



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности

**25.05.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО
РАДИООБОРУДОВАНИЯ**

Специализация программы

**«ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
НА ТРАНСПОРТЕ И ИХ ИНФОРМАЦИОННАЯ ЗАЩИТА»**

ИНСТИТУТ

Морской институт

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Судовых радиотехнических систем

РАЗРАБОТЧИК

УРОПСИ

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения выпускником основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования (далее по тексту – ОПОП) соответствующей требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (далее по тексту – ФГОС) высшего образования (далее по тексту – ВО) по специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 21.08.2020 г. № 1082 и зарегистрированный в Минюсте России 14.09.2020 г., регистрационный № 59830 (далее по тексту – ФГОС ВО), с учетом требований нормативных документов, регламентируемых Регламентом радиосвязи, кодексом ПДНВ, конвенцией СОЛАС и приказа Минтранса России (Министерство транспорта РФ) от 08 ноября 2021 г. №378 «Об утверждении Положения о дипломировании членов экипажей морских судов».

1.2 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) ОПОП ВО, соотнесенные с установленными компетенциями

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, УК-6, УК-9	Социально-гуманитарный модуль	
УК-5	История России	<p><u>Знать</u>: роль истории и истории России как науки и учебной дисциплины в системе социально - гуманитарного знания, условия и причины возникновения истории как области гуманитарного знания, основные этапы развития исторического знания в России;</p> <p>роль истории в формировании исторической памяти российского народа, значение исторической памяти, как фактора формирования общенационального самосознания, необходимость изучения истории России;</p> <p>общие понятия об исторических источниках и историографии, принципы (историзм, объективность, системный анализ) изучения истории, основные общенаучные (индукция, дедукция, анализ и синтез) и основные специальные исторические (проблемно-хронологический и сравнительно-исторический) методы изучения истории;</p> <p>содержание антропогенеза и социогенеза, причины и условия возникновения классового общества и государства;</p> <p>основные факты, события и процессы истории России во взаимосвязи с европейской и мировой историей, причинно-следственные связи и обусловленность исторических событий и процессов;</p> <p>периодизацию истории России как непрерывного исторического</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>процесса;</p> <p>исторические условия, отличительные черты и этапы формирования России как государства-цивилизации, многонационального и многоконфессионального государства, основные этапы и определяющие направления и тенденции развития многонациональной и многоконфессиональной культуры России, духовной жизни страны в контексте складывания общероссийской идентичности;</p> <p>основные этапы и направления внешнеполитической деятельности России в различные периоды истории;</p> <p>содержание современных глобальных политических, экономических и социальных процессов, роль и место России в этих процессах;</p> <p>причины и обстоятельства образования Калининградской области в составе РСФСР Союза ССР, основные факты, события, процессы и этапы становления и развития Калининградской области;</p> <p>направления развития российской научно-технической мысли, открытия и достижения российских ученых и инженеров.</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно осуществлять поиск учебной, научной, научно-популярной и общественно-политической информации в печатных изданиях и поисково-информационных системах сети Интернет по вопросам и темам истории России и всеобщей истории, истории Калининградской области, а также вопросам, связанным с выяснением роли и места России в глобальных политических, экономических, социальных и культурных событиях и процессах;</p> <p>формировать самостоятельные, научно обоснованные, аргументированные и систематизированные суждения и выводы о фактах, событиях, процессах и периодах истории России и всеобщей</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>истории, истории Калининградской области, роли Российской Федерации в современных глобальных мировых политических, экономических и социальных процессах; вести соответствующие диалоги и дискуссии;</p> <p>анализировать, систематизировать и использовать информацию, необходимую для изучения истории России, истории Калининградской области, а также изучения связанных с историей России событий, процессов и периодов всеобщей истории, информацию, связанную с общественно-политическими событиями и процессами, происходящими в современной России и мире;</p> <p>выявлять фальсификации российской истории, лженаучные и паранаучные точки зрения на российскую историю;</p> <p>при несомненном праве на собственные суждения, отстаивать гражданскую, патриотическую позицию по отношению к истории России, истории Калининградской области, избегать политически ангажированных и односторонних оценок событий и процессов истории России и всеобщей истории, общественно-политических событий и процессов, происходящих в современной России;</p> <p>критически относиться, руководствуясь гражданской, патриотической позицией, принципами историзма и объективности, к историческим фальсификациям, непрофессиональным, политически ангажированным, русофобским суждениям об истории России, истории Калининградской области, разоблачать эти суждения, используя знания и умения, полученные при изучении дисциплины «История России»;</p> <p>выражать и обосновывать самостоятельные, аргументированные суждения, об истории России, истории Калининградской области,</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>основанные на общегуманитарной культуре, знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплины «История России», формулировать их в устном и письменном виде в соответствии с грамматическими и лексическими нормами русского языка и принципами рационального, логического мышления;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира;</p> <p>навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);</p> <p>приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).</p>
УК-5	Основы российской государственности	<p><u>Знать:</u> фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;</p> <p>особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;</p> <p>фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).</p> <p><u>Уметь</u>: адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.</p> <p><u>Иметь представление о</u>: цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России.
УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, УК-6,	Общественный проект "Обучение служением"	<p><u>Знать:</u> методы анализа социокультурной ситуации и определения актуальных проблем;</p> <p>основы планирования проектов; способы совершенствования собственной проектной деятельности и профессионального развития;</p> <p>способы эффективной коммуникации в группе или команде;</p> <p>признаки эффективной команды, технологии её создания, правила командного взаимодействия; алгоритм принятия командных решений и способы преодоления негативных факторов при принятии решений в группе; методы урегулирования конфликтов;</p> <p>закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; механизмы эффективного межкультурного взаимодействия;</p> <p>принципы и технологии эффективного управления своим временем для достижения личных и профессиональных целей; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать ситуацию в обществе, для выявления актуальных социальных проблем, требующих решения;</p> <p>планировать самостоятельную проектную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной общественной</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>деятельности;</p> <p>устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; определять свою роль в команде с учётом собственных личностных ресурсов и ресурсов участников команды; использовать эффективные способы социального взаимодействия в процессе принятия группового или командного решения;</p> <p>понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; учитывать правила межкультурного взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных и других ценностных систем; преодолевать коммуникативные, образовательные, этнические, конфессиональные барьеры для межкультурного взаимодействия; проектировать общественную деятельность с учётом культурных особенностей различных категорий людей;</p> <p>эффективно планировать и контролировать собственное время; определять цели и задачи, анализировать собственные конкурентные преимущества и формировать стратегию индивидуального развития; определять потребности в обучении и развитии на основе самоанализа, анализа своей деятельности и общения.</p> <p><u>Владеть:</u> анализом социокультурной ситуации, определять проблемы и исследовать социокультурный контекст; методиками постановки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;</p> <p>способностью осознанного выбора ценностных ориентиров и</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>гражданской позиции; способностью аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления; технологиями и навыками планирования и управления своей деятельностью и её совершенствования на основе самооценки, самоконтроля; технологиями разработки стратегии личностного и профессионального развития в соответствии с жизненными целями и планом действий по её реализации на основе оценки своих конкурентных преимуществ, возможностей и приоритетов; навыками самоменеджмента.</p>
УК-5	Философия	<p><u>Знать</u>: основные направления, проблемы, теории и методы философии; содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;</p> <p><u>Уметь</u>: формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;</p> <p><u>Владеть</u>: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; приемами ведения дискуссии и полемики; навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>
УК-9	Психология и педагогика	<p><u>Знать</u>: базовые дефектологические термины и компоненты инклюзивной компетентности; дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах; взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. <u>Уметь:</u> применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах. <u>Владеть:</u> навыками взаимодействия в профессиональной и социальной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
УК-2, УК-10, УК-11, ОПК-2	Экономико-правовой модуль	
УК-10	Экономика предприятий	<u>Знать:</u> особенности предприятий и организаций различных организационно-правовых форм и форм собственности; особенности взаимодействие предприятий и организаций с государством, различными посредниками и клиентами; основные экономические элементы предприятий и организаций и их экономические показатели; порядок функционирования предприятий и организаций, особенности создания, производства и реализации продукции; порядок создания, реорганизации и ликвидации предприятий и организаций; источники получения данных для расчета и анализа современной системы показателей эффективности, характеризующих деятельность предприятий, их подразделений и отдельных решений в области транспортного радиооборудования; существующие методики расчета эффективности различных технических и организационных решений (проектов) в области транспортного радиооборудования; требования к составлению расчетов эффективности; <u>Уметь:</u> применять практические навыки по постановке целей, задач

