующих современному уровню развития техники.
4. Актуальность темы выпускной квалификационной работы и возможность применения полученных результатов на флотах или береговых предприятиях.
5. Качество графических работ.
6. Отражение в проекте вопросов техники безопасности и охраны труда.
7. Стиль и грамотность составления пояснительной записки, умение четко формулировать мысли.
8. Технические ошибки и спорные положения, содержащиеся в пояснительной записке и чертежах проекта.

В конце отзыва просим дать общую оценку представленной выпускной квалификационной (дипломной) работы и сделать заключение о возможности присвоения дипломнику звания инженера по специальности «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Зав. кафедрой РЭС и ТРО ИМА МГТУ _____

ПРИЛОЖЕНИЕ И
Пример выполнения элементов для раздела «Список
использованных источников»

Характеристика источника	Пример оформления
1	2
Однотомные издания	
Описание книги одного автора	Николаева М.А. Теоретические основы товароведения: учебник для вузов / М.А. Николаева. – М.: Норма, 2006. – 448 с.
Описание книги двух и трех авторов	Чечеткина Н.М. Товарная экспертиза: учебник для студ. вузов / Н.М. Чечеткина, Т.И. Путилина, В.В. Горбунева. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – 509 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия).
	Агафонова Н. Н. Гражданское право: учеб. пособие для вузов / Н. Н. Агафонова, Т. В. Богачева, Л. И. Глушкова; под. общ. ред. А. Г. Калпина ; авт. вступ. ст. Н. Н. Поливаев; М-во общ. и проф. образования РФ, Моск. гос. юрид. акад. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: Юристъ, 2002. – 542 с.
Описание книги четырех и более авторов	Производственный менеджмент / С.Д. Ильенкова, А.В. Ильенкова, Г.А. Бандурин, И.Р. Горбовцов; под ред. С.Д. Ильенкова. – М.: ЮНИТИ, 2000. – 583 с.
	Бухгалтерский учет: учебное пособие для студ. вузов / С.П. Суворова и др. – М.: КНОРУС, 2007. – 344 с.
Переводные издания	Макклар С. Хакинг в WEB: атаки и защита: пер. с англ. / С. Макклар, С. Шах, Ш. Шах. – М.: Вильямс, 2003. – 384с.: ил.
	Котлер Ф. 300 ключевых вопросов маркетинга: отвечает Филип Котлер / Ф. Котлер ; пер. с англ. О. Литвиновой. – М.: Олимп-Бизнес, 2006. – 224 с.
Материалы конференций, симпозиумов, съездов	Культура Восточной Азии: прошлое и настоящее: материалы Международной научной конференции (16–17 сентября 2000г.). – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2001. – 12 с.
Сборники научных трудов	Ассортимент и качество промышленных товаров: межвузовский сб. науч. трудов / отв. ред. В.С. Максимов; Российская экономическая академия. – М.: Рос. экон. акад., 1992. – 150 с.
Словари	Сиротина Т.А. Современный англо-русский, русско-английский словарь: 100 000 слов: А-Я / Т.А. Сиротина. – М.: БАО-ПРЕСС: РИПОЛ классик, 2005. – 1216 с. – (Новая редакция).

