

Компонент ОПОП 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
Специализация Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте
и их информационная защита
наименование ОПОП

Б3.01, Б3.02
шифр аттестационных испытаний

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Разработчик (и):
Шульженко А.Е.
ФИО
ст. преподаватель_
должность

Утверждено на заседании кафедры
_____ радиотехники и связи _____
наименование кафедры
протокол №_8_ от _06.03.2024 года_____

Заведующий кафедрой радиотехники и связи


подпись

Л.Ф. Борисова _____
ФИО

1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции, которые он должен продемонстрировать в процессе ГИА:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1УК-1 Применяет системный подход в поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач ИД-2УК-1 Осуществляет сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации ИД-3УК-1 Оценивает практические последствия возможных решений поставленных задач
2.	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1УК-2 Понимает основы проектного управления, учитывает требования к проектам и их результатам ИД-2УК-2 Разрабатывает и управляет проектом в избранной профессиональной сфере на всех этапах его жизненного цикла с учетом рисков проекта ИД-3УК-2 Обосновывает практическую значимость проектных решений
3	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1УК-3 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели ИД-2УК-3 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение различных идей и мнений ИД-3УК-3 Преодолевает возникающие в команде разногласия и конфликты на основе учета интересов всех сторон
4	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1УК-4 Использует современные коммуникативные технологии для установления и осуществления академических и профессиональных контактов ИД-2УК-4 Осуществляет обмен информацией в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации для академического и профессионального взаимодействия ИД-3УК-4 Осуществляет обмен информацией в устной и письменной форме на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия
5	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1УК-5 Понимает, анализирует и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества ИД-2УК-5 Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их культурных, этнических, конфессиональных особенностей в целях успешного выполнения социальных и профессиональных задач ИД-3УК-5 Ориентируется в различных ситуациях межкультурного взаимодействия
6	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и	ИД-1УК-6 Устанавливает цели и приоритеты собственной деятельности при планировании и реализации траектории профессионального развития ИД-2УК-6 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

	образования в течение всей жизни	
7	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7 Осознает роль и значение физической культуры, спорта в жизни человека и общества ИД-2 УК-7 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
8	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1УК-8 Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур. ИД-2УК-8 Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает требования безопасности в ЧС, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта. ИД-3УК-8 При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую помощь пострадавшим на производстве и в ЧС
9	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1УК-9 Имеет базовое представление о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья ИД-2УК-9 Проявляет толерантное отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья и готовность к конструктивному сотрудничеству с ними в социальной и профессиональной сферах ИД-3УК-9 Учитывает индивидуальные особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья при осуществлении социальных и профессиональных контактов
10	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1УК-10 Воспринимает и анализирует информацию, необходимую для принятия экономических решений ИД-2УК-10 Обосновывает экономические решения в различных областях жизнедеятельности, используя методы экономического анализа и планирования для достижения поставленных целей ИД-3УК-10 Применяет экономические знания при технико-экономическом обосновании инженерных решений
11	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1 УК-11 Формирует основанную на нормативных актах социально-правовую позицию по неприятию идеологии экстремизма, терроризма и коррупционного поведения ИД-2 УК-11 Понимает и способен толковать правовые нормы, предусматривающие юридическую ответственность за проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения ИД-3 УК-11 Осознает социальные факторы (детерминанты) экстремистской, террористической и коррупционной преступности и владеет навыками профилактики указанных явлений ИД-4 УК-11 Демонстрирует способность активно противодействовать в профессиональной деятельности проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения
12	ОПК-1 Способен использовать основные законы математики,	ИД-1ОПК-1 Знает основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические

	единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики	основы физики, теоретической механики; ИД-2ОПК-1 Умеет использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики; ИД-3ОПК-1 Владеет навыками применения основных законов математики, единицы измерения, фундаментальных принципов и теоретических основ физики, теоретической механики;
13	ОПК-2 Способен применять основы российского и международного законодательства в сфере профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-2 Знать основы российского и международного законодательства в сфере профессиональной деятельности. ИД-2ОПК-2 Уметь применять основы российского и международного законодательства в сфере профессиональной деятельности. ИД-3ОПК-2 Владеть основами российского и международного законодательства в сфере профессиональной деятельности.
14	ОПК-3 Способен представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-1ОПК-3 Знает основные требования к представлению текстовой и графической информации ИД-1ОПК-3 Использует современные информационные и программные средства для обработки информации ИД-1ОПК-3 Учитывает требования информационной безопасности при работе с компьютерными системами
15	ОПК-4 Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ИД-1ОПК-3 Знает требования ГОСТов по представлению конструкторской документации ИД-1ОПК-3 Использует современное ПО для выполнения чертежей и графической информации ИД-1ОПК-3 Учитывает требования по представлению конструкторско-технологической документации
16	ОПК-5 Способен проводить измерения и инструментальный контроль, проводить обработку результатов и оценивать погрешности	ИД-1ОПК-5 Знает основные теоретические положения и методы измерения и инструментального контроля, обработки результатов и оценивания погрешности; ИД-2ОПК-5 Умеет использовать методы измерения и инструментального контроля, и обработки результатов, оценивания погрешности; ИД-3ОПК-5 Владеет навыками измерения и инструментального контроля, и обработки результатов, оценивания погрешности.
17	ОПК-6 Способен применять технические средства и технологии для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-5 Знает основные негативные экологические факторы воздействия на окружающую среду и человека ИД-2ОПК-5 Умеет использовать методы по минимизации негативных факторов на окружающую среду и человека ИД-3ОПК-5 Владеет навыками применения средств и технологий для минимизации негативных экологических последствий воздействия на окружающую среду и условия труда
18	ОПК-7 Способен применять фундаментальные основы теории моделирования как основного метода исследования и научно-обоснованного метода оценок характеристик сложных систем	ИД-1ОПК-7 Понимает фундаментальные основы теории моделирования как основного метода исследования и научно-обоснованного метода оценок характеристик сложных систем, используемого для принятия решений в различных сферах профессиональной деятельности ИД-2ОПК-7 Ориентируется в фундаментальных основах теории

	систем, используемого для принятия решений в различных сферах профессиональной деятельности	моделирования как основного метода исследования и научно-обоснованного метода оценок характеристик сложных систем, используемого для принятия решений в различных сферах профессиональной деятельности. ИД-ЗПК-7 Применяет фундаментальные основы теории моделирования как основного метода исследования и научно-обоснованного метода оценок характеристик сложных систем, используемого для принятия решений в различных сферах профессиональной деятельности
19	ПК-1 Способен обеспечивать радиосвязь при авариях, включая частичный или полный выход из строя радиоустановок	ИД-1 ПК-1 Знать условия возникновения аварий и обеспечения радиосвязи при авариях, включая частичный или полный выход из строя радиоустановок. ИД-2 ПК-1 Уметь обеспечить радиосвязь при авариях, включая частичный или полный выход из строя радиоустановок. ИД-3 ПК-1 Владеть навыками обеспечения радиосвязи при авариях, включая частичный или полный выход из строя радиоустановок.
20	ПК-2 Способен соблюдать обязательные минимальные требования к подготовке и инструктажу по вопросам, относящимся к охране, для всех моряков	ИД-1 ПК-1 Знает обязательные требования по подготовке по вопросам охраны членов экипажа морских судов ИД-2 ПК-1 В профессиональной деятельности соблюдает требования по вопросам охраны жизни на море
21	ПК-3 Способен осуществлять обнаружение, анализ и диагностику неисправностей	ИД-1 ПК-3 Выявляет и анализирует неисправности эксплуатируемого радиооборудования ИД-2 ПК-3 Проводит различные виды диагностики радиооборудования
22	ПК-4 Способен осуществлять расширение и модернизацию узлов пакетной передачи данных	ИД-1 ПК-4 Знает основные тактико-технические характеристики узлов пакетной передачи данных ИД-2 ПК-4 Проводит расчет параметров узлов систем связи и внедрение полученных результатов
22	ПК-5 Способен осуществлять техническое обслуживание оборудования сети радиодоступа в соответствии с установленными нормами	ИД-1 ПК-5 Знает требования руководящих документов по технической эксплуатации сети РЭС ИД-2 ПК-5 Способен проводить регламентные работы по техническому обслуживанию
24	ПК-6 Способен осуществлять оптимизацию использования ресурсов сети радиодоступа (радиопокрытия, частотно-территориального плана и топологии сети радиодоступа)	ИД-1 ПК-6 Знает тактико-технические характеристики эксплуатируемой сети радиодоступа ИД-2 ПК-6 Владеет методами оптимизации ресурсов сети радиодоступа ИД-3 ПК-6 Умеет определять зону радиопокрытия и частотное планирование сети радиодоступа
	ПК-7 Способен осуществлять локализацию, анализ, диагностику неисправностей, ограничение воздействия неисправностей, устранение неисправностей оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных,	ИД-1 ПК-7 Знает методы поиска и анализа неисправностей, а также методы диагностики РЭС ИД-2 ПК-7 Способен проводить локализацию, диагностику неисправностей, а также проводить их анализ с целью выявления их причин ИД-3 ПК-7 Владеет инструментальными средствами поиска и диагностики неисправностей