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>и организации деятельности предприятия; обосновывать экономическую целесообразность выбираемых организационно-правовых форм предприятий, видов экономической деятельности, видов продукции (услуг, работ) предприятий и организаций; разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, снижению затрат на выпускаемую продукцию, росту производительности труда, повышению рентабельности и конкурентоспособности выпускаемой продукции; использовать, анализировать и обрабатывать источники экономической, социальной и управленческой информации предприятий; разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства предприятий, снижению затрат на выпускаемую продукцию, росту производительности труда, повышению рентабельности и конкурентоспособности выпускаемой продукции и услуг; рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы показатели экономической, социальной, бюджетной эффективности;</p> <p><u>Владеть</u>: основными методами и методологическими приемами по расчету основных показателей деятельности предприятия (объем производства, производственная программа, производственная мощность, доходы, расходы и себестоимость, прибыль и рентабельность, эффективность и т.д.); методами организации производства, анализа и планирования деятельности предприятий и организаций; навыками разработки бизнес-планов предприятий и организаций; методами обоснования эффективности различных решений; методами и типовыми методиками расчета показателей экономической, социальной и бюджетной эффективности.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
УК-2, УК-11, ОПК-2	Правоведение	<p><u>Знать</u>: основные правовые понятия, принципы и институты различных отраслей права, регламентирующие будущую профессиональную деятельность; основные принципы и институты Федерального закона от 25.12.2008 № 2733 «О противодействии коррупции», Федерального закона от 25.07.2002 № 114 «О противодействии экстремистской деятельности», Федерального закона от 06.03.2006 № 35 «О противодействии терроризму», а также нормы иных отраслей права, регламентирующих противодействие коррупции, терроризму и экстремизму.</p> <p><u>Уметь</u>: анализировать и учитывать правовые нормы и институты отечественного и международного права, регламентирующие профессиональную деятельность; работать со справочно-правовыми системами «КонсультантПлюс» и «Гарант», базами судебных решений, иными информационными ресурсами; принимать проектные решения на основании действующего законодательства; анализировать и применять правовые нормы и институты, устанавливающие антикоррупционные ограничения и запреты в различных сферах общественной жизни; исследовать судебную и административную практику в данной сфере; анализировать и учитывать правовые нормы и институты отечественного и международного права, регламентирующие профессиональную деятельность; работать со справочно-правовыми системами «Консультант Плюс» и «Гарант», базами судебных решений, иными информационными ресурсами.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками поиска, анализа и применения нормативных актов и правоприменительной практики в сфере профессиональной деятельности; навыками проектирования профессиональной</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		деятельности на основании действующего законодательства; навыками практического применения нормативных актов и правоприменительной практики в сфере противодействия коррупции; навыками поиска, анализа и применения нормативных актов и правоприменительной практики в сфере профессиональной деятельности.
УК-3, УК-4, ПК-11	Модуль «Деловые коммуникации»	
УК-4	Иностранный язык	<p><i>Знать:</i> лексический минимум в объеме, необходимом для устных и письменных коммуникаций на повседневные темы на начальном уровне; основные грамматические явления, в объеме, необходимом для общения во всех видах речевой деятельности; правила речевого этикета; основные способы работы над языковым и речевым материалом.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Чтение: понимать информацию текстов из учебной, справочной, культурологической литературы в соответствии с конкретной целью, понимать простые тексты по знакомой тематике, понимать описание событий; осуществлять поиск и выявлять требующуюся/желаемую информацию рекламных объявлений, догадываться о значении незнакомых элементов в тексте по контексту, сходству с родным языком.</p> <p>Аудирование: понимать в общих чертах короткие простые беседы на знакомые темы при условии медленного темпа речи и нормативного произношения, понимать основную идею, содержащуюся в простых</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>прагматических текстах (объявление, реклама и др.), понимать мнение, точку зрения, выражение положительного/отрицательного отношения к определенному факту, событию, явлению; понимать вербальное выражение понимания/непонимания собеседником той или иной части информации, понимать эмоционально выраженную оценку.</p> <p>Говорение: характеризовать личности/факты/события /действия; описать какие-либо вещи: дать простое описание событий: выражать суждения, собственное мнение: выступать с подготовленным сообщением (описание, повествование, информирование); создавать (устно) вторичный текст на основе прочитанного (устный реферат), начинать, поддерживать, заканчивать беседу; выражать/выяснять мнение, выразить одобрение/неодобрение; внести/отклонить предложение; выражать эмоциональную оценку факта, явления, события, высказывания собеседника; запрашивать элементарную информацию/давать информацию.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками устной и письменной речи, словосочетаниями и стандартными оборотами для того, чтобы передать информацию, навыками применения грамматических конструкций, навыками перевода специализированной литературы, навыками самостоятельной работы над языком, в том числе с использованием информационных технологий.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
УК-3; УК-4	Русский язык и культура речи	<p><u>Знать:</u> нормы русского литературного языка, их основные разновидности (орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические, пунктуационные) и фиксировать их нарушения; правила написания научного текста, его построения и языкового оформления (в том числе компьютерного) и правила составления служебной документации (резюме, письма-заявления, письма-уведомления, письма-запроса, электронного сообщения, служебной записки); общенаучную и общетехническую лексику; языковые нормы оформления документа.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать русский язык для коммуникации общего и профессионального характера в межличностном общении в условиях профессиональной деятельности;</p> <p>определять функциональную принадлежность стиля, уметь правильно и целесообразно пользоваться средствами языка, уметь оформлять личные и деловые бумаги, править (редактировать) написанное, уметь вести деловую, служебную беседу, телефонный разговор, обмениваться информацией, давать оценку; уметь использовать нормы научного стиля речи в композиционно-речевом оформлении учебно-исследовательской работы; логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; контролировать свою речь в ее устной и письменной формах; использовать такие жанры устной речи, которые необходимы для свободного общения в процессе трудовой деятельности и, в частности, вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку, вести дискуссию и участвовать в ней, выступать с докладами, критическими замечаниями и предложениями, соблюдать правила речевого этикета; владеть навыками оформления</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>и редактирования делового и научного документа с использованием современных информационных технологий.</p> <p><u>Владеть:</u> нормами современного русского языка, как в устной, так и в письменной форме; способами построения и оформления текстов разных жанров (рефератов, курсовых работ); владеть профессионально значимыми письменными жанрами; владеть основами современной информационной и библиографической культуры письменной речи; владеть такими жанрами устной речи, которые необходимы для свободного общения в процессе трудовой деятельности, спецификой деловой, научной речи в формах их существования, этическими и коммуникативными нормами, приемами публичных выступлений; владеть способностью свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выборе путей ее достижения; владеть особенностью официального, нейтрального и неофициального регистров общения; профессионально значимыми письменными жанрами, уметь составлять официальные письма, служебные записки, решения собраний, рекламные объявления, редактировать написанное; грамотно в орфографическом и пунктуационном отношении оформлять письменные тексты на русском языке; владеть приёмами речевого поведения в ситуациях публичной защиты квалификационной работы, научных выступлений и дискуссий.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
ПК-11	Профессиональный английский язык	<p><u>Знать</u>: базовые правила грамматики, базовые нормы употребления лексики по социальности: формы страдательного залога, причастия I и II, их формы и функции, модальные глаголы и их эквиваленты, принципы согласования времен, условные предложения III-х типов.</p> <p><u>Уметь</u>: в области аудирования: воспринимать речь диктора на слух, выделять в них значимую запрашиваемую информацию. в области чтения: понимать основное содержание научно-популярных и текстов по специальности, а также деловые письма; выделять значимую/запрашиваемую информацию из текстов профессиональной направленности. в области говорения: делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование, диалог-расспрос. в области письма: заполнять формуляры, бланки, ремонтные ведомости, составление деловых писем, отправление E-mail сообщения, факса.</p> <p><u>Владеть</u>: стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов по специальности, а также разных жанров, приемами самостоятельной работы с техническими текстами, с использованием справочной и учебной литературы.</p>
УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Математический и естественнонаучный модуль	
ОПК-1	Высшая математика	<p><u>Знать</u>: базовые понятия высшей математики; основные теоремы, их доказательства, следствия; классические теории высшей математики и границы их применимости в работе радиоинженера.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p><i>Уметь:</i> решать типовые, расчетные примеры дисциплины; проводить количественный анализ простейших радиотехнических систем; проводить нетривиальный количественный анализ и синтез радиотехнических систем.</p> <p><i>Владеть:</i> базовыми приемами вычислений высшей математики; навыками построения математических моделей радиотехнических устройств; устанавливать количественные связи между существующими современными моделями радиотехнических систем.</p>
УК-1, ОПК-3	Информатика и информационные технологии	<p><i>Знать:</i> основные методы, способы и средства сбора, хранения, обработки и передачи информации, схему информационных процессов в ПЭВМ; особенности информационных процессов в современном обществе и будущей профессиональной деятельности; архитектуру и программные средства ПЭВМ с точки зрения ее правильной эксплуатации.</p> <p><i>Уметь:</i> самостоятельно выбирать и обосновывать выбор методов сбора, хранения, обработки и передачи информации с точки зрения особенностей профессиональной деятельности; уметь применять методы преобразования разных типов информации в двоичную форму, а также обеспечивать способы сохранности информации; выполнять простые операции обслуживания технических устройств ПЭВМ, устанавливать прикладные программы, обеспечивать архивирование и резервное копирование данных; обосновывать выбор конфигурации ПЭВМ и программных средств.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сбора информации, алгоритмами ее верификации, преобразования и передачи, методами обработки, с учетом особенностей профессиональной деятельности и требований</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		информационной безопасности; основами обеспечения бесперебойной работы ПЭВМ навыками работы в среде операционной системы и прикладных программ.
ОПК-1	Физика	<p><u>Знать:</u> основные понятия, законы и модели механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой и статической физики; методы теоретического и экспериментального исследования в физике; физические законы для анализа процессов и явлений, практического решения инженерных задач; фундаментальные константы физики.</p> <p><u>Уметь:</u> проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; строить графики различных функций, описывающих физические процессы.</p> <p><u>Владеть:</u> физической терминологией для выражения количественных величин и качественных описаний физических объектов; методами использования физических законов для анализа процессов и явлений, практического решения задач; навыками постановки эксперимента по определению различных физических величин из всех разделов курса общей физики и проведения простейших исследований.</p>
ОПК-1	Химия	<p><u>Знать:</u> основные законы химии, классы неорганических и органических соединений; периодическую систему Д.И. Менделеева, виды химической связи; кинетику, гидролиз солей, электролиз солей, коррозию металлов; основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям; достижения науки и техники, передовой опыт в области эксплуатации транспортного радиооборудования; требования экологии по защите</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>окружающей среды; методы химического моделирования; основные понятия и модели химических систем и процессов, реакционную способность веществ; принцип работы и механизмы объектов радиотехнической и телекоммуникационной техники в профессиональной деятельности; основные понятия и модели экспериментальных химических систем и процессов; методы химической идентификации и определения органических и неорганических веществ, применяемых в радиоэлектронике.</p> <p><u>Уметь:</u> составлять химические уравнения, вычислять состав и количество индивидуальных веществ в растворах и производить расчеты на основе общих свойств растворов; составлять схемы гальванических элементов промышленных источников тока; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; обобщать наблюдаемые химические факты при проведении исследований, измерений и делать соответствующие выводы; выбирать метод химического исследования и осуществлять его на практике; использовать разработанные методики на практике; обобщать наблюдаемые химические факты и делать соответствующие выводы; выбирать метод анализа и идентификации химического вещества и осуществлять его на практике; использовать полученные знания в практической деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками подбора и изучения научно-технических</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>источников; химическими исследованиями с целью изучения свойств отдельных веществ; информацией о мероприятиях по охране окружающей среды; навыками работы с научной литературой и другими источниками научно-технической информации: правильно читать химические символы; воспринимать и осмысливать информацию, содержащую химические термины; навыками употребления химической символики для выражения количественных и качественных состояний химических систем; навыками химического анализа, химических исследований с целью изучения свойств отдельных веществ, входящих в состав радиоматериалов; навыками самостоятельной исследовательской деятельности; теоретическими представлениями об основных физико-химических процессах; навыками применения знаний при исследовательской работе.</p>
УК-8, ОПК-6	Модуль "Безопасные условия жизнедеятельности"	
УК-8, ОПК-6	Экологическая безопасность на водном (морском) транспорте	<p><u>Знать:</u> структуру и состав экосистем и биосферы, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды: меры предосторожности, которые необходимо предпринимать для предотвращения загрязнения морской окружающей среды; процедуры наблюдения за судовыми операциями и требования Международной Конвенции МАРПОЛ-73/78; меры по борьбе с загрязнением и всё связанное с ними оборудование;</p> <p><u>Уметь:</u> оценивать современное состояние природных экосистем, в т.ч. связанное с морской деятельностью; анализировать глобальные</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>экологические проблемы и пути их решения; использовать в профессиональной и общественной деятельности знания по охране окружающей среды и рационального природопользования в целях устойчивого развития; осуществлять в общем виде оценку воздействия на окружающую среду с учетом специфики эксплуатации транспортного оборудования; применять знания национальных и международных требований по предотвращению загрязнения морской среды с судов;</p> <p><u>Владеть:</u> основными понятиями экологии, представлениями о взаимосвязи организмов и среды обитания; навыками использования знаний для решения практических природоохранных задач; методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду, способностью организовать эксплуатацию транспортного и технологического оборудования судна, с учетом предотвращения загрязнения морской среды с судов; требованиями профессиональной ответственности за сохранение среды обитания, компетенциями в области взаимоотношений человека и морской среды.</p>