Издание в целом	Словарь иностранных слов: в 2 т. / под ред. Т.Н. Гурьевой. – М.: ТЕРРАКнижный клуб, 2001-2002.
	Гиппиус З. Н. Сочинения: в 2 т. / З.Н. Гиппиус. – М.: Лаком-книга: Габестро, 2001.
Отдельный том в многотомном издании	Словарь иностранных слов: в 2 т. Т. 2.: М-Я / под ред. Т.Н. Гурьевой. – М.: ТЕРРА-Книжный клуб, 2002. – 416 с.
Нормативные правовые акты и иные официальные документы	Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) // Российская газета. – 1993. – 25 декабря. – С. 1-5
	О техническом регулировании: федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ (в ред. от 09.05.2005г. № 45-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. – 2005. – № 52. Ч.1. – Ст. 5140.
	О Совете при Президенте Российской Федерации по развитию местного самоуправления: указ Президента РФ от 2 ноября 2007 г. №1451 // Собрание законодательства РФ. – 2007. – № 45. – Ст. 5462.
	Гражданский процессуальный кодекс РСФСР: федеральный закон от 11 июня 1964 г. // Ведомости Верховного Совета РСФСР. – 1964. – № 24. – Ст. 407. (Утратил силу).
Правила	Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций: РД 153-34.0-03.205–2001: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01 : ввод. в действие с 01.11.01. – М. : ЭНАС, 2001. – 158 с.
Внутренние документы организаций	Об учетной политике: приказ от 1 января 2005г. № 12 / ООО «Дюна». – Владивосток, 2005. – 12 с.
	Ежеквартальный отчет по ценным бумагам за II квартал 2006г.: утв. Правлением ОАО СКБ Приморья «Примсоцбанк» 14 августа 2006г. № 36 / ОАО СКБ Приморья «Примсоцбанк». – Владивосток, 2006. – 102 с.
Архивные документы	Доклад начальника Главного управления по делам печати Н. Татищева министру внутренних дел, 1913г. // РГИА. Ф. 785. Оп. 1. Д. 188. Л. 307.
	Гребенщиков Я.П. К небольшому курсу по библиографии: материалы и заметки /Я.П. Гребенщиков // ОР РНБ. Ф. 41. Ед. хр. 45. Л. 1–10.
Нормативно-технические и технические документы	
Стандарты	ГОСТ Р 517721-2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы

	соединений. Технические требования. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.: ил.
Патентные документы	Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-ислед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.: ил.
	Заявка 1095735 Российская Федерация, МПК7 В 64 G 1/00. Одноразовая ракета-носитель [Текст] / Тернер Э. В. (США); заявитель Спейс Системз Лорал, инк.; пат. поверенный Егорова Г. Б. – № 2000108705/28; заявл. 07.04.00; опубл. 10.03.01, Бюл. № 7 (I ч.); приоритет 09.04.99, № 09/289, 037 (США). – 5 с.: ил.
	А. с. 1007970 СССР, МКИЗ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В.С. Ваулин, В.Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25-08; заявл. 23.11.81; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. – 2 с.: ил.
Составные части документов	
...из журнала	Френкель А. Основные тенденции развития российской экономики в 2007г.: прогноз развития экономики России на 2007-2008 гг. / А. Френкель // Проблемы теории и практики управления. – 2007. – № 6. – С. 1934.
	Транспортный комплекс России: итоги 2001г. и задачи 2002г. // Логистика. – 2002. – № 1. – С. 10–13.
Примеры описаний электронных ресурсов	
Электронные ресурсы локального доступа	Бондарева Н.А. Памятники культуры Подмоскovie [Электронный ресурс]: усадьбы, монастыри, храмы / Н.А. Бондарева; оболочка, оформление, дизайн: ООО "ИД "Равновесие". – Электрон. дан. и прогр. – М.: Равновесие, 2007. – 1 CD-ROM. – Систем. требования: Windows 98/2000/XP, Pentium II, 256 Mb RAM, 24x CD-ROM.
	Создание эффективных дистрибьюторских сетей [Электронный ресурс] / разработ.: Корпорация "Диполь". – Электрон. дан. и прогр. – М.: Равновесие, 2007. – 1 CD-ROM. – (Бизнес-школа). – Систем. требования: Windows 98/2000/XP, Pentium II, 256 Mb RAM, 24x CD-ROM.
	Английский для бизнесменов; Английский технический; Английский для чтения газет и журналов [Электронный ресурс]: курс изучения иностр. яз. Intell. – Электрон. дан. и прогр. – М.: сор. Квант, 1994–1997. – 1 электрон., опт. диск (CD-ROM).