	измерительные и настроечные работы на кабельной сети, проверку функционирования после восстановления и ввода в эксплуатацию	
	ПК-8 Способен осуществлять планирование новых функций и версий программного обеспечения транспортных сетей и сетей передачи данных	ИД-1 ПК-8 Знает основы разработки алгоритмов программного обеспечения ИД-2 ПК-8 Знает основы планирования эксперимента и тестирования новых продуктов ИД-3 ПК-8 Владеет навыками разработки ПО и расширения его функциональных возможностей
	ПК-9 Способен осуществлять ведение рабочего (вахтенного) журнала берегового объекта радиосвязи	ИД-1 ПК-9 Знать порядок ведения рабочего (вахтенного) журнала берегового объекта радиосвязи. ИД-2 ПК-9 Уметь выполнять работу по ведению рабочего (вахтенного) журнала берегового объекта радиосвязи. ИД-3 ПК-9 Владеть навыками ведению рабочего (вахтенного) журнала берегового объекта радиосвязи.
	ПК-10 Способен осуществлять взаимодействие берегового объекта радиосвязи с морским спасательно-координационным центром или морским спасательным подцентром с целью организации спасения судна, терпящего бедствие	ИД-1ПК-10 Знать организацию и управление спасением судна, терпящего бедствие; ИД-2ПК-10 Уметь обеспечить взаимодействие берегового объекта радиосвязи с морским спасательно-координационным центром или морским спасательным подцентром с целью организации спасения судна, терпящего бедствие ИД-3ПК-10 Владеть навыками взаимодействия берегового объекта радиосвязи с морским спасательно-координационным центром или морским спасательным подцентром с целью организации спасения судна, терпящего бедствие
	ПК-11 Способен осуществлять эксплуатацию судового оборудования радиотелефонии и вспомогательных устройств для установления связи в случае бедствия, срочности и обеспечения безопасности при обычных условиях распространения радиоволн и в условиях типичных помех	ИД-1 ПК-11 Знает требования ведения радиообмена в случаях бедствия, срочности и обеспечения безопасности, а также виды помех и их воздействия на РЭС ИД-2 ПК-11 умеет использовать радиооборудование в режиме телефонии для осуществления радиосвязи в условиях ЧС ИД-3 ПК-11 Способен вести радиообмен в нормальных условиях и при наличии помех
	ПК-12 Способен осуществлять поддержание в рабочем состоянии судовой радиоаппаратуры, исправности антенн и аккумуляторных батарей, аварийных установок и автоматических передатчиков сигналов бедствия, наличия установленных документов	ИД-1 ПК-12 Знает требования к содержанию радиоаппаратуры в надлежащем состоянии ИД-2 ПК-12 Умеет проводить регламентные работы для поддержания РЭС в надлежащем состоянии ИД-3 ПК-12 Способен осуществлять процедуры по поддержанию радиоаппаратуры и его составных частей в надлежащем состоянии
	ПК-13 Способен осуществлять обязательные проверки и тестирование радиооборудования судна	ИД-1 ПК-13 Знает требование регламентирующих документов по проведению обязательных проверок и тестирования радиооборудования ИД-2 ПК-13 Владеет навыками проведения тестирования и инструментальных проверок