УК-8	Безопасность жизнедеятельности	<p><u>Знать:</u> глобальный характер негативных перемен на планете, связанных с антропогенной деятельностью; правила безопасного поведения в различных жизненных ситуациях; основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; методы защиты от них в сфере своей профессиональной деятельности, способы оказания первой помощи.</p> <p><u>Уметь:</u> в условиях современного окружающего мира</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>придерживаться принятых социальных норм и правил поведения, соблюдение которых обеспечивает защищённость жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз, в том числе от террористической деятельности; уметь предвидеть возникновение опасной или чрезвычайной ситуации по внешним признакам развития событий, по анализу информации, правильно оценить ход событий и ответственно отнестись к своему поведению в опасных ситуациях, чтобы снизить фактор риска для жизни и здоровья своего и окружающих; выбирать методы защиты и способы обеспечения комфортных условий в производственных условиях, быть готовым использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p><i>Владеть:</i> методами убеждения в жизненной важности обеспечения безопасности окружающих людей во всех сферах жизнедеятельности, сохранения и сбережения природной среды, соблюдения правил безопасного поведения в различных жизненных ситуациях; развитие врождённых и формирование жизненно необходимых способностей, обеспечивающих возможность надёжного предупреждения и защиты от внешних и внутренних угроз и опасностей; основными методами защиты персонала и населения на уровне принятия организаторских решений в вопросах применения средств индивидуальной защиты; методами контроля основных параметров среды обитания, влияющих на здоровье человека; основами доврачебной помощи.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
УК-7	Модуль "Физическая культура и спорт"	
УК-7	Физическая культура и спорт	<p><u>Знать:</u> определение основных категорий и понятий, характеризующих физическое здоровье и здоровый образ жизни человека; основы законодательства о физической культуре и спорте; основы физического здоровья человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы здорового образа жизни человека; основные методы физического воспитания и самовоспитания; возможности укрепления здоровья человека; - возможности адаптационных резервов организма человека; - основные методы физического воспитания и самовоспитания; - принципы здорового образа жизни; основные методы физического воспитания и самовоспитания. <p><u>Уметь:</u> укреплять свое физическое здоровье, развивать адаптационные резервы своего организма; логично и аргументировано представить необходимость здорового образа жизни человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать адаптационные резервы своего организма; - укреплять свое физическое здоровье; интерпретировать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья. <p><u>Владеть:</u> способами и средствами организации здорового образа жизни; опытом укрепления своего физического здоровья; демонстрирует применение основных методов физического воспитания и самовоспитания;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		- навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом, в том числе оздоровительной физической культурой.
ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8	Общепрофессиональный модуль	
ОПК-4	Инженерная и компьютерная графика	<p><u>Знать:</u> правила построения проекций различных трехмерных объектов на плоскости; правила выполнения и оформления технических чертежей и эскизов различных деталей, схем и сборочных чертежей; основы построения изображений в программе AutoCAD; возможности информационной образовательной среды в учебном процессе.</p> <p><u>Уметь:</u> читать и выполнять чертежи и схемы; работать с учебниками, справочниками, учебно-методической литературой и нормативными документами; пользоваться электронной библиотекой и материалами, размещёнными преподавателем электронной информационно-образовательной среде ВУЗа при выполнении графических работ; осуществлять сбор необходимой в учебном процессе информации, используя доступные электронные информационно-образовательные ресурсы.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками выполнения и оформления чертежей, схем, текстовых документов в среде САПР AutoCAD; навыками редактирования чертежей, схем, текстовых документов в среде САПР AutoCAD.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
ОПК-5; ПК-6	Материаловедение и технология материалов	<p><i>Знать:</i> способы измерения основных параметров типовых радиокомпонентов; современные достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиоматериалов и радиокомпонентов; классификацию, назначение и основные параметры электротехнических материалов; маркировку и состав конструкционных материалов; методы обработки конструкционных материалов; назначение, основные параметры, условно-графические обозначения и маркировку типовых радиокомпонентов.</p> <p><i>Уметь:</i> определять по маркировке состав и характеристики конструкционных материалов; производить расчет основных параметров и характеристик типовых электротехнических материалов; производить расчет основных параметров и характеристик радиокомпонентов.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками измерения основных параметров типовых электротехнических материалов; основных параметров и характеристики типовых радиокомпонентов; навыками измерения основных параметров типовых электротехнических материалов; навыками измерения основных параметров и характеристики типовых радиокомпонентов; обосновывать необходимость в замене отдельных компонент эксплуатируемого радиооборудования по результатам экспериментов.</p>
ОПК-5; ПК-4; ПК-5	Метрология и радиоизмерения	<p><i>Знать:</i> классификацию видов измерений и инструментального контроля; классификацию методов измерений и инструментального контроля; классификацию измерительных приборов; принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ; принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>оборудования для контроля технического состояния радиоэлектронных систем; перспективы их совершенствования радиоизмерительного оборудования для контроля технического состояния радиоэлектронных систем; цели, принципы и методы стандартизации; основные нормативные документы в области стандартизации; международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК, МСЭ.</p> <p><i>Уметь:</i> выбрать метод измерений и инструментального контроля; подготовить измерительные приборы к проведению измерений и инструментального контроля в соответствии с их техническим описанием; грамотно задать режимы измерений измерительным приборам; провести измерения и инструментальный контроль с максимальной точностью; использовать радиоизмерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных систем; работать с радиоизмерительным оборудованием для контроля технического состояния радиоэлектронных систем; использовать радиоизмерительное оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных систем; использовать технические регламенты, стандарты связи, протоколы, международные и национальные стандарты в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками подготовки измерительных приборов к проведению измерений; навыками проведения прямых измерений; навыками проведения косвенных измерений;_навыками проведения многократных измерений; навыками составления перечня основных средств измерений в процессе эксплуатации радиоэлектронных</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>систем; навыками грамотного выбора необходимых средств измерений для контроля технического состояния радиоэлектронных систем; навыками проведения измерений для контроля работоспособности радиоэлектронных систем; навыками работы с ЕСКД и другими стандартами.</p>
ОПК-5; ПК-5	Электротехника и электроника	<p><u>Знать</u>: основные понятия и законы теории электрических цепей; методы анализа линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока; правила построения электрических схем и основные структурные элементы электрических цепей; схемы замещения основных элементов электрических цепей и простых радиоэлектронных устройств; методы эквивалентных преобразований электрических цепей.</p> <p><u>Уметь</u>: анализировать и проводить расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока; анализировать и проводить расчет переходных процессов в линейных электрических цепях; проводить структурный анализ электрических цепей; осуществлять эквивалентные преобразования участков электрической цепи; соотносить схему электрической цепи с ее основными временными и частотными характеристиками.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками работы с вычислительной техникой и прикладными программами, используемыми в деятельности радиоинженера; методами измерения электрических характеристик и параметров узлов и устройств в составе транспортного радиоэлектронного оборудования; навыками составления схем лабораторных установок для измерения временных и частотных характеристик электрических цепей.</p>
ОПК-7; ПК-6	Моделирование систем и процессов	<p><u>Знать</u>: системный подход в моделировании сложных</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>радиотехнических систем и процессов, этапы математического моделирования, методологические основы моделирования; методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники; методы и средства контроля работоспособности радиоэлектронных средств с целью модернизации составных частей радиоэлектронных средств различного назначения.</p> <p><i>Уметь:</i> производить формализацию модели в терминах выбранной математической теории, использовать известные принципы выбора модели, осуществлять обоснованный выбор метода моделирования; использовать в работе автоматизированные программные средства измерения и контроля параметров радиоэлектронного оборудования целью модернизации составных частей радиоэлектронных средств различного назначения; выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками реализации математических моделей радиотехнических устройств на ПК с использованием пакетов прикладных программ в радиотехнике, модельных исследований и оценивания их результатов для принятия решений в сфере профессиональной деятельности; навыками разработки цифровых моделей разрабатываемого радиоэлектронного средства, проведение компьютерного моделирования, оценка результатов.</p>
ОПК-3; ПК-8	Компьютерные сети и интернет-технологии	<p><i>Знать:</i> принципы и методы настройки основных параметров сети, обеспечения резервирования и восстановления данных; методы обеспечения резервирования и восстановления данных при работе в компьютерных сетях; основы проектирования и элементы архитектурных решений в сетях профессиональной деятельности;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>принципы контроля качества работы сетевого оборудования и программного обеспечения, организации профилактических работ.</p> <p><u>Уметь:</u> формировать стратегию тестирования, готовить тестовые данные в соответствии с рабочим заданием, выполнять тестовые процедуры и анализировать результаты их выполнения; использовать средства журнализации и другие возможности восстановления работоспособности сети; применять в практической деятельности профессиональные сетевые стандарты; выбирать варианты сетевой архитектуры; разрабатывать план работ по тестированию работы сети, готовить тестовые данные, выполнять тестовые процедуры и анализировать результаты их выполнения.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками оптимизации состава вычислительной сети и вычислительных ресурсов, взаимодействующих с программным обеспечением; инструментами восстановления работоспособности сети и разными программными средствами резервного копирования; способами выбора архитектурных решений, обеспечивающих необходимый уровень производительности, включая вопросы балансировки нагрузки; способами программирования для настройки сетевых устройств и навыками мелкого ремонта периферийного оборудования.</p>
ОПК-3	Информационные технологии управления	<p><u>Знать:</u> состав и структуру информационных систем управления разного уровня, требования и стандарты для автоматизированных комплексов управления в сфере профессиональной деятельности; способы диагностики компонентов информационных систем управления, устранения отказов и восстановления работоспособности системы.</p> <p><u>Уметь:</u> осуществлять комплектование, конфигурирование и</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>настройку автоматизированных комплексов управления, обеспечивать их бесперебойную эксплуатацию; выполнять диагностику программно-аппаратных средств информационных систем управления, стандартные процедуры восстановления их работоспособности, применять средства защиты информации.</p> <p><u>Владеть:</u> технологиями установки и ввода в эксплуатацию информационных систем управления; разными методами проверки технического состояния информационной системы управления, ее технического обслуживания, способами восстановления работоспособности специализированных информационных систем управления.</p>
ОПК-6; ПК-2	Электромагнитная совместимость	<p><u>Знать:</u> положения международных, национальных и отраслевых нормативных документов в области электромагнитной совместимости (ЭМС) технических средств и электромагнитной экологии; методы защиты окружающей среды и человека от воздействия электромагнитных помех; сущность проблемы электромагнитной совместимости (ЭМС) технических средств и её особенности для радиоэлектронных средств (РЭС); характеристики и параметры ЭМС средств радиосвязи; особенности электромагнитной обстановки (ЭМО) на морских судах; методы анализа ЭМО и воздействия электромагнитных помех на РЭС радиосвязи и радионавигации; способы обеспечения ЭМС РЭС.</p> <p><u>Уметь:</u> применять положения нормативных документов в области ЭМС технических средств и электромагнитной экологии в своей профессиональной деятельности; применять в профессиональной деятельности организационные и технические мероприятия по защите окружающей среды, включая технические средства, и</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>человека от воздействия электромагнитных помех; выполнять анализ ЭМС в заданной группировке средств радиосвязи, включая аппаратуру ГМССБ; использовать в профессиональной деятельности нормативные документы в области ЭМС технических средств.</p> <p><i>Владеть:</i> методами анализа воздействия электромагнитных полей на работу технических средств, в особенности радиоэлектронных, а также способами защиты технических средств от мешающего воздействия электромагнитных помех; организационными и техническими методами защиты окружающей среды, включая технические средства, и человека от воздействия электромагнитных помех; навыками использования организационных и технических методов обеспечения ЭМС РЭС, включая аппаратуру ГМССБ, технологии в области ЭМС технических средств; методами анализа воздействия электромагнитных помех на работу РЭС.</p>
ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-14; ПК-15	Дисциплины специализации	
ПК-13	Основы информационной безопасности	<p><i>Знать:</i> сущность и понятие информационной безопасности, актуальность проблемы информационной безопасности; характеристику составляющих ИБ, основные проблемы защиты информационно-технологических ресурсов организации; средства обеспечения информационной безопасности; концептуальные подходы к обеспечению информационной безопасности; основные отечественные и зарубежные стандарты в области информационной безопасности; место и роль информационной безопасности в системе</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>национальной безопасности РФ; основы государственной информационной политики, стратегию развития информационного общества в России; принципы формирования политики информационной безопасности в телекоммуникационных и автоматизированных системах; методы и средства ТЗИ.</p> <p><u>Уметь</u>: составлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения ИБ автоматизированных систем; определять комплекс мер для обеспечения ИБ автоматизированных систем; использовать необходимые нормативные правовые акты и информационно-правовые нормы в системе действующего законодательства, в том числе с помощью систем правовой информации; применять действующую законодательную базу в области обеспечения информационной безопасности; проводить мониторинг угроз безопасности телекоммуникационных систем; разрабатывать модели угроз и нарушителей ИБ автоматизированных систем.</p> <p><u>Владеть</u>: профессиональной терминологией в области информационной безопасности; методами формирования требований по защите информации; навыками работы с нормативными правовыми актами в области защиты информации; навыками постановки и решения задачи обеспечения информационной безопасности компьютерных систем; навыками управления информационной безопасностью; методами формирования требований по защите информации; навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения ИБ автоматизированных систем; методами и средствами ТЗИ.</p>
ПК-7	Цифровая обработка сигналов в сетях и системах радиосвязи	<u>Знать</u> : математические основы цифровой обработки сигналов; типовые алгоритмы обработки сигналов; принципы структурной