Библиографические записи Интернет-ресурсов	Исследовано в России [Электронный ресурс]: многопредмет. науч. журн. / Моск. физ.-техн. ин-т. – Электрон. журн. – Долгопрудный: МФТИ, 1998. – Режим доступа: http://zhurnal.mipt.rssi.ru
	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ. – М.: Рос. гос. б-ка, 1997. – Режим доступа: http://www.rsl.ru
	Токарев С.А. История зарубежной этнографии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Токарев. - М.: Высш. шк., 1978. – 352 с.; Historia 2003 – Сайт студентов Историч. фак-та СПбГУ. – 2003. -Режим доступа: http://historia-site.narod.ru
	Минц В. Принципы прогнозирования динамики цен на жилье / В. Минц [Электронный ресурс] / Рынок ценных бумаг. – Электрон. журн. – 2007. – № 18. – Режим доступа: http://www.rcb.ru/archive
Полнотекстовые базы данных	Липатов С. У большого клуба должны быть и иные цели помимо спортивных / С. Липатов [Электронный ресурс] / Коммерсантъ-Деньги. – Электрон. журнал. – 2007. – № 40. – Режим доступа: http://aafnet.integrum.ru
Электронные документы из справочно-правовых баз	О федеральном бюджете на 2007 год: федеральный закон РФ от 19 декабря 2006г. № 238-ФЗ (в ред. от 17.07.2007г.) [Электронный ресурс] / СПС «Консультант плюс»
	О федеральной целевой программе «Жилище» на 2002-2010 годы: постановление Правительства РФ от 17 сентября 2001г. № 675 (в ред. от 11.08.2007г.) [Электронный ресурс] / СПС «Гарант»

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Основная надпись

(ГОСТ 2.104–68)

Настоящий стандарт устанавливает формы, размеры, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах, предусмотренных стандартами Единой системы конструкторской документации. Содержание, расположение и размеры граф основных надписей, дополнительных граф к ним, а также размеры рамок на чертежах и схемах должны соответствовать форме 1, а в текстовых документах - формам 2, 2а и 2б. Допускается для последующих листов чертежей и схем применять форму 2а. Основные надписи, дополнительные графы к ним и рамки выполняют сплошными основными и сплошными тонкими линиями по ГОСТ 2.303-68. Основные надписи располагают в правом нижнем углу конструкторских документов. На листах формата А4 по ГОСТ 2.301-68 основные надписи располагаются вдоль короткой стороны листа. Таблица изменений в основной надписи при необходимости может продолжаться вверх или влево от основной надписи (при наличии графы 33 - влево от нее). При расположении таблицы изменений слева от основной надписи наименование граф 14-18 повторяют. Для быстрого нахождения на чертеже (схеме) составной части изделия или его элемента рекомендуется разбивать поле чертежа (схемы) на зоны.

Отметки, разделяющие чертеж (схему) на зоны, рекомендуется наносить на расстоянии, равном одной из сторон формата А4 (рис. 1 и 2 приложения 2).

Отметки наносят: по горизонтали - арабскими цифрами справа налево; по вертикали - прописными буквами латинского алфавита снизу вверх.

Зоны обозначаются сочетанием цифр и букв, например: 1А, 2А, 3А, 1В, 2В, 3В и т. д. На чертежах (схемах) с одним обозначением, выполненных на

нескольких листах, нумерация зон по горизонтали должна быть сквозной в пределах всех листов.

В графах основной надписи и дополнительных графах (номер граф на форме показаны в скобках) указывают:

в графе 1 -наименование изделия (в соответствии с требованиями ГОСТ 2.109-73), а также наименование документа, если этому документу присвоен код. Для изделия народнохозяйственного назначения допускается не указывать название документа, если его код определен ГОСТ 2.102-68, ГОСТ 2.601-68, ГОСТ 2.602-68, ГОСТ 2.701-84;

в графе 2 -обозначение документа;

в графе 3 -обозначение материала детали (графу заполняют только на чертежах деталей);