	ПК-14 Способен осуществлять ведение рабочей документации по техническому обслуживанию и ремонту судового оборудования радиосвязи	ИД-1 ПК-14 Знает требования по ведению рабочей документации по техническому обслуживанию и ремонту судового радиооборудования ИД-2 ПК-14 Умеет заполнять формуляры и журналы эксплуатируемого радиооборудования ИД-2 ПК-14 Владеет навыками составления приемо-сдаточной документации
	ПК-15 Способен осуществлять эксплуатацию оборудования радиосвязи ГМССБ для передачи (приема) сообщений бедствия и обеспечения безопасности	ИД-1 ПК-15 Знает требования ведения радиообмена с использованием системы ГМССБ в случаях бедствия, срочности и обеспечения безопасности. ИД-2 ПК-15 Умеет использовать радиооборудование ГМССБ в для осуществления радиосвязи в условиях ЧС ИД-3 ПК-15 Способен вести радиообмен всеми видами связи для обеспечения безопасности мореплавания
	ПК-16 Способен осуществлять выполнение всех видов работ по ремонту судовых средств радиосвязи с учетом их технического состояния и проведенных ранее ремонтных работ	ИД-1 ПК-16 Знает виды ремонта судовых средств связи ИД-2 ПК-16 Умеет выполнять действия связанные с ремонтом средств радиосвязи ИД-3 ПК-16 Владеет навыками анализа технического состояния средств радиосвязи
	ПК-17 Способен организовать лабораторное и полевое тестирование новых технических решений и оборудования, планируемых к использованию на сети	ИД-1 ПК-17 Знает этапы планирования лабораторных и полевых испытаний ИД-2 ПК-17 Способен разрабатывать планы лабораторных и полевых испытаний радиоэлектронных средств ИД-3 ПК-17 Владеет навыками проведения лабораторных испытаний новых технических решений.

2. Структура Государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обучающихся включает следующие аттестационные испытания:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Для определения качества освоения основной профессиональной образовательной программы используются следующие оценочные средства:

Аттестационное испытание	Оцениваемые компетенции	Представление оценочного средства в ФОС
Государственный экзамен	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; 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 - 9; ПК-10; ПК- 11; ПК - 12; ПК -13; ПК-14; ПК -15; ПК - 16; ПК - 17	Перечень типовых вопросов и заданий к государственному экзамену и критерии оценивания
Выпускная квалификационная работа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; 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 - 9; ПК-10; ПК- 11; ПК - 12; ПК -13; ПК-14; ПК -15; ПК - 16; ПК - 17	Примерная тематика выпускных квалификационных работ и критерии оценивания

3. Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам государственной итоговой аттестации

3.1 Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам сдачи государственного экзамена.

Программа государственного экзамена, методические материалы для подготовки к экзамену, регламент его проведения представлены в ЭИОС МАУ.

В ФОС представлен перечень типовых вопросов и заданий, выносимых на государственный экзамен:

1. Структурные схемы и назначение компонентов устройств генерирования и формирования сигналов.
2. Электрическая схема и принцип работы генератора с внешним возбуждением.
3. Активные элементы устройств генерирования и формирования сигналов и их характеристики.
4. Согласование активного элемента с нагрузкой на заданной частоте. Простейшие схемы цепей согласования.
5. Назначение и схема двухтактного усилителя.
6. Назначение и применение мостовых схем в устройствах согласования выходного усилителя и антенны.
7. Особенности построения схем широкополосных усилителей
8. Электрическая схема и принцип работы задающего автогенератора.
9. Причины неустойчивости частоты автогенератора и методы стабилизации частоты.
10. Схемы амплитудных модуляторов и модуляционные характеристики передатчиков.
11. Однополосная амплитудная модуляция и энергетические преимущества ее использования.
12. Структурная схема и принцип действия формирователя сигнала однополосной амплитудной модуляции.
13. Электрические схемы и принцип действия частотного и фазового модуляторов.
14. Структурная схема формирования зондирующих импульсов в радиолокаторе.
15. Структурная схема и принцип действия аналоговых и цифровых синтезаторов частоты.
16. Основные методы приёма (супергетеродинный, инфрадинный, прямого усиления и прямого преобразования).
17. Методы обеспечения чувствительности радиоприёмного устройства.
18. Методы обеспечения избирательности радиоприёмного устройства.
19. Методы обеспечения динамического диапазона радиоприёмного устройства.
20. Принцип работы частотных (ЧД) и фазовых (ФД) детекторов.
21. Детектирование амплитудно-модулированных (АМ) сигналов. Особенности детектирования импульсных сигналов.
22. Детектирование амплитудно-модулированных (АМ) сигналов при наличии амплитудно-модулированной (АМ) помехи.
23. Особенности работы синхронного амплитудного детектора .
24. Электрическая схема и принцип действия балансного и кольцевого преобразователей частоты.
25. Условие устойчивости усилителя. Принцип построения устойчивых усилителей.
26. Назначение и основные характеристики входных цепей приемника.
27. Электрическая схема входной цепи, предназначенной для работы с настроенными антеннами.
28. Электрические схемы и принцип действия каскадов усилителей промежуточной частоты.