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>организации процессоров цифровой обработки сигналов, области их эффективного применения, их достоинства и недостатки.</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять анализ и синтез цифрового фильтра с заданными параметрами; использовать типовые алгоритмы и процессоры цифровой обработки сигналов для проектирования специализированных систем обработки сигналов.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования систем цифровой обработки сигналов; навыками осуществления цифровой обработки с применением персональных компьютеров; навыками эксплуатации и испытания специализированных средств цифровой обработки сигналов.</p>
ПК-15	Цифровое телевидение	<p><i>Знать:</i> характеристики, форму и спектр цифрового телевизионного сигнала; виды сигналов систем цифрового телевизионного вещания и их параметры; принципы построения систем цифрового телевизионного вещания; основные алгоритмы компрессии видео и звука.</p> <p><i>Уметь:</i> описывать радиосигналы цифрового телевидения с применением сигнальных созвездий, проводить по ним оценку потенциальной помехоустойчивости приема таких радиосигналов; осуществлять выбор числовых значений основных параметров функциональных блоков устройств формирования, приема и обработки сигналов цифрового телевидения на основе характеристик сигналов и требований ГОСТ; применять алгоритмы устранения избыточности, передаваемой аудио и видеoinформации, в том числе с использованием пакета прикладных программ MathCAD.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками создания имитационных моделей устройств формирования, приема и обработки сигналов цифрового</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		телевидения с использованием пакета прикладных программ MathCAD; навыками реализации алгоритмов компрессии видео и звука с использованием встроенных функций среды MathCAD; навыками оценки степени сжатия и потерь качества.
ПК-8; ПК-14	Системы подвижной связи	<p><i>Знать:</i> основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети; принципы построения спутниковых сетей связи; технические регламенты в области связи; теоретические основы электросвязи и инфокоммуникационных технологий; основные технические данные, конструктивные особенности и принципиальные схемы оборудования и аппаратуры радиорелейных линий связи; правила технической эксплуатации линий связи, установленные руководящими документами и приказами отрасли; способы и приемы устранения аварий на радиорелейных линиях связи; технологии работы сетей радиодоступа, методы анализа качественных показателей работы сетей радиодоступа как на основе данных статистики, так и на основе радиоизмерений; основные принципы построения и работы сетей связи, принципы построения и функционирования оборудования элементов сети различных производителей.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать сведения о работе действующих спутниковых каналов и трактов на магистральной транспортной сети; готовить типовые архитектурные решения для использования на сети связи; разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемым на сети спутниковым решениям; проводить анализ состояния радиорелейных линий связи на основании данных системы управления (системы автоматического дистанционного контроля) радиорелейными станциями и информационных систем о</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>ранее проведенных ремонтах, обслуживании и иных плановых работах; разрабатывать планы технического обслуживания радиорелейных линий связи; контролировать выполнение планов текущего ремонта и технического обслуживания радиорелейных линий связи; определять с помощью системы автоматического дистанционного контроля поврежденный участок, станции и оборудование, возможные причины их повреждения; восстанавливать работоспособность радиорелейной линии связи при помощи принудительного резервирования и (или) задействования участков обходов и замен; интегрировать, принимать новое оборудование сети радиодоступа, расширять и модернизировать действующее оборудование сети радиодоступа, выполнять плановые регламентные и профилактические работы на действующем оборудовании сети радиодоступа; вести мониторинг параметров, функций сети радиодоступа, анализировать статистику основных показателей эффективности и разрабатывать мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне;</p> <p><u>Владеть</u>: навыками организации лабораторного и полевого тестирования новых технических решений и оборудования, планируемых к использованию на сети; навыками документирования выполнения технического обслуживания радиорелейных линий связи; приемами технического обслуживания оборудования сети радиодоступа в соответствии с установленными нормами, модернизация и реорганизация сети радиодоступа и ее элементов; формирования планов по оптимизации конфигурационных параметров и функций сети радиодоступа, оптимизации использования ресурсов сети радиодоступа (радиопокрытия,</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		частотно-территориального плана и топологии сети радиодоступа).
ПК-13	Технические средства и методы защиты информации	<p><u>Знать</u>: технические каналы утечки информации; способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам; возможности технических средств перехвата информации; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации.</p> <p><u>Уметь</u>: анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; применять отечественные и зарубежные стандарты в области безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности информационно-телекоммуникационных систем; пользоваться нормативными документами по защите информации.</p> <p><u>Владеть</u>: методами и средствами выявления угроз безопасности информационно-телекоммуникационным системам; методами технической защиты информации; методами формирования требований по защите информации.</p>
ПК-8	Администрирование в инфокоммуникационных системах	<p><u>Знать</u>: технологии, используемые в судовых локально-вычислительных сетях, на транспортной сети и сети передачи данных, включая спутниковые системы связи; законодательство Российской Федерации, нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию объектов и каналов связи судна.</p> <p><u>Уметь</u>: заменять программное обеспечение на оборудовании судовых локально-вычислительных сетей, транспортных сетей и сетей передачи данных, включая спутниковые системы связи; получать разрешения на эксплуатацию объектов транспортных сетей и сетей передачи данных, осуществлять конфигурирование,</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>устанавливать и тестировать новое программное обеспечение судовых локально-вычислительных сетей, транспортных сетей и сетей передачи данных, включая спутниковые системы связи судна.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками анализа статистических данных о работе судовой локально-вычислительной сети, транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования сети, навыками определения предварительной конфигураций сетей, мест и технических решений по установке (внедрению, строительству) элементов судовых локально-вычислительных, транспортных сетей и сетей передачи данных, включая спутниковые системы связи судна.</p>
ПК-15	Помехоустойчивое кодирование в телекоммуникационных системах	<p><i>Знать:</i> помехоустойчивые методы кодирования, применяемые в беспроводных системах связи и передачи информации, и их основные параметры; алгоритмы аппаратурной реализации помехоустойчивых кодеков, применяемых в беспроводных системах связи и передачи информации.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить теоретический анализ принципов функционирования помехоустойчивых кодеков и теоретическую оценку потенциальной помехозащищенности различных кодов; создавать программные модели помехоустойчивых кодеков в среде MathCAD.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения сравнительного анализа эффективности функционирования различных кодеков; навыками проведения модельных исследований принципа функционирования и основных характеристик помехоустойчивых кодеков в среде MathCAD.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Профессиональный модуль	
ПК-1	Электропитание радиоэлектронного оборудования	<p><u>Знать</u>: виды источников электропитания, их эксплуатационные параметры и особенности применения; схемы построения, принцип действия и основные характеристики выпрямителей переменного тока, стабилизаторов и инверторов в составе преобразователей постоянного напряжения; сущность принципа ШИМ-регулирования; виды источников бесперебойного питания и особенности их применения.</p> <p><u>Уметь</u>: проводить оценку состояния и выбор эффективного режима функционирования первичного источника электропитания; проводить испытания и определять работоспособность отдельных функциональных блоков в составе вторичного источника электропитания; проводить выбор элементной базы в составе выпрямителя, сглаживающего фильтра, стабилизатора или преобразователя постоянного напряжения по заданным значениям эксплуатационных параметров.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками проведения испытаний и определения работоспособности отдельных функциональных блоков в составе вторичного источника электропитания; навыками использования пакета прикладных программ Multisim для модельных исследований характеристик отдельных функциональных блоков в составе вторичного источника электропитания.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
ПК-2; ПК-7	Электродинамика и распространение радиоволн	<p><u>Знать:</u> основные виды линий связи и диапазоны радиоволн, используемые для работы подсистем ГМССБ; основные факторы, влияющие на распространение радиоволн, в линиях связи и диапазонах, указанных в п.1; основные методы учета влияния факторов, указанных в п.2, на распространение радиоволн; основные уравнения электродинамики; методы расчета напряженности электромагнитного поля при распространении в среде; методы расчета ослабления электромагнитного поля при распространении в среде.</p> <p><u>Уметь:</u> прогнозировать возникновение факторов, влияющих на распространение радиоволн в линиях связи, используемых для работы подсистем ГМССБ; прогнозировать результат воздействия факторов, влияющих на распространение радиоволн, на работу линий связи, используемых для работы подсистем ГМССБ; производить расчет результатов воздействия факторов, влияющих на распространение радиоволн, на работу линий связи, используемых для работы подсистем ГМССБ и предлагать мероприятия по их корректировке; рассчитывать значения напряженности электрического поля в среде с постоянными параметрами; прогнозировать вероятные значения напряженности электрического поля в неоднородной среде; прогнозировать вероятные значения напряженности электрического</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>поля в среде с меняющимися со временем параметрами.</p> <p><u>Владеть:</u> информацией о факторах, существенно влияющих на распространение радиоволн; информацией о результатах воздействия этих факторов на распространение радиоволн; информацией о методах корректировки влияния факторов, существенных для распространения радиоволн; навыком решения простейших электродинамических задач; навыком расчета напряженности электрического поля для различных условий распространения радиоволн; навыком расчета ослабления электромагнитного поля при распространении в среде.</p>
ПК-1	Устройства отображения информации	<p><u>Знать:</u> основные способы преобразования звукового сигнала в электрический и наоборот; основные способы преобразования светового сигнала в электрический и наоборот; основные технические характеристики устройств отображения информации.</p> <p><u>Уметь:</u> измерять основные параметры устройств отображения информации; анализировать причины нарушения корректной работы устройств отображения информации; давать рекомендации по устранению неисправностей в работе устройств отображения информации.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками установления соответствия между</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		характеристиками звуковых сигналов и техническими характеристиками устройств отображения информации; навыками установления соответствия между характеристиками оптического изображения и техническими характеристиками устройств отображения информации; информацией о перспективах развития и модернизации устройств отображения информации.
ПК-5	Радиотехнические цепи и сигналы	<p><i>Знать:</i> классификацию и характеристики сигналов во временной и частотной областях; классификацию и параметры радиосигналов; классификацию радиотехнических цепей и их характеристики во временной и частотной областях.</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы спектрального и корреляционного анализа свойств сигналов; применять методы анализа прохождения сигналов через линейные цепи (операторный метод, метод низкочастотного эквивалента, метод мгновенной частоты); применять методы анализа прохождения сигналов через нелинейные и параметрические (спектральный метод) радиотехнические цепи.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками экспериментального исследования процесса прохождения радиосигнала через линейную радиотехническую цепь; навыками экспериментального исследования процессов модуляции, демодуляции и преобразования частоты радиосигнала в нелинейных радиотехнических цепях.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
ПК-6	Схемотехника	<p><u>Знать:</u> классификацию и маркировку типовых микроселектронных элементов цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники; изображения и условные обозначения входных и выходных сигналов типовых микроселектронных элементов цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники по стандартам Международной Электротехнической Комиссии (МЭК), в стандарте Единой Системы Конструкторской Документации (ЕСКД) и в стандарте США (ANSI); критерии определения возможности взаимозаменяемости типовых микроселектронных элементов цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники различных производителей; принципы составления структурных, монтажных, функциональных и принципиальных электрических схем для цифровых, аналоговых и аналого-цифровых узлов радиоэлектронного оборудования; принципы составления пояснительной схемотехнической документации радиоэлектронного оборудования; принципы действия типовых функциональных цифровых, аналоговых и цифро-аналоговых узлов радиоэлектронного оборудования (логических, формирующих, генерирующих, хранящих и преобразующих электрические сигналы); возможные варианты реализации типовых функциональных цифровых, аналоговых и цифро-аналоговых узлов радиоэлектронного оборудования с использованием различных типовых микроселектронных элементов цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать базы данных (Datasheet) производителей типовых</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>микроэлектронных элементов цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники;</p> <p>сопоставлять функциональные возможности специализированных и универсальных типовых микроэлектронных элементов цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники;</p> <p>определять параметры входных и выходных сигналов, необходимых для выполнения нужных функций типовыми микроэлектронными элементами цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники;</p> <p>читать структурные, монтажные, функциональные и принципиальные электрические схемы отечественных и зарубежных производителей цифровых, аналоговых и цифроаналоговых узлов радиоэлектронного оборудования;</p> <p>использовать типовые программные средства для имитации типовых функциональных цифровых, аналоговых и цифро-аналоговых узлов радиоэлектронного оборудования с использованием различных типовых микроэлектронных элементов цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники;</p> <p>прогнозировать возможные причины частичной или полной утраты работоспособности типовых функциональных цифровых, аналоговых и цифро-аналоговых узлов радиоэлектронного оборудования, использующих различные типовые микроэлектронные элементы цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники;</p> <p>составлять методики поиска неисправностей типовых функциональных цифровых, аналоговых и цифро-аналоговых узлов радиоэлектронного оборудования, использующих различные типовые микроэлектронные элементы цифровой, аналоговой и</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>цифро-аналоговой электроники; выполнять типовыми программными средствами разработку и отладку взаимозаменяемых типовых цифровых, аналоговых и цифроаналоговых узлов радиоэлектронных устройств с выбором типовых микроэлектронных элементов цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками поиска схмотехнических аналогов отечественных и зарубежных типовых микроэлектронных элементов цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники; навыками выбора отечественных и зарубежных типовых микроэлектронных элементов цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники для улучшения эффективности их работы в составе типовых узлов цифровой, аналоговой и аналого-цифровой электроники; навыками выбора отечественной и зарубежной цифровой/аналоговой элементной базы для модернизации работы отдельных элементов и типовых узлов цифровой и аналоговой электроники; навыками определения полной или частичной утраты работоспособности типовыми микроэлектронными элементами цифровой, аналоговой и цифро-аналоговой электроники; навыками чтения функциональных и принципиальных электрических схем типовых узлов цифровой, аналоговой и цифро-аналоговых электроники; навыками составления функциональных и принципиальных электрических схем, и сопроводительной технической документации типовых узлов цифровой, аналоговой и цифро-аналоговых</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		электроники; навыками использования типовых программных средств для имитации работы типовых цифровых, аналоговых и цифро-аналоговых узлов с целью из разработки, отладки и поиска причин полной или частичной утраты их работоспособности.
ПК-3; ПК-4; ПК-9	Антенны и устройства сверхвысоких частот	<u>Знать:</u> назначение, классификацию, характеристики и параметры антенн; устройство, принцип действия, области применения и методы инженерного расчёта характеристик и параметров основных типов проволочных антенн (симметричный и несимметричный вибраторы, Г- и Т-образные антенны, рамочные антенны, директорные антенны, логопериодические антенны, спиральные антенны, антенны бегущей волны); основные особенности взаимного влияния антенн; основные особенности влияния земной поверхности на характеристики и параметры антенн; устройство, принцип действия, области применения и методы инженерного расчёта характеристик и параметров основных типов щелевых антенн; устройство, принцип действия, области применения и методы инженерного расчёта характеристик и параметров основных типов апертурных антенн (волноводно-рупорные антенны, зеркальные антенны); классификацию, параметры и особенности основных режимов излучения антенных решёток; основные принципы построения антенных систем с управляемой диаграммой направленности, классификацию и параметры таких