в графе 4 -литеру, присвоенную документу (графу заполняют последовательно, начиная с крайней левой клетки);

Допускается для изделий народнохозяйственного назначения в рабочей конструкторской документации литеру проставлять только в спецификациях и технических условиях;

в графе 5 -массу изделия по ГОСТ 2.109-73;

в графе 6 -масштаб (проставляется в соответствии с ГОСТ 2.302-68 и ГОСТ 2.109-73);

в графе 7 -порядковый номер листа (на документах состоящих из одного листа, графу не заполняют);

в графе 8 –общее количество листов (графу заполняют только на первом листе);

в графе 9 -наименование или различительный индекс предприятия, выпускающего документ (графу не заполняют, если различительный индекс содержится в обозначении документа);

в графе 10 -характер работы, выполняемой лицом, подписывающим документ, в соответствии с формами 1 и 2. Свободную строку заполняют по

усмотрению разработчика, например: "Начальник отдела", "Начальник лаборатории", "Рассчитал";

в графе 11 - фамилия лиц, подписавших документ;

в графе 12 - подписи лиц, фамилии которых указаны в графе 11.

Подписи лиц, разработавших данный документ и ответственные за нормоконтроль, являются обязательными.

При отсутствии титульного листа допускается подпись лица, утвердившего документ, размещать на свободном поле первого или заглавного листа документа в порядке, установленном для титульных листов по ГОСТ 2.105 -79. Если необходимо на документе наличие визы должностного лица, то их размещают на поле для подшивки первого или заглавного листа документа;

в графе 13 - дату подписания документа;

в графе 14 - 18 - графы таблицы изменения, которые заполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.503-74;

в графе 19 - инвентарный номер подлинника по ГОСТ 2.501-88;

в графе 20 - подпись лица, принявшего подлинник в отдел (бюро) технической документации, и дату приемки;

в графе 21 - инвентарный номер подлинника, взамен которого выпущен данный подлинник по ГОСТ 2.503-74;

в графе 22 - инвентарный номер дубликата по ГОСТ 2.502-68;

в графе 23 - подпись лица, принявшего дубликат в отдел (бюро) технической документации, и дату приемки;

в графе 24 - обозначение документа, взамен или на основании которого выпущен данный документ. Допускается также использовать графу для указания обозначения документа аналогичного изделия, для которого ранее изготовлена технологическая оснастка, необходимая для данного изделия;

в графе 25 - обозначение соответствующего документа, в котором впервые записан данный документ;

в графе 26 -обозначение документа, повернутое на 180° для формата А4 и для формата больше А4 при расположении основной надписи вдоль длинной стороны листа и на 90° для формата больше А4 при расположении основной надписи вдоль короткой стороны листа;

в графе 27 -знак, установленный заказчиком в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и проставляемый представителем заказчика;

в графе 28 -номер решения и год утверждения документации соответствующей литературе;

в графе 29 -номер решения и год утверждения документации;

в графе 30 -индекс заказчика в соответствии с нормативно-технической документацией;

в графе 31 -подпись лица, копировавшего чертеж;

в графе 32 -обозначение формата листа по ГОСТ 2.301-68;

в графе 33 -обозначение зоны, в которой находится измененная часть изделия;

в графе 34 –номера авторских свидетельств на изобретения, использованные в данном изделии.

Примечание:

1. Графа 26 на форме 2а является обязательной только для чертежей и схем.

2. Графы выполненные штриховой линией, вводят при необходимости. Графы 27-30 обязательны для документов, утверждаемых заказчиком.

3. При использовании для последующих листов чертежей и схем формы 1 графы 1, 3, 4, 5, 6, 9 не заполняются.

4. В случае заполнения выпускных квалификационных работ используется форма 1 для первого или заглавного листа (только оглавления) и последующих листов:

в графе 1 – название темы ВКР;

в графе 2 – шифр группы;

в графе 9 – название учебного заведения и выпускающей кафедры
(МГТУ кафедра Р и РТКС)