29. Структурная схема и принцип работы системы автоматического регулирования усиления радиоприемника.
30. Методика измерения чувствительности и избирательности радиоприёмников.
31. Назначение радиосвязи в Морской Подвижной Службе (МПС). Запрещения судовым станциям в МПС. Международные, республиканские, внутриведомственные организации и документы, регламентирующие радиосвязь в МПС (согласно Кодексу ПДНВ, части В, Главы IV «Руководство относительно радиосвязи и радиооператоров» и руководящего документа 31.64.54-2001 «Правила радиосвязи морской подвижной службы и морской подвижной спутниковой службы Российской Федерации»).
32. Судовые радиоспециалисты, их права и обязанности. Категории дипломов радиоспециалистов ГМССБ (согласно Конвенции ПДНВ, главе IV. «Радиотехническая служба» и Кодексу ПДНВ, главе IV – «Стандарты в отношении радиоспециалистов»).
33. Оформление радиотелеграмм: категории и отметки срочности радиотелеграмм в Морской Подвижной Службе (МПС) (согласно руководящему документу 31.64.54-2001 «Правила радиосвязи морской подвижной службы и морской подвижной спутниковой службы Российской Федерации»).
34. Обязательная документация судовой радиостанции. Ведение журнала ГМССБ. Фонетическая таблица при международном радиообмене (согласно кодексу ПДНВ, части В, главе VIII, разделу В-VIII/2; части 4-3 «Руководство по несению радиовахты» и руководящему документу 31.64.54-2001 «Правила радиосвязи морской подвижной службы и морской подвижной спутниковой службы Российской Федерации»).
35. Сигналы тревоги и бедствия, сообщение по бедствию (согласно кодексу ПДНВ, части В, главе VIII, разделу В-VIII/2; части 4-3 «Руководство по несению радиовахты» и руководящего документа 31.64.54-2001 «Правила радиосвязи морской подвижной службы и морской подвижной спутниковой службы Российской Федерации»).
36. Цифровое кодирование информации. Потенциальный код без возвращения к нулю (Non Return to Zero, NRZ), биполярный код с альтернативной инверсией (код Bipolar AMI), манчестерский код, скремблирование дискретного сообщения.
37. Помехоустойчивое кодирование передаваемых сообщений. Коды Хемминга.
38. Эффективное кодирование передаваемых сообщений. Принцип сопряжения источника избыточных дискретных сигналов с дискретным каналом по методикам Шеннона-Фано и Хаффмана.
39. Структура сетевой операционной системы и назначение основных компонентов.
40. Обобщенная структура обслуживания вызова в интеллектуальной телекоммуникационной сети.
41. Основные способы передачи пакетов в сетях: дейтаграммный, логический канал, виртуальный канал.
42. Принцип коммутации пакетов с использованием технологии виртуальных каналов.
43. Цифровые сети с интеграцией услуг (сети ISDN)
44. Ошибки первого и второго рода в дискретном канале связи. Способы борьбы с ошибками: коррекция ошибок, повторная передача.
45. Разделение каналов: частотное (FDMA), временное (TDMA), кодовое (CDMA).
46. Сотовый принцип организации связи. Функциональная схема системы сотовой связи. Понятие передачи обслуживания, роуминга, межсистемной передачи обслуживания. Способы разделения территории на соты: статистическое и детерминированное.
47. Системы фиксированной радиосвязи (абонентского доступа). Особенности развертывания зон перекрытия для сетей фиксированной радиосвязи.
48. Системы персонального радиовызова (пейджинговые сети). Структура и службы СПР, типы передаваемых сообщений, способы адресации сообщений, способы ввода сообщений в систему.
49. Системы транкинговой связи. Структура базовой станции и назначение ее компонентов.
50. Системы мобильной спутниковой связи. Структура ССС и назначение ее компонентов.

51. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI/ISO). Понятия «протокол», «интерфейс», «стек коммуникационных протоколов». Обобщенная характеристика уровней эталонной модели взаимодействия открытых систем и особенности их реализации в сетевых технологиях.
52. IEEE-модель канального уровня локальных вычислительных сетей.
53. Методы доступа канального уровня эталонной модели взаимодействия открытых систем: случайный, маркерный, фиксированных слотов.
54. Сети одноранговые и клиент-серверные. Особенности использования сетевых операционных систем. Взаимодействие клиента и сервера в сети.
55. Обобщенная характеристика стека протоколов TCP/IP.
56. Разновидности радиолиний СВЧ-диапазона радиоволн.
57. Принцип действия прямоугольного и круглого волноводов. Двойной волноводный тройник.
58. Взаимодействие СВЧ поля с ферритом, принцип действия вентиля и циркулятора на феррите.
59. Многополюсники СВЧ и их представление в виде матрицы рассеяния.
60. Векторная комплексная диаграмма направленности (ДН) и вторичные параметры антенны.
61. Принципы построения радиолокационных систем.
62. Радиолокационные цели простейшей конфигурации в виде линейного вибратора, металлической пластины, металлических и диэлектрических шаров. Искусственные отражатели.
63. Уравнение дальности радиолокационного наблюдения. Влияние затухания электромагнитных волн в атмосфере на дальность радиолокационного наблюдения.
64. Методы измерения дальности: импульсный, частотный, фазовый.
65. Основные эксплуатационные характеристики судовых навигационных радиолокационных станций (РЛС) и их зависимость от технических характеристик.
66. Микропроцессорные датчики навигационной информации и их классификация по виду измеряемого параметра.
67. Радионавигационные системы с орбитальными радионавигационными точками (системы НАВСТАР-GPS, ГЛОНАСС).
68. Гидроакустические системы позиционирования (системы LBL, SBL, USBL, LUSBL, GIB).
69. Назначение, технические характеристики, функциональная схема спутниковых компасов.
70. Автоматическая информационная (идентификационная) система (АИС). Ограничения АИС.
71. Назначение и принцип работы лагов.
72. Средства управления маневрированием судна: указатели скорости поворота, акселерометры, датчики параметров качки.
73. Назначение и основные функции судовых навигационно-информационных систем (НИС).
74. Информационное обеспечение судовых навигационно-информационных систем (НИС). Состав данных НИС и методы их хранения.
75. Навигационно-информационные системы с электронными картами (ЭКДИС) и требования ИМО к ним.
76. Факторы, влияющие на ЭМС радиотехнических средств, особенности использования радиочастотного ресурса, нормирование параметров радиоизлучений и приёма электромагнитных волн.
77. Виды помех и излучений, неосновные излучения РЭС, совершенные и не совершенные излучения.
78. Электромагнитная обстановка, промышленные помехи, причины, борьба, пути применения устройств защиты и подавления.
79. Варианты воздействия помех на рецепторы, воздействие на РПУ, каналы приёма, прямое прохождение помех, побочные каналы приёма, внеполосные эффекты, интермодуляция.
80. Меры обеспечения ЭМС и их составляющие, организационно-технические, системотехнические, схмотехнические и конструкторско-технологические.
81. Основные параметры и характеристики антенн, полуволновой вибратор.