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>систем, основные методы и схемы их построения, области их применения;</p> <p>требования к направленным свойствам антенн различного назначения;</p> <p>назначение, классификацию, устройство, параметры и области применения фидерных линий;</p> <p>виды согласования в антенно-фидерных трактах и методы их реализации в различных диапазонах частот (СЧ, ВЧ, ОВЧ, УВЧ, СВЧ);</p> <p>конструкции согласующих и симметрирующих устройств, используемых для каждого вида согласования в различных диапазонах частот (СЧ, ВЧ, ОВЧ, УВЧ, СВЧ);</p> <p>разновидности СВЧ устройств антенно-фидерной техники и их назначение;</p> <p>технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области антенно-фидерных устройств и устройств СВЧ радиоэлектронных систем;</p> <p>возможные причины возникновения эксплуатационных дефектов радиолокационного и радионавигационного оборудования.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>проводить инженерные расчеты характеристик и параметров антенн различных типов, как аналитически, так и с использованием пакета прикладных программ MathCAD;</p> <p>ремонт и техническое обслуживание связанных антенн;</p> <p>выполнять технические расчеты основных показателей антенно-фидерных устройств, в том числе диапазона СВЧ, с применением средств вычислительной техники, оценивать их техническое</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>состояние, результаты регламентного обслуживания; находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для обнаружения эксплуатационных дефектов радиолокационного оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения модельных исследований характеристик и параметров антенн различных типов с использованием пакетов прикладных программ MathCAD; навыками выполнения измерений характеристик и параметров антенн; навыками выполнения измерений параметров фидерных линий и элементов антенно-фидерных трактов различного назначения; навыками определения неисправностей в функционировании антенно-фидерных устройств судовых станций радиосвязи и их устранением; навыками тестирования, обслуживания и обеспечения бесперебойной работы антенно-фидерных устройств и блоков СВЧ радиоэлектронных систем различного назначения; навыками анализа причин возникновения эксплуатационных дефектов радиолокационного оборудования и подготовки предложений по их дальнейшему исключению.</p>
ПК-12	Начальная подготовка по безопасности; подготовка по охране	<p><i>Знать:</i> возможные виды аварийных ситуаций, такие, как столкновение, пожар, затопление судна; типы спасательных средств, обычно имеющих на судах; оборудование спасательных шлюпок и плотов; местонахождение индивидуальных спасательных средств; значение подготовки и учений; назначение индивидуальной защитной одежды и снаряжения; о необходимости</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>быть готовым к любой чрезвычайной ситуации; действия, которые должны предприниматься при получении команды следовать к местонахождению спасательных шлюпок и плотов; действия, которые должны предприниматься при оставлении судна; действия, которые должны предприниматься при нахождении в воде; действия, которые должны предприниматься в спасательной шлюпке и на спасательном плоту; основные опасности, угрожающие оставшимся в живых людям; организация борьбы с пожаром на борту судна; расположение противопожарных средств и путей эвакуации; составные части пожара и взрыва (пожарный треугольник); тип и источники воспламенения. воспламеняющиеся материалы, опасность возникновения и распространения пожара; действия, которые необходимо предпринимать на судне; обнаружение пожара и дыма и автоматические системы аварийно-предупредительной сигнализации; классификация пожаров и применяемых огнетушащих веществ, противопожарное оборудование и его расположение на судне; инструктаж относительно: стационарных установок; снаряжения пожарного; личного снаряжения; противопожарных устройств и оборудования; методов борьбы с пожаром; огнетушащих веществ; процедур борьбы с пожаром; использования дыхательного аппарата в ходе борьбы с пожаром и действий по спасанию. Анатомию человека и функции организма; неотложных мер, которые должны быть предприняты в чрезвычайных ситуациях; оценка помощи, в которой нуждается пострадавший и угрозы собственной безопасности; возможные виды аварий, такие как столкновение, пожар, затопление; судовые планы действий в чрезвычайных ситуациях</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>для принятия мер при авариях; сигналы, подаваемые в аварийных ситуациях и конкретные обязанности, закрепленные за членами экипажа в расписании по тревогам; места сбора, правильное использование снаряжения личной безопасности; пути эвакуации, системы внутрисудовой связи и аварийно-предупредительной сигнализации; действия, предпринимаемые при обнаружении потенциальной аварии, включая пожар, столкновение и поступление воды; действия по сигналам тревоги; основы знаний воздействия судоходства на морскую окружающую среду и последствия эксплуатационного или случайного загрязнения морской окружающей среды; основные процедуры по защите окружающей среды; основы знаний сложности и разнообразия морской окружающей среды; устройства безопасности и защиты, имеющиеся на судах для защиты от потенциальных опасностей; меры предосторожности, предпринимаемые до входа в закрытые помещения; международные меры относительно предотвращения несчастных случаев и гигиены труда; принципы эффективного общения между отдельными людьми и группами на судне и препятствия к такому общению (на уровне понимания); основные принципы и практику работы в группе взаимодействующих лиц, включая разрешение конфликтов; общественные обязанности, условия найма, индивидуальные права и обязанности, опасность злоупотребления лекарственными препаратами и алкоголем; важность получения необходимого отдыха; Воздействие сна, расписания работ/отдыха и суточного режима на усталость; Воздействие физических стрессов на моряков; Воздействие экологических факторов на судне и вне его на моряков;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>Воздействие смены режима работ, отдыха на усталость моряков.</p> <p><i>Уметь:</i> надевать спасательный жилет; надевать и использовать гидрокостюм; безопасно прыгать с высоты в воду; перевернуть опрокинутый спасательный плот будучи в спасательном жилете ; плавать в спасательном жилете; держаться на воде без спасательного жилета; производить посадку в спасательную шлюпку и плот с судна и из воды в спасательном жилете; предпринять первоначальные действия на спасательной шлюпке и плоту для повышения шансов выживания; поставить плавучий якорь; работать с оборудованием спасательных шлюпок и плотов; работать с устройствами, позволяющими определить местонахождение, включая радиоборудование; классифицировать пожары, определять типы и источники воспламенения; использовать различные типы переносных огнетушителей; использовать автономные дыхательные аппараты; тушить небольшие очаги пожара (возгорание электрической проводки, возгорание нефти; тушить обширные очаги пожара с помощью воды, используя стволы, дающие распыленную/компактную струю; тушить пожары с помощью пены, порошка или любого другого подходящего химического агента; входить и проходить через помещение, в которое была введена высокократная пена со спасательным леером, но без дыхательного аппарата; бороться с пожаром в задымленных закрытых помещениях в автономном дыхательном аппарате; тушить пожар с использованием водяного тумана или другого подходящего огнетушащего вещества в задымленном и охваченном огнем жилом помещении, или помещении, имитирующем машинное отделение; тушить горящее</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>топливо с помощью мелкораспыленной воды, порошков или пены; проводить спасательные операции в задымленном помещении с использованием дыхательного аппарата; правильно положить пострадавшего; применить способы приведения в сознание; остановить кровотечение; применить необходимые меры для выведения из шокового состояния; применить необходимые меры в случае ожогов и ошпариваний, включая поражение электрическим током; оказать помощь пострадавшему и транспортировать его; наложить повязки и использовать материалы из аптечки первой помощи; действовать в случае получения пробоины и поступления воды; использовать оборудование для борьбы с загрязнением; пользоваться инструкциями по технике безопасности (ТБ); устанавливать и поддерживать эффективное общение; обладать человеческими качествами (доброта, порядочность, взаимопонимание, гуманизм, ответственность, пунктуальность, исполнительность и лидерство) для сплочения и взаимопомощи коллектива; правильно организовывать отдых и досуг для восстановления сил, снятия напряжения и стрессов.</p> <p><i>Владеть:</i> сведениями об устройстве судна, расположением расписаний по тревогам, приемами борьбы за живучесть в аварийных ситуациях; сведениями о расположении противопожарных средств на судне и путях эвакуации; навыками выполнения работ в соответствии с инструкциями по ТБ; основными принципами эффективного общения (общий язык, культуру, религию или толерантное отношение к иному); методами, которые необходимо предпринимать для предотвращения загрязнения морской окружающей среды; навыками коллективизма, единства</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>экипажа для нормальной работы судна; основами оказания первой помощи, оценкой необходимых экстренных мер и безопасности; информацией о противопожарном оборудовании и его расположении на судне; содержанием инструкций о: стационарных установках; снаряжении пожарного; личном оборудовании; противопожарных устройствах и оборудовании; методах борьбы с пожаром; огнетушащих веществах; процедурах борьбы с пожаром.</p> <p>Использовании дыхательного аппарата в ходе борьбы с пожаром и действий по спасению. навыками активного совместного досуга (спорт – состязания, просмотр и обсуждение фильма, тематических, музыкальных вечеров) и индивидуального отдыха (чтение книг).</p>
ПК-6	Автоматика и управление	<p><u>Знать:</u> основы радиоавтоматики, как прикладной науки; принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств; методы и основную аппаратуру для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов в радиоэлектронных средствах; методы выполнения технических расчетов, моделирования с применением средств вычислительной техники.</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять расчеты с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик радиоэлектронных средств; разрабатывать электрические схемы радиоэлектронных средств с помощью средств автоматизированного проектирования.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками разработки и испытания макетов составных частей</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		радиоэлектронных средств различного назначения на этапах эскизного и технического проектирования опытных образцов.
ПК-4; ПК-5	Радиопередающие и радиоприёмные устройства	<p><u>Знать:</u> технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоприемных устройств, основы схемотехники радиоприемных устройств; принципы построения и функционирования радиоприёмной аппаратуры; знать правила выполнения структурных и принципиальных схем радиоэлектронных изделий различного назначения.</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять технические расчеты основных показателей радиоприемного устройства с применением средств вычислительной техники, оценивать техническое состояние радиоприемных устройств, результаты регламентного обслуживания; выполнять инженерные расчеты отдельных узлов и блоков проектируемых радиоприемных средств.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками тестирования, обслуживания и обеспечения бесперебойной работы радиоприёмных устройств различного назначения; навыками исследования физических принципов функционирования разрабатываемого радиоприемного устройства, определения факторов, ограничивающих технические характеристики, выбора способов построения и обработки сигналов разрабатываемого</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		радиоприемного средства.
ПК-7	Программируемые микроэлектронные устройства	<p><u>Знать:</u> алгоритмы обработки данных в РЭО при помощи микроэлектронных устройств, основы и особенности эксплуатации изучаемых технических средств; государственные стандарты, нормы ЕСКД, применяемые при разработке, производстве и эксплуатации программируемых микроэлектронных устройств.</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять сравнительный технико-экономический анализ средств программируемых микроэлектронных устройств; разрабатывать, отлаживать и испытывать аппаратные средства и программное обеспечение микроэлектронных устройств; оценивать эффективность принимаемых технических решений.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками испытания и отлаживания аппаратных средств и программным обеспечением программируемых микроэлектронных устройств; навыками практического программирования на уровне системы команд программируемых микроэлектронных устройств.</p>
ПК-7; ПК-8	Системы связи и телекоммуникации	<p><u>Знать:</u> основные этапы жизненного цикла проекта; особенности структуры, организации и планирования современного</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>производства; основные типы, технические характеристики, особенности построения, физические основы функционирования радиоэлектронных систем и устройств, применяемых на морском транспорте;</p> <p>цель и этапы процесса анализа и обобщения собранной информации; технологии, используемые на транспортной сети и сети передачи данных, основы работы с технической документацией.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>анализировать потребности общественного развития в разработке инновационных радиотехнических систем и устройств; технико-экономические возможности проектируемого объекта профессиональной деятельности; формулировать цели и задачи на жизненной стадии замысла проекта;</p> <p>обосновывать актуальность выбранной темы исследования, формулировать его цель, объект и предмет, производить выбор метода исследования, составлять план проведения эксперимента и обрабатывать полученные результаты; применять методы анализа информации;</p> <p>производить мониторинг работы оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных, выполнять плановые, регламентные и профилактические работы на действующем оборудовании транспортных сетей и сетей передачи данных.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>навыками составления технического задания на проектирование в рамках жизненной стадии проектирования объекта профессиональной деятельности;</p> <p>навыками макетирования радиотехнических устройств, работы с</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>контрольно-измерительной аппаратурой, математического моделирования с применением специализированных пакетов прикладных программ в радиотехнике, обработки и трактовки полученных в ходе экспериментальных исследований результатов; технологией поиска и обработки информации, данных, предназначенных для использования в профессиональной деятельности;</p> <p>опытом текущей эксплуатации и технического обслуживания оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений, участия в расширении и модернизации транспортных сетей и сетей передачи данных.</p>
ПК-9	Радионавигационные и радиолокационные системы	<p><u>Знать:</u></p> <p>особенности и порядок проведения технического обслуживания и ремонта радиолокационного оборудования, типовые неисправности и способы их устранения;</p> <p>способы организации работ при безаварийной технической эксплуатации радиолокационного оборудования на этапе монтажа, наладки, ввода в эксплуатацию, межремонтного периода эксплуатации;</p> <p>методы диагностирования, локализации и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиолокационного оборудования;</p> <p>способы монтажа и настройки радиолокационного оборудования;</p> <p>характер влияния различных факторов на точностные характеристики радионавигационных систем, способы их учета или компенсации;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>основы комплексирования радионавигационных систем; основные схемотехнические и конструктивные решения, используемые в современных радионавигационных устройствах; состав и основные тактико-технические характеристики радионавигационного оборудования судов; варианты взаимодействия отдельных узлов радионавигационного оборудования судна с другими навигационными средствами и средствами связи; основы общей теории радионавигации, принципы и методы построения радионавигационных систем и устройств, расчета и измерения их основных характеристик, способы решения основной навигационной задачи в различных системах координат; способы определения основных технико-экономических характеристик систем и устройств.</p> <p><u>Уметь:</u> планировать проведение профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиолокационного оборудования; организовывать проведение профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиолокационного оборудования; использовать оборудование для диагностирования, локализации и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиолокационного оборудования; проверять и настраивать функционирование радиолокационного оборудования после проведения ремонтных работ; осуществлять запуск, тестирование оборудования, производить</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>необходимые манипуляции по измерению навигационных параметров и решению основной навигационной задачи; анализировать техническую документацию на однотипное оборудование с целью выявления различий и сходства; анализировать техническую документацию с целью ее адаптации к различным условиям эксплуатации оборудования; анализировать работу функциональных узлов радионавигационных устройств и восстанавливать их работоспособность в пределах профессиональной деятельности; обеспечивать и производить эксплуатацию судового радионавигационного оборудования в условиях плавания; производить расчет и построение рабочих зон РНС; анализировать радионавигационную обстановку в заданной акватории; оптимизировать выбор конкретных радионавигационных систем для использования на заданной акватории в заданное время; анализировать качество измерений и результатов обсервации с учетом мешающих факторов.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками планирования проведения планово-предупредительных работ (текущее обслуживание, сезонное обслуживание, порядок проведения текущего ремонта радиолокационного оборудования); методами анализа качества радиолокационного оборудования, динамики его изменения на различных этапах эксплуатации; основными приемами использования специального монтажного оборудования, измерительного электро- и радиооборудования, необходимых при монтаже и настройке радиолокационного</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>оборудования;</p> <p>методиками технической диагностики и оценки работоспособности радиолокационного оборудования в период эксплуатации РЛС;</p> <p>методиками навигационного применения результатов обсерваций;</p> <p>способами исправления результатов измерений и обсерваций по стандартным методикам;</p> <p>навыками определения места судна в море с помощью судовых радионавигационных устройств;</p> <p>методиками анализа свойств используемых радионавигационных систем на заданной акватории с целью выдачи рекомендаций для организации информационного взаимодействия со средствами ГМССБ, а также владеть навыками в рамках руководства процедур по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМПС);</p> <p>навыками проведения радиоизмерений параметров и характеристик радионавигационных устройств;</p> <p>навыками пользования справочниками, навигационными пособиями, компьютерными программами для моделирования, проектирования и расчетов в задачах радионавигационного обеспечения мореплавания;</p> <p>навыками работы с технической и нормативной документацией по радионавигационным системам и устройствам на русском и английском языках.</p>
ПК-3; ПК-4	Надежность и техническая диагностика	<p><u>Знать</u>: радиооборудование ГМССБ, включая узкополосное телеграфное оборудование прямого буквопечатания и радиотелефонные передатчики и приемники;</p> <p>оборудование цифрового избирательного вызова;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>судовые земные станции, АРБ; системы морских антенн; радиооборудование спасательных шлюпок и плотов вместе со всеми вспомогательными устройствами, включая источники питания, а также принципы работы оборудования, обычно используемого для радионавигации; факторы, которые влияют на надежность и работоспособность системы, процедуры технического обслуживания и ремонта; методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных систем; принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ; принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля технического состояния радиоэлектронных систем; методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники; технологии автоматической обработки информации; принципы работы, устройство, технические возможности измерительно-вычислительного комплекса и диагностического оборудования; требования электробезопасности; опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ.</p> <p><u>Уметь:</u> работать с эксплуатационной документацией по техническому</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>обслуживанию радиоэлектронных систем; диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных систем; работать со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных систем; использовать оборудование для диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных систем; анализировать сбои в работе элементов и систем оборудования радиосвязи; использовать приборы и контрольно-испытательную аппаратуру, необходимые для проведения технического обслуживания и ремонта электронной аппаратуры в море, осуществлять их обслуживание; выявлять и устранять условия, способствующие возникновению неисправностей радиооборудования.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>навыками проверки функционирования радиоэлектронных систем после проведения ремонтных работ; контроля качества проведения ремонта радиоэлектронных систем и их составных частей; навыками локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронной системы, отказ части которой привел к возникновению ее неработоспособного состояния; прогнозирования износа элементов радиоэлектронных систем на основе полученных данных в результате мониторинга их работы с целью уточнения времени наработки на отказ.</p>
ПК-8	Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения	<p><u>Знать:</u></p> <p>современные спутниковые системы связи, навигации и наблюдения и особенности их эксплуатации.</p> <p><u>Уметь:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>производить монтаж, наладку и ремонт спутниковых судовых систем навигации, связи и наблюдения.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками разработки конструкторской и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации судовых систем связи, навигации и наблюдения.</p>
ПК-1; ПК-4	Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования	<p><u>Знать:</u> техническое обслуживание и ремонт в море; техническую документацию, формуляры, принципиальные схемы, эксплуатационные документы на установку и монтаж аппаратуры радиосвязи;</p> <p>запасное имущество, контрольно-измерительные приборы и оборудование судовой радиостанции;</p> <p>принципиальные электрические схемы, схемы электрических соединений, чертежи установки и монтажа всех судовых средств радиосвязи, технические описания и инструкции по эксплуатации, прилагаемые к аппаратуре заводами-изготовителями и другие регламентирующие документы; виды и содержание эксплуатационных документов;</p> <p>содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных систем;</p> <p>способы настройки составных частей радиоэлектронных систем;</p> <p>способы монтажа составных частей радиоэлектронных систем;</p> <p>требования электробезопасности;</p> <p>опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ;</p> <p>виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ.</p> <p><u>Уметь:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>проводить ежедневные, еженедельные, ежемесячные и ежегодные проверки судового радиооборудования;</p> <p>проверять в действии исправность всей радиоаппаратуры, состояние источников питания и антенных устройств;</p> <p>обслуживать аккумуляторные батареи радиоаппаратуры;</p> <p>поддерживать устройства заземления радиоаппаратуры в исправном состоянии;</p> <p>тестировать работу радиооборудования;</p> <p>производить изучение и проверку эксплуатационных особенностей средств радиосвязи, выявлять дефекты и неисправности в их работе, фиксировать в формулярах количество часов наработки на отказ вышедших из строя элементов;</p> <p>составлять обоснованный рекламационный акт установленной формы;</p> <p>подготавливать судовые средства радиосвязи к производству ремонтных работ;</p> <p>вести журнал учета технического осмотра и ремонта оборудования, план-график проведения профилактических работ оборудования судовой радиостанции;</p> <p>работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем;</p> <p>монтировать и настраивать составные части радиоэлектронных систем;</p> <p>работать со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных систем;</p> <p>составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>неисправностей в радиоэлектронных системах или их составных частях.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>навыками контроля за техническим обслуживанием радиоаппаратуры на судах, ведения рабочей документации по техническому обслуживанию и ремонту судового оборудования радиосвязи;</p> <p>навыками тестирования работы радиоэлектронных систем при вводе их в эксплуатацию;</p> <p>навыками проверки функционирования радиоэлектронных систем после проведения ремонтных работ.</p>
ПК-8, ПК-10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
ПК-8; ПК-10	Организация электронных вычислительных машин и систем	<p><u>Знать:</u></p> <p>методику проведения диагностики неисправностей эксплуатируемых сетей передачи данных;</p> <p>способы определения работоспособности сетей передачи данных;</p> <p>методы ограничения воздействия неисправностей систем и комплексов передачи данных;</p> <p>наиболее распространенные сети передачи данных и оборудование для их реализации;</p> <p>принципы работы оборудования для определения параметров и неисправностей оборудования сетей передачи данных;</p> <p>методики устранения неисправностей оборудования сетей передачи данных;</p> <p>основные принципы организации технических средств ЭВМ</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>комплексов и систем; функциональную и структурную организацию ЭВМ; принципы построения основных устройств ЭВМ; организацию и структуру ввода-вывода; характеристики ЭВМ и систем; возможности и области применения наиболее распространенных классов ЭВМ, систем и комплексов; методы и средства диагностирования программно-аппаратных средств информационных технологий; методику проведения испытаний эксплуатируемых программно-аппаратных средств информационных технологий; способы определения работоспособности электронных вычислительных машин и систем; возможности и области применения наиболее распространенных классов ЭВМ, систем и комплексов; тенденции развития программно-аппаратных комплексов информационных технологий.</p> <p><u>Уметь:</u> проводить тестирование оборудования сетей передачи данных; определять сравнительные характеристики программно-аппаратных комплексов для передачи данных; выполнять комплекс работ по диагностике, определению неисправностей и улучшению технических характеристик оборудования сетей передачи данных; находить неисправности программно-аппаратных средств информационных технологий; использовать тестовые аппаратные и программные системы для</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>поиска неисправностей; разрабатывать методы и средства по обеспечению бесперебойной работы программно-аппаратных средств информационных технологий; самостоятельно оценивать возможности различных вычислительных машин и систем, принимать решения о выборе конкретной модификации машины или системы при решении различного рода задач; разбираться в назначении и устройстве различных блоков ЭВМ; настраивать отдельные блоки ЭВМ (при ознакомлении с соответствующей документацией); читать структурные схемы устройств ЭВМ и машины в целом; осуществлять техническое обслуживание ЭВМ и, в случае необходимости, проектировать отдельные блоки и устройства систем обработки информации; проводить тестирование электронных вычислительных машин и систем; определять сравнительные характеристики программно-аппаратных комплексов информационных технологий; выполнять комплекс работ по улучшению технических характеристик программно-аппаратных средств информационных технологий.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками проведения испытаний оборудования сетей передачи данных; навыками проведения тестирования и определения характеристик программно-аппаратных средств передачи данных;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>навыками проведения работ по защите, улучшению эксплуатационных параметров оборудования сетей передачи данных;</p> <p>технологией разработки методов фиксации и учета дефектов информационных систем и программного обеспечения;</p> <p>технологией тестирования программного обеспечения;</p> <p>приемами тестирования информационных систем;</p> <p>методами обеспечения исправности программно-аппаратных средств информационных технологий;</p> <p>навыками проведения испытаний электронных вычислительных машин и систем;</p> <p>навыками проведения тестирования и определения характеристик программно-аппаратных средств информационных технологий;</p> <p>навыками проведения работ по улучшению параметров электронно-вычислительных машин и программно-аппаратных средств информационных технологий.</p>
ПК-8; ПК-10	Операционные системы	<p><i>Знать:</i> назначение и функции ОС;</p> <p>основные концепции управления процессорами, памятью, вспомогательной памятью, устройствами;</p> <p>технологии ОС, используемые на транспортной сети;</p> <p>методы и средства разграничения доступа в ОС;</p> <p>особенности эксплуатации ОС при применении технологий, используемых на транспортной сети и сети передачи данных;</p> <p>специфику аппаратных компонентов, входящих в состав ЭВМ;</p> <p>особенности настроек в ОС аппаратных компонент;</p> <p>специфику настроек ОС;</p> <p>концепцию работы с процессорами, памятью разных типов,</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>параметры их нормальной и аномальной работы; особенности настроек операционных систем в различных режимах работы, особенности настроек сетевых интерфейсов физических и виртуальных.</p> <p><i>Уметь:</i> установить и настроить ОС; организовать работу среды функционирования программных средств мониторинга работы оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных; использовать средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем и средств мониторинга, сбора информации; настраивать среду ОС при использовании средств сбора и предоставления данных о работе транспортных сетей и сетей передачи данных; производить тестовую эксплуатацию аппаратных компонентов, входящих в состав ЭВМ; настраивать в ОС функционирование аппаратных компонент; отслеживать функционирование процессоров, памяти разных типов в ОС с учетом параметров их нормальной и аномальной работы; настраивать операционные системы в различных режимах работы, настраивать сетевых интерфейсов физических и виртуальных типов.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками автоматизации деятельности по настройке ОС; навыками управления ресурсами и задачами в ОС; навыками установки и настройки операционных систем семейств Windows и Unix с учетом требований программного обеспечения.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
ПК-12	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
ПК-12	Военно-морская подготовка экипажей гражданских судов	<p><u>Знать</u>: правила и нормы охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии, защиты окружающей среды.</p> <p><u>Уметь</u>: применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, меры по ликвидации их последствий и по их предотвращению.</p> <p><u>Владеть</u>: основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
ПК-12	Военно-морская подготовка экипажей гражданских рыбопромысловых судов	<p><u>Знать</u>: правила и нормы охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии, защиты окружающей среды.</p> <p><u>Уметь</u>: применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, меры по ликвидации их последствий и по их предотвращению.</p> <p><u>Владеть</u>: основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
ПК-6, ПК-7	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
ПК-7	Основы статистической радиотехники	<p><u>Знать:</u> классификацию случайных процессов и их примеры из области радиотехники; числовые характеристики случайных процессов и способы их расчета; вероятностные характеристики случайных процессов; корреляционные и спектральные характеристики случайных процессов, соответствие между ними и способы их экспериментального измерения; методы анализа характеристик случайных процессов на выходах линейных и нелинейных радиотехнических цепей.</p> <p><u>Уметь:</u> определять статистические, корреляционные и спектральные характеристики типовых случайных процессов; анализировать изменение характеристик случайных процессов при их прохождении через линейные и нелинейные цепи.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками создания моделей случайных процессов, и проведения модельных исследований прохождения случайных процессов через радиотехнические цепи и измерения их характеристик в среде MathCAD</p>
ПК-6	Материалы и элементная база радиоэлектроники	<p><u>Знать:</u> разновидности интегральных схем; основные характеристики и области применения цифровых и аналоговых интегральных схем; условные обозначения микросхем отечественного и зарубежного производства;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>виды материалов, применяемых в производстве интегральных схем, и их свойства;</p> <p>технологический цикл производства интегральных микросхем и их элементов, а также методы контроля качества изделия на различных этапах технологического цикла.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>производить выбор контрольно-измерительной аппаратуры для проверки работоспособности цифровых и аналоговых интегральных микросхем;</p> <p>соотносить прогнозируемые свойства элементов интегральных микросхем и применяемые в производстве материалы;</p> <p>подбирать оптимальный метод контроля качества изделия на различных этапах технологического цикла производства интегральных микросхем.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>навыками экспериментального определения технических характеристик цифровых и аналоговых интегральных микросхем;</p> <p>навыками расчета основных параметров элементов интегральных микросхем по заданным конструктивным параметрам и электрическим характеристикам используемых материалов.</p>
УК-2, ПК-4, ПК-7	Учебная практика	
ПК-4	Радиомонтажная практика	<p><u>Знать:</u> функциональное назначение, основные параметры и характеристики типовых радиоматериалов и радиокомпонентов, используемых в транспортном радиооборудовании;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>принцип действия типовых радиокомпонентов, используемых в транспортном радиооборудовании и способы диагностирования неисправностей в них.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчет основных параметров типовых радиокомпонентов по их маркировке; определять работоспособность радиокомпонентов, степень соответствия их реальных характеристик паспортным данным.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы со справочной литературой для определения основных параметров радиокомпонентов; навыками экспериментальной оценки параметров радиокомпонентов для оценки их работоспособности; навыками подбора радиокомпонентов для приборов, используемых в транспортном радиооборудовании; навыками демонтажа и монтажа радиокомпонентов, в том числе полупроводниковых элементов и микросхем,</p>
УК-2; ПК-7	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности)	<p><i>Знать:</i> требования к публичной защите результатов НИР; этапы подготовки доклада и презентации, основные разделы содержательной части доклада, критерии оценивания представляемых результатов; методологические подходы к научному исследованию, виды и методы научных исследований.</p> <p><i>Уметь:</i> составлять план доклада, оформлять письменно доклад, составлять слайд-презентацию, распределять время выступления между основными содержательными частями доклада; проводить библиографический поиск, изучать и анализировать научно-технический материал по теме исследования с оценкой существующих технических решений;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>осуществлять выбор реализуемого метода обработки сигналов и принципа построения аппаратных средств на основе патентного поиска.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками последовательного изложения основных результатов в соответствии с установленной логикой проведенного исследования. навыками математического моделирования и макетирования составных частей радиоэлектронных средств различного назначения, проведения экспериментальных исследований и обработки полученных результатов, составления отчета о НИР в соответствии с действующими нормативными документами.</p>
УК-2; УК-3, ПК-7; ПК-9	Производственная практика	
УК-3; ПК-9	Эксплуатационная практика	<p><i>Знать:</i></p> <p>перечень и содержание документов, определяющих организацию службы на судах и должностные обязанности членов экипажа судна; дисциплинарный устав флота рыбной промышленности; структуру, задачи судовой радиослужбы и должностной персонал, выполняющий эти задачи;</p> <p>процедуры и виды профилактического ремонта и обслуживания судового оборудования ГМССБ и, связанного с ним, оборудования радионавигации и энергоснабжения;</p> <p>основные признаки работоспособности судового радио и электронного оборудования; основы личной и общественной электрической и электромагнитной безопасности при работе с</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>судовым электронным оборудованием.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>выполнять обязанности в соответствии со своей судовой ролью; нести ответственность согласно дисциплинарному уставу флота рыбной промышленности; определять степень ответственности каждого из членов судовой радиослужбы судна за выполнение своих задач;</p> <p>выбирать приемы безопасного проведения работ по монтажу судового радио и электронного оборудования;</p> <p>применять под контролем процедуры профилактического ремонта и обслуживания этого оборудования на судне;</p> <p>выбирать методы определения работоспособности судового радио и электронного оборудования; состав и технико-эксплуатационные параметры радиосвязного и радионавигационного оборудования судна, используемого для решения задач судовождения или радиосвязи судна;</p> <p>перечень и содержание нормативно-технической документации, относящейся к судовой радиоустановке и судовому радиооборудованию, в том числе судовых спасательных средств;</p> <p>эксплуатационные процедуры судового оборудования радиосвязи глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности (далее - ГМССБ) и, связанного с ним, оборудования радионавигации и энергоснабжения; применять под контролем эксплуатационные процедуры судового радио и электронного оборудования на судне; определять возможности радиосвязи судна, исходя из его местонахождения в море; сопоставлять точность определения местонахождения своего судна с помощью различных</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносенные с компетенциями
		<p>радионавигационных систем.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>навыками взаимодействия с командным составом судна по подчиненности;</p> <p>навыками определения степени ответственности при выполнении индивидуальных и групповых поручений на борту судна;</p> <p>навыками выполнения (под контролем) работ, относящихся к судовой радиослужбе; приемами безопасного проведения работ по монтажу судового радио и электронного оборудования;</p> <p>приемами определения места судна и параметров его движения с помощью приемников радионавигационных систем;</p> <p>навыками определения работоспособности судового радио и электронного оборудования; навыками использования технической документации этого оборудования для самостоятельного изучения процедур его профилактического ремонта и технического обслуживания;</p> <p>навыками использования эксплуатационных процедур радиосвязного оборудования на судне;</p> <p>навыками использования информационно-справочной документации судна для организации радиосвязи в море;</p> <p>навыками использования эксплуатационной документации радиосвязного и радионавигационного оборудования для самостоятельного изучения его эксплуатационных процедур.</p>
УК-2; ПК-7	Преддипломная практика	<p><u>Знать:</u></p> <p>основные этапы жизненного цикла проекта;</p> <p>особенности структуры, организации и планирования современного производства;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		<p>основные типы, технические характеристики, особенности построения, физические основы функционирования радиоэлектронных систем и устройств различного назначения, применяемых на морском транспорте.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать технико-экономические возможности проектируемого объекта профессиональной деятельности; формулировать цели и задачи на жизненной стадии замысла проекта; анализировать потребности общественного развития в разработке инновационных радиотехнических систем и устройств; обосновывать актуальность выбранной темы исследования, формулировать его цель, объект и предмет, производить выбор метода исследования, составлять план проведения эксперимента и обрабатывать полученные результаты.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками составления технического задания на проектирование в рамках жизненной стадии проектирования объекта профессиональной деятельности; навыками макетирования радиотехнических устройств, работы с контрольно-измерительной аппаратурой, математического моделирования с применением специализированных пакетов прикладных программ в радиотехнике, обработки и трактовки полученных в ходе экспериментальных исследований результатов. навыками системного анализа достижений отечественной и зарубежной науки и техники в сфере профессиональной деятельности, выявления противоречий в теории и практике, формулировке цели и совокупности решаемых задач для ее</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		достижения; навыками участия в разработке нового или совершенствовании существующего радиотехнического оборудования различного назначения, применяемого на транспорте.