82. Классификация радиоволн по способам распространения, основные параметры тропосферы как среды распространения радиоволн УКВ диапазона.
83. Классификация радиоволн по способам распространения, основные параметры ионосферы как среды распространения радиоволн КВ диапазона.
84. Основные характеристики и виды УКВ антенн.
85. Основные характеристики и виды КВ - ПВ антенн.
86. Структура и основное содержание Правил технической эксплуатации аппаратуры радиосвязи, электрорадионавигации и промысловой гидроакустики объектов морского транспорта (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).
87. Основное содержание формуляра (паспорта) на судовую радиоэлектронную аппаратуру (РЭА), правила и инструкции по эксплуатации РЭА (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).
88. График проведения работ по техническому обслуживанию РЭА. Содержание и порядок проведения планово-предупредительных осмотров, планово-предупредительных ремонтных работ и неплановых (аварийных) ремонтных работ (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).
89. Рекламационная работа: содержание, порядок предъявления и оформления рекламационных актов (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).
90. Организация работ по сбору и обобщению информации об опыте эксплуатации, качественных показателях и надежности РЭА (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).
91. Организация работ по техническому обслуживанию судовой РЭА при доковании судна (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).
92. Оформление Акта приема-сдачи судовыми специалистами РЭА (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).
93. Специальные требования по эксплуатации судовой аппаратуры электрорадионавигации и аппаратуры промысловой гидроакустики (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).
94. Специальные требования по эксплуатации судовой аппаратуры радиосвязи и трансляции (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).
95. Техническое обслуживание и эксплуатация судовых кислотных и щелочных аккумуляторов. Аккумуляторы герметичной конструкции и сухие элементы (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).
96. Морская подвижная служба (МПС) и морская подвижная спутниковая служба (МПСС): назначение, состав, структура и функции (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, глава IV «Радиосвязь и радиооператоры»).
97. Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ): назначение и функциональные требования (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, глава IV «Радиосвязь и радиооператоры»).
98. Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ): морские районы действия, требования к составу судового оборудования по районам действия (согласно Кодексу ПДНВ, часть В, глава IV «Радиосвязь и радиооператоры»).
99. Подсистема космической связи ГМССБ: назначение, состав, принцип построения и функциональные возможности. Сравнительная характеристика функциональных возможностей систем ИНМАРСАТ-А, ИНМАРСАТ-С, ИНМАРСАТ-В). (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).
100. Подсистема ГМССБ для радиоопределения местоположения аварийных судов в море КОСПАС-САРСАТ: состав, принцип построения и функциональные возможности. (Согласно кодексу ПДНВ часть В Глава IV - Радиосвязь и радиооператоры).

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Даны полные и правильные ответы на все теоретические вопросы экзаменационного билета, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности. Ответы на вопросы билета, подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний. В ответах на все вопросы используются термины и понятия профессионального языка. Продemonстрировано умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проведен их анализ и предложены варианты решений. Правильно решена практическая задача, показано умение творчески применять теоретические знания в конкретных ситуациях. Даны исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
Хорошо	Даны полные правильные ответы на задания экзаменационного билета с соблюдением логики изложения материала, но допущены при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера, то есть не искажающие смысл научных концепций. Ответы на вопросы билета частично подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний. В ответах на вопросы не достаточно используются термины и понятия профессионального языка. Продemonстрировал умение логически мыслить и формулировать свою позицию по проблемным вопросам. Правильно решил практическую задачу, показав умение применять теоретические знания в конкретных практических ситуациях. В основном правильно ответил на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии, показав умение логично и грамотно выражать свои мысли.
Удовлетворительно	Отвечающий показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на задания экзаменационного билета. Ответы на вопросы билета не подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний. В ответах на вопросы практически не используются термины и понятия профессионального языка. Продemonстрировано неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При решении практической задачи допустил ошибки, однако показал определенную способность разобраться в конкретной ситуации. Имелись очевидные затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.
Неудовлетворительно	Не дано ответа хотя бы по одному вопросу экзаменационного билета; даны неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы. Ответы на вопросы билета не подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний. В ответах на вопросы не используются термины и понятия профессионального языка. Не дано ответа хотя бы по одному вопросу экзаменационного билета; даны неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы. Ответы на вопросы билета не подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний. В ответах на вопросы не используются термины и понятия профессионального языка. Не даны ответы на дополнительные и уточняющие вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

3.2 Критерии и шкала оценивания освоения основной профессиональной образовательной программы по итогам защиты выпускной квалификационной работы.

Требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы изложены в методических материалах по ее выполнению и представлены в ЭИОС МАУ. Защита выпускной квалификационной работы проводится в форме публичного доклада. В ФОС представлена примерная тематика выпускных квалификационных работ:

- 1. Разработка имитационной модели импульсно-счетного детектора для приема частотно-модулированных сигналов
- 2. Разработка клеверной антенны повышенной помехоустойчивости
- 3. Разработка лабораторного стенда для приема сигналов спутниковой системы связи Inmarsat
- 4. Разработка лабораторного стенда для приема сигналов спутниковой системы связи Iridium
- 5. Имитационная модель устройства тактовой синхронизации сигналов m-PSK.
- 6. Симуляционная модель распространения радиоволн в приполярной ионосфере для исследования доплеровского смещения частоты радиосигнала.
- 7. Разработка антенного устройства для системы NAVTEX.
- 8. Анализ алгоритмов работы и моделирование сигналов перспективных систем радиочастотной идентификации
- 9. Прием сигнала ЦИБ при помощи приемника SDR USRP 2920
- 10. Влияние магнитной бури на глобальное распространение радиоволн коротковолнового диапазона
- 11. Разработка пеленгационного радиоприемного устройства дециметрового диапазона
- 12. Использование ЛЧМ ионозонда для оценки состояния приполярной ионосферы и условий распространения радиоволн КВ диапазона
- 13. Разработка антенны круговой поляризации повышенной эффективности
- 14. Особенности комплексирования радионавигационных систем ориентации при глубоководном бурении судов и платформ, оснащенных системой динамического позиционирования
- 15. Исследование взаимосвязи доплеровского смещения частоты на коротковолновой трассе Москва - Мурманск от состояния высокоширотной ионосферы

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Содержание работы полностью соответствует направлению подготовки(специальности) и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания, детальной проработки выдвинутой цели, логичности изложения, полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов, широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося. ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме. Работа обладает ярко выраженным системным характером: отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования, раскрыта актуальность темы исследования, выводы логичны, соответствуют целям и задачам работы.

	Работа имеет высокую научно-методическую и (или) практическую значимость. В работе представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в научной литературе. Обучающийся полностью справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК. Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники. Обучающийся уверенно излагал результаты исследования (работы) и представил презентацию в полной мере отражающую суть ВКР. Оформление и структура работы соответствуют требованиям. Использовано оптимальное количество литературных и других официальных источников информации по теме работы.
<i>Хорошо</i>	Содержание работы полностью соответствует направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели, связность и логичность изложения, обоснованность содержащихся в работе положений и выводов, аргументированность результатов. ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме. В работе отчетливо выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования, выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в научной литературе. Обучающийся справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам, задаваемыми членами ГЭК по материалу ВКР. Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники (с незначительными замечаниями). Обучающийся продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок, использованы основная литература и другие источники по теме работы, работа может иметь некоторые недостатки в проведенном исследовании.
<i>Удовлетворительно</i>	Содержание работы не полностью отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания, недостаточную проработанность выбранной цели, актуальность темы представлена нечетко. Небрежность в изложении и оформлении. В работе не прослеживается системность: теоретические положения слабо связаны с целью исследований, работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов, недостаточная аргументированность выводов обучающегося, личный вклад автора не прослеживается. Обучающийся не в полной мере справился с индивидуальным заданием на ВКР. Стиль изложения не в достаточной степени соответствует научному стилю. Обучающийся продемонстрировал владение материалом, представил презентацию, отражающую суть ВКР, но были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не обоснована, обучающийся с трудом отвечает на вопросы членов ГЭК. В оформлении и структуре работы присутствуют недостатки, литература и другие источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или отсутствует.
<i>Неудовлетворительно</i>	Работа содержит существенные ошибки, уровень теоретической и научно-

	исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий, актуальность темы не обоснована. Обучающийся плохо ориентируется в предметной области направления подготовки (специальности), недостаточность самостоятельности исследования, отсутствие теоретического основания, несвязность изложения, недостоверность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам исследования, слабая аргументированность. Работа не обладает системным характером, теоретические положения практически не связаны с целью исследований, личный вклад автора отсутствует. Обучающийся не отвечает на вопросы членов ГЭК, доклад обучающегося на защите происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала, стиль изложения не соответствует научному стилю, обучающийся не продемонстрировал владение материалом. Изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР, оформление и структура работы не соответствует требованиям, не были использованы современные научные литературные и другие источники.
--	---

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.