2 ВИД (ФОРМА) ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Государственная итоговая аттестация курсантов (студентов) проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) в соответствии с разработанными и утвержденными в БГАРФ ОПОП ВО, учебными планами специализаций специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» в форме государственных аттестационных испытаний, включающих в себя:

- государственный экзамен, состоящий из двух частей: «Системы и средства радиосвязи» и «Средства электрорадионавигации и промысловой гидроакустики» для специализации «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота»;
- государственный экзамен, состоящий из двух частей: «Радиотехнические системы и устройства» и «Системы и средства телекоммуникаций» для специализации «Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»;
- защиту выпускной квалификационной работы.

3 ТРЕБОВАНИЯ И ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ И ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

3.1 Выпускающей кафедрой СРТС радиотехнического факультета разрабатываются правила проведения государственного экзамена, а также критерии в выставлении оценки результатов каждого государственного аттестационного испытания. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

3.2 Фонд оценочных средств программы государственной итоговой аттестации в части государственного экзамена должен содержать экзаменационные вопросы, относящиеся как к базовой части профессионального цикла дисциплин, так и к части дисциплин специализации и позволяющие выявить соответствие подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО к комплексному формированию профессиональных компетенций. В приложении приведены типовые экзаменационные вопросы государственного экзамена.

3.3 Выпускные квалификационные работы согласно действующему ФГОС ВО специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» выполняются в форме дипломной работы. Требования к структуре, рубрикации, содержанию и оформлению дипломных работ инженеров должны быть аналогичны требованиям к структуре, содержанию и оформлению отчетов по НИР, изложенным в ГОСТ 7.32–2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». В приложении приведены типовые темы по ВКР.

4 ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ, ШКАЛА И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Комиссию по приему государственных аттестационных испытаний возглавляет председатель, назначаемый по представлению высшего учебного заведения государственным органом, в ведении которого находится высшее учебное заведение. Председатель государственной экзаменационной комиссии организует и контролирует деятельность комиссии с целью обеспечения единства требований, предъявляемых к аттестуемым при проведении государственной итоговой аттестации.

4.2 Для каждого вида государственного аттестационного испытания по представлению

выпускающей кафедры радиотехнического факультета и согласованию с деканом факультета организация формирует государственную экзаменационную комиссию (ГЭК), в состав которой включается не менее пяти человек, из которых не менее 50% являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в области профессиональной деятельности выпускников, а остальные являются лицами, имеющими ученое звание и (или) ученую степень, из числа профессорско-преподавательского состава радиотехнического факультета БГАРФ и иных организаций.

4.3 Основной формой деятельности государственной экзаменационной комиссии является заседание, которое считается правомочным при наличии на заседании не менее двух третей от числа членов комиссии.

4.4 Заседания комиссии проводятся председателем государственной экзаменационной комиссии.

4.5 Решения комиссии определяется простым большинством голосов членов, участвующих в заседании, и оформляется протоколом заседания, в котором отражаются мнения членов государственной экзаменационной комиссии об уровне профессиональной подготовленности экзаменуемого. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии подписывается председательствующим и секретарем.

4.6 Программа государственной итоговой аттестации курсантов (студентов) по образовательной программе специальности 25.05.03, реализуемой на кафедре судовых радиотехнических систем, включает в себя: результаты освоения образовательной программы; вид (форма) итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе; типовые задания и требования к государственным экзаменам и выпускной квалификационной работе; показатели, критерии, шкала и процедура оценивания результатов освоения основной профессиональной образовательной программы; условия и порядок проведения апелляций. Программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

4.7 Государственный экзамен проводится по утвержденным председателем ГЭК экзаменационным билетам, сформированным из перечня экзаменационных вопросов, представленного в Приложении.

4.8 Перед каждой частью государственного экзамена проводится предэкзаменационная групповая консультация.

4.9 Тематика ВКР подготавливается выпускающей кафедрой и утверждается решением заседания выпускающей кафедры.

4.10 Закрепление тем ВКР, руководителей из числа профессорско-преподавательского состава БГАРФ и, при необходимости, консультантов, осуществляется приказом начальника академии не позднее срока, установленного учебным планом для выполнения ВКР. Проект приказа подготавливается заведующим выпускающей кафедры.

4.11 Тематика выпускных квалификационных работ доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

4.12 Не позднее, чем за 30 календарных дней до начала первого государственного итогового испытания распорядительным актом БГАРФ по согласованию с председателем государственной экзаменационной комиссии утверждается и доводится до сведения членов государственной экзаменационной комиссии и обучающихся расписание государственных итоговых испытаний и предэкзаменационных консультаций. Перерыв между двумя

государственными итоговыми испытаниями устанавливается продолжительностью не менее 7 календарных дней.

4.13 После завершения подготовки обучающимися выпускной квалификационной работы на выпускающей кафедре проводится предварительная защита ВКР, по результатам которой в деканат радиотехнического факультета представляется выписка о готовности обучающегося к прохождению данного итогового испытания.

4.14 Не позднее, чем за две недели до дня защиты выпускной квалификационной работы руководитель ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, а пояснительная записка отправляется на рецензирование одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся сотрудниками БГАРФ.

4.15 Обучающиеся должны быть ознакомлены с отзывом и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до защиты дипломной работы.

4.16 Дипломная работа, отзыв и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за два календарных дня до даты защиты выпускной квалификационной работы.

4.17 Тексты ВКР проверяются на объем заимствования на выпускающей кафедре на основании Положения об обеспечении самостоятельности выполнения письменных работ в БГАРФ на основе системы «Антиплагиат» (индекс заимствований) П – 56. Объем заимствования, в том числе содержательного, не должен превышать 50% от общего объема пояснительной записки ВКР. Объем оригинальности не должен быть менее 40% от общего объема пояснительной записки ВКР (QD-8.1-03.02 от 2020.08.03 V.4 «Положение о порядке проведения ГИА по ОП ВО ФГБОУ ВО КГТУ»).

4.18 Аттестуемый передает справку о результатах проверки ВКР в системе «Антиплагиат» на наличие неправомерных заимствований секретарю ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

4.19 Аттестуемый вправе выйти на защиту ВКР с отрицательной оценкой рецензента и отрицательным результатом проверки на объем неправомерных заимствований. В этих случаях окончательное решение принимает ГЭК по результатам защиты.

4.20 Результаты государственного итогового экзамена и выпускных квалификационных работ, проводимых в устной форме, доводятся до сведения экзаменуемого в день проведения испытания.

4.21 Лицо, не прошедшее в установленные сроки государственных аттестационных испытаний, может пройти государственную итоговую аттестацию повторно не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после предыдущего срока проведения государственной итоговой аттестации.

4.22 Порядок повторного прохождения в установленные сроки государственной итоговой аттестации определяется учебным заведением в соответствии с действующим положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации (утверждено приказом № 636 от 29 июня 2015 г. Министерства образования Российской Федерации).

4.23 Показатели и критерии оценивания результатов освоения ОПОП приведены в табл.2. и табл.3.

Таблица 2– Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы (государственном экзамене)

5 – «отлично»	если курсант/студент показал глубокие знания и понимание программного материала по поставленным вопросам в экзаменационном билете, умело увязывает его с практикой, грамотно и логически строит ответ, быстро принимает оптимальные решения при решении практических вопросов и задач;
4 – «хорошо»	если курсант/студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет полученные знания при решении практических вопросов и задач;
3 – «удовлетворительно»	если курсант/студент имеет знания только основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил деталей, требует в отдельных случаях наводящего вопроса для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности;
2 – «неудовлетворительно»	если курсант/студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, не может применить полученные знания на практике.

Оценка за каждую часть государственного экзамена определяется как среднее арифметическое всех индивидуальных оценок членов ГЭК. Итоговая оценка в целом за государственный экзамен определяется как среднее арифметическое оценок, полученных аттестуемым по результатам сдачи обеих частей государственного экзамена.

Таблица 3 – Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы (выпускной квалификационной работы)

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Актуальность, практическая и теоретическая значимость работы	«5» - в ВКР полно и аргументировано представлена актуальность исследования, раскрыта степень изученности темы, правильно сформулированы цель, задачи, объект, предмет, методы исследования, обоснованы практическая и теоретическая значимость работы; «4» - в ВКР в достаточной мере отражена актуальность исследования, отчасти раскрыта степень изученности темы, недостаточно полно обоснованы практическая и теоретическая значимость работы, имеются некоторые неточности при формулировке цели и задач, объекта и предмета, методов исследования; «3» - в ВКР слабо отражена актуальность исследования и степень изученности темы, отсутствует обоснование теоретической и практической значимости темы исследования, неточно сформулирована цель исследования, формулировка задач не увязана с формулировкой цели, по результатам сравнительного анализа не определены методы исследования; «2» - в ВКР слабо отражена актуальность исследования и степень изученности темы, отсутствует обоснование теоретической и практической значимости темы исследования, неверно сформулированы и выбраны цель, задачи, объект, предмет, методы исследования.
Структурированность работы	«5» - ВКР хорошо структурирована, изложение логично, доказательно, соответствует научному стилю; «4» - ВКР имеет некоторые структурные недостатки, есть отклонения в логике изложения и стиле;

	<p>«3» - ВКР имеет существенные структурные недостатки, логика изложения результатов ВКР нарушена, некоторые разделы пояснительной записки не взаимосвязаны между собой.</p> <p>«2» - ВКР плохо структурирована, материал изложен нелогично, ненаучным языком.</p>
Глубина анализа	<p>«5» - ВКР отличается глубиной анализа, широким обзором научных источников, в т.ч. зарубежных, критической оценкой материала;</p> <p>«4» - анализ материала, проведенный в рамках ВКР, является недостаточно глубоким и критическим;</p> <p>«3» - анализ материала, проведенный в рамках ВКР, является недостаточно глубоким, не учитывает последние достижения науки и техники в предметной области исследования;</p> <p>«2» - анализ материала, проведенный в рамках ВКР, является поверхностным и некритическим.</p>
Соответствие между целью, содержанием и результатами работы	<p>«5» - задачи ВКР выполнены в полном объеме, цель ВКР достигнута, содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения;</p> <p>«4» - задачи ВКР для достижения поставленной цели выполнены, но содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения лишь отчасти;</p> <p>«3» - цель ВКР достигнута не полностью, содержание и результаты работы не отражают пути и методы ее достижения;</p> <p>«2» - цель ВКР не достигнута, отсутствуют результаты работы, отражающие решение поставленных задач.</p>
Качество оформления пояснительной записки	<p>«5» - пояснительная записка оформлена в полном соответствии с требованиями действующего ГОСТ 7.32–2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», графический материал полностью соответствует требованиям ЕСКД;</p> <p>«4» - пояснительная записка оформлена с незначительными нарушениями требований действующего ГОСТ 7.32–2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», графический материал полностью соответствует требованиям ЕСКД;</p> <p>«3» - пояснительная записка оформлена с незначительными нарушениями требований действующего ГОСТ 7.32–2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», графический материал соответствует требованиям ЕСКД;</p> <p>«2» - пояснительная записка оформлена с грубыми нарушениями требований действующего ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», графический материал не соответствует требованиям ЕСКД.</p>
Вклад автора	<p>«5» – во время выполнения ВКР курсант/студент проявил самостоятельность и творческий подход, большинство результатов ВКР получены курсантом самостоятельно;</p> <p>«4» – во время выполнения ВКР курсант/студент проявил самостоятельность в выполнении большей части поставленных задач; основная часть защищаемых результатов получена курсантом самостоятельно;</p> <p>«3» – во время выполнения ВКР курсант/студент не проявлял самостоятельность в выполнении задач технического задания на ВКР; незначительная часть защищаемых результатов получена курсантом самостоятельно;</p> <p>«2» – во время выполнения ВКР курсант/студент не проявил самостоятельность и творческий подход, возникают трудности в определении личного вклада автора при выполнении ВКР.</p>

Защита ВКР	<p>«5» - во время защиты курсант/студент продемонстрировал глубокие знания по теме выпускной работы, наглядно и полно представил результаты защиты ВКР, исчерпывающе ответил на все вопросы членов ГЭК;</p> <p>«4» - во время защиты курсант/студент продемонстрировал хорошие знания по теме выпускной работы, презентация отражает основные результаты, полученные в ВКР, курсант дал ответы на большинство вопросов членов ГЭК;</p> <p>«3» - во время защиты курсант/студент продемонстрировал поверхностные знания в предметной области исследования; представление результатов работы носит декларативный характер, не содержит выводов, курсант дал ответы на вопросы членов ГЭК из разряда определений и понятий;</p> <p>2» - во время защиты курсант/студент продемонстрировал отсутствие понимания полученных результатов, не ответил практически на все вопросы членов ГЭК.</p>
------------	---

При выставлении итоговой оценки за ВКР учитываются рекомендуемые оценки руководителя ВКР и рецензента, отраженные в отзыве руководителя ВКР и рецензии.

Итоговая оценка ВКР определяется как среднее арифметическое всех индивидуальных оценок членов ГЭК. По итогам защиты ВКР решение государственной экзаменационной комиссии принимается простым большинством голосов ее членов, участвующих в заседании. При равном количестве голосов «за» и «против» председательствующий обладает правом решающего голоса.

5 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Программа государственной итоговой аттестации представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, специализация «Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита».

Рабочая программа модуля разработана управлением разработки образовательных программ и стратегического планирования совместно с кафедрой судовых радиотехнических систем.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры судовых радиотехнических систем 24.04.2024 (протокол № 8).

Заведующий кафедрой  Е.В. Волхонская

Директор института



С.В. Ермаков

Начальник УРОПС

В.А. Мельникова

П.1 ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 25.05.03 «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО РАДИООБОРУДОВАНИЯ»

П.1.1 Перечень вопросов государственного экзамена (часть 1) «Системы и средства радиосвязи» – специализации «Техническая эксплуатация и ремонт радиоборудования промышленного флота»

1. ГМССБ (назначение, функции, подсистемы, основные ТТД).
2. Классификация и определение морских районов. Требования к составу судового радиоборудования для разных морских районов.
3. Система морской радиосвязи в ПВ/КВ – диапазонах (назначение, функции, состав, основные ТТД).
4. Система морской радиосвязи в УКВ – диапазоне (назначение, функции, состав, основные ТТД).
5. Системы международной спутниковой связи ИНМАРСАТ разных стандартов (назначение, основные ТТД, особенности построения и работы).
6. Космическая система поиска аварийных судов и самолетов КОСПАС-SARSAT (назначение, основные ТТД, принципы построения и работы).
7. Всемирная служба навигационных предупреждений (состав, принцип построения, работа в составе ГМССБ).
8. Цифровой избирательный вызов в ГМССБ (назначение, принцип кодирования и повышения достоверности; формирование и детектирование радиосигналов, формат сообщений).
9. Подсистема ГМССБ для радиоопределения местоположения аварийных судов в море.
10. Служба НАВТКС (назначение, структура, принципы построения и работы, основные ТТД).
11. Параметры систем связи. Критерии оценки качества связи.
12. Международное регулирование морской радиосвязи международно-правовые документы радиосвязи и их основное содержание.
13. Правила радиосвязи МПС и МПСС в Российской Федерации. Порядок работы на радиотелефонных и радиотелеграфных каналах с ЦИВ.
14. Эксплуатационные процедуры для связи при бедствии: передача вызова бедствия, подтверждение и ретрансляция.
15. Эксплуатационные процедуры для связи при бедствии: связь на месте действия, отмена ложных сигналов бедствия и их аннулирование.
16. Эксплуатационные процедуры для связи, касающиеся сообщений срочности и безопасности.
17. Свойства радиосигналов, используемых в морской радиосвязи: классы излучения, виды модуляции, характер временной зависимости и амплитудный спектр, необходимая ширина полосы излучения.
18. Методы формирования радиосигналов, используемые в передатчиках морской радиосвязи с однополосной и угловой модуляцией.

19. Основные характеристики и параметры судовых связных антенн. (типы, характеристика направленности, входное сопротивление, сопротивление излучения, коэффициент полезного действия, действующая длина антенны).
20. УКВ радиостанция RT - 2048. Назначение, ТТД, состав. Структурная схема приемного тракта. Особенности принципиальной схемы.
21. УКВ радиостанция RT - 2048. Назначение, ТТД, состав. Структурная схема передающего тракта. Особенности принципиальной схемы.
22. Приемник-модем ЦИВ RM-2042. Назначение, ТТД, состав. Структурная схема, особенности совместной работы с RT – 2048.
23. УКВ-радиоустановки FM-8500 (назначение, основные ТТД, структурная схема, особенности работы в системе ЦИВ).
24. УКВ-радиоустановки FM-8500. Принципы построения и работы передатчика, формирователя радиосигналов, синтезатора частоты.
25. УКВ-радиоустановки FM-8500. Принципы построения и работы приемника. Особенности частотного плана, детектирования радиосигналов и работы шумоподавителя.
26. Радиоконсоль ГМССБ типа RC - 1500-1Т фирмы EURUNO (назначение, состав, функции и взаимодействие элементов).
27. ПВ/КВ-радиостанция FS-1562 (назначение, основные ТТД, Структурная схема, принципы работы).
28. ПВ/КВ-радиостанция FS-1562. Особенности построения, работы и частотного плана передатчика, схемотехники формирователя радиосигналов и тракта радиочастоты.
29. ПВ/КВ-радиостанция FS-1562. Принцип построения и работы приемника. Особенности частотного плана и детектирования радиосигналов.
30. Блок усиления мощности типа PA – 2500 (назначение, основные ТТД, структурная схема, особенности схем усилительных модулей).
31. Вахтенный приемник ЦИВ AA-50 (назначение, основные ТТД, особенности частотного канала и схемотехники).
32. АСУ АТ – 1560 радиопередатчика фирмы FURUNO (назначение, ТТД, структурная схема, принцип настройки).
33. СЗС типа FELCOM11 (назначение, состав, основные ТТД, особенности построения и работы антенной системы).
34. СЗС типа FELCOM11. Особенности работы станции в режиме передачи. Частотный план передатчика, особенности формирования радиосигнала.
35. СЗС типа FELCOM11. Особенности работы станции в режиме приема, частотный план приемника, особенности детектирования радиосигнала.
36. Аварийные радиобуи: виды, особенности работы. Назначение, ТТД, структурная схема, принцип работы АРБ системы КОСПАС-SARSAT.
37. Автоматический приемник службы NAVTEX NT-900. Назначение, ТТД, структурная схема. Печатающее устройство. Особенности работы от активной антенны, тестирование.
38. Радиолокационный ответчик (РЛО) SAR-9. Назначение, ТТД. Структурная схема, принцип работы.
39. Основные требования к судовому оборудованию радиосвязи (условия эксплуатации, электрические параметры, электропитание, заземление, конструкция).

40. RT-2048. Провести проверку в действии. Выполнить программирование 3-х каналов сканирования. Выполнить телефонную радиосвязь на каналах пониженной мощности.
41. RM-2042. Провести проверку в действии. Подготовить индивидуальный вызов. Подготовить вызов срочности.
42. УКВ-радиоустановки FM-8500. Провести проверку в действии устройства ЦИВ. Подготовить индивидуальный вызов. Подготовить вызов бедствия.
43. СЗС FELCOM 12. Назначение, состав, ТТД. Структурная схема. Принцип работы. Прохождение радио-, аудио- и управляющих сигналов (тренажер).
44. Терминал УБПЧ DP-5/6. Назначение, ТТД, особенности схем. Проверка в действии.
45. Терминал ЦИВ DSC-6. Назначение, ТТД, особенности схем. Проверка в действии. Подготовить индивидуальный вызов.
46. ПВ/КВ радиоустановка IC-M802. Назначение, ТТД, особенности схем. Проверка в действии.
47. ПВ/КВ радиостанция TR-1500. Назначение, ТТД, особенности схем. Проверка в действии. Запись в память рабочих частот.
48. Приемник «Бригантина». Назначение, ТТД, особенности схем. Проверка в действии.

Список рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Шишкин А.В., Купровский В.И., Кошевой В.М. Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности мореплавания (ГМССБ). Учебное пособие. - Одесса. Издательство «Одесская Национальная Морская Академия: Учебно-тренажерный центр ГМССБ». - 2007. - 317 с.
2. Судовая радиосвязь. Справочник по организации и радиооборудованию ГМССБ. / В. Ю. Резников, Ю. М. Устинов, А. А. Дуров и др. Под общ. ред. докт. техн. наук, проф. Ю. М. Устинова. — СПб.: Судостроение, 2002. — 480 с., ил.
3. Системы и средства радиосвязи морской подвижной службы: справ. / К. К. Венскаускас [и др.]. - Л.: Судостроение, 1986. - 432 с.
4. Новые средства судовой автоматизированной радиосвязи: Учебно-производственное пособие / А.Н. Голиков, Д.И. Забарин, И.Л. Калюжный, под общ. ред. В.К. Маригодов. – Изд. «Феникс», 2005 – 279 с., ил.
5. Автоматизированная радиосвязь с судами. / Под ред. К.А. Семенова. - Л.: Судостроение. - 1989. - 336 с.
6. Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности: пер. с англ. / ред. Ю. С. Ацеров. - М.: Транспорт, 1989. - 64 с.: ил.
7. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО РЫБОЛОВСТВУ Положение по радиосвязи на судах рыбопромыслового флота с учётом ГМССБ. - Гипрорыбфлот, 1999. - 52 с.
8. Правила радиосвязи морской подвижной службы и морской подвижной спутниковой службы Российской Федерации. ОАО «Полиграфическое предприятие №3», 2001. - 64 с.
9. Правила по оборудованию морских судов. -СПб.: Российский морской регистр судоходства, 2013. - 210 с. (глава IV. Радиооборудование).
10. Грошев Г.А. УКВ-радиоустановка ГМССБ типа FM-8500 фирмы FURUNO(Япония). - Кал-д: БГАРФ, 2005. -50 с.
11. Грошев Г.А. Судовая земная станция спутниковой системы связи INMARSAT типа FELCOM11 фирмы FURUNO(Япония). -Кал-д: БГАРФ, 2008. -75 с.

12. Грошев Г.А. Радиоконсоль ГМССБ типа RC-1500 -1Т и ПВ/КВ-радиоустановка фирмы FURUNO(Япония). -Кал-д: Изд.БГАРФ, 2011. -93 с.
13. Кологривов А.Г. УКВ-радиостанция фирмы SAILOR S.P. RADIO (Дания). -Кал-д: БГАРФ, 1999. - 61 с.
14. Инструкция для радиооператоров по несению вахты, обеспечивающей безопасность на море, и ведению радиотелефонной связи в ГМССБ на судах рыбопромыслового флота. – Гипрорыбфлот, 1999. – 30 с.
15. Правила технической эксплуатации аппаратуры радиосвязи, электронавигации и промышленной гидроакустики на судах флота рыбной промышленности. – «Транспорт», 1982. – 81 с.
16. Бельфер Б.Д. Системы морской связи. Методические указания по проведению лабораторных работ для курсантов очного и заочного обучения специальности «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования». -Кал-д: БГАРФ, 2000. - 34 с.
17. Коркин А.М. Системы морской радиосвязи. Методические указания по выполнению курсовой работы для курсантов очного и заочного обучения специальности 160905 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования». – Кал-д: БГАРФ, 2012. – 44 с.
18. Грошев Г.А. Модуляция, радиосигналы и радиоизлучения в морской радиосвязи. - Кал-д: БГАРФ, 1997. - 60 с.

**П.1.2 Перечень экзаменационных вопросов государственного экзамена (часть 2)
«Средства электрорадионавигации и промышленной гидроакустики» –
специализации «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования
промышленного флота»**

1. Гониометрический радиопеленгатор. Принцип построения. Факторы, влияющие на точность радиопеленгования.
2. Радиомаяки. Типы радиомаяков, принципы построения. Радиолокационный маяк-ответчик (РЛМО).
3. Фазовые РНС. Разновидности, принципы построения.
4. Спутниковая РНС «Глонасс». Принципы построения, основные характеристики. Состав навигационного сообщения, особенности сигнала.
5. ИФРНС. Принципы построения, основные характеристики, требования к структуре сигналов.
6. Спутниковая РНС «Навстар». Принципы построения, основные характеристики. Состав навигационного сообщения, особенности сигнала.
7. Принцип построения приемоиндикаторов СРНС второго поколения. Требования ИМО к приемоиндикаторам.
8. Дифференциальная подсистема спутниковой РНС. Состав оборудования и функциональное назначение элементов комплекса. Факторы, влияющие на точность решения навигационной задачи.
9. Проект «Еврофикс». Принцип построения, функциональные дополнения.
10. Широкозонная дифференциальная подсистема СРНС, разновидности, каналы передачи корректур.
11. Структура РЛС. Назначение элементов структуры и их характеристики. Требования ИМО к судовым навигационным РЛС. Контроль работоспособности и настройка.
12. Принципы построения индикаторных устройств РЛС. Растровые индикаторы.
13. Принципы и система первичной обработки сигналов в НРЛС. Синтезированное изображение в РЛС.
14. Принципы и система вторичной обработки информации в НРЛС, САРП, САС, СЭП.
15. Береговая РЛС. Особенности построения и отображения информации.
16. Автоматическая идентификационная система (АИС), принцип построения, состав судового и берегового сегментов.
17. Современные траловые измерительные комплексы. Бескабельная система контроля трала фирмы Marport. Назначение и характеристики составных частей. Датчики наполнения трала рыбой.
18. Классификация гидроакустической аппаратуры промысловых судов по их назначению. Краткая характеристика, функциональные особенности.
19. Характеристики направленности дискретных гидроакустических антенн. Подавление дополнительных максимумов.
20. Характеристики направленности сплошных плоских гидроакустических антенн. Коэффициент осевой концентрации.
21. Траловый зонд с кабельным каналом связи Simrad FS70. Состав. Характерные особенности. Способ отображения информации.
22. Антенные устройства современной рыбопоисковой аппаратуры. Назначение, конструктивное исполнение, измеряемые параметры.

23. Промысловый судовой гидролокатор Furuno FSV-25. Назначение и основные параметры.
24. Промысловый судовой эхолот Simrad ES70. Параметры, режимы отображения информации. Назначение и принцип действия устройства «отсечки грунта», «белой линии», привязки к грунту, «фишлупы».
25. Способы обзора подводного пространства современными гидролокаторами. Методы управления характеристикой направленности антенны. Электронное сканирование характеристикой направленности.
26. Дальность действия гидроакустических приборов. Геометрическая дальность.
27. Основные соотношения, характеризующие работу рыбопоисковой аппаратуры. Уравнение гидролокации, его анализ.
28. Особенности распространения звука в море. Траектории распространения акустических колебаний в случае типичных законов изменения скорости звука при постоянном градиенте с возрастанием глубины. Зона тени.
29. Энергетическая дальность действия в условиях реверберационной помехи.
30. Траловый зонд с гидроакустическим каналом связи Simrad PX TrawlEye. Состав. Характерные особенности. Способ отображения информации.
31. Влияние внешних факторов на дальность действия гидроакустической аппаратуры. Помехи, пространственное затухание звука в воде.
32. Характеристика отражательной способности подводных объектов. Акустические характеристики промысловых рыб. Интенсивность эхосигналов от рыбных скоплений. Понятие радиуса эквивалентной сферы цели.
33. Гироскоп с тремя степенями свободы: определение, кинетический момент, свойства. Гироскопическая реакция. Суточное вращение Земли и общий принцип построения автономного гирокомпаса с непосредственным управлением.
34. Автономный гирокомпас с непосредственным управлением на неподвижном основании. Характер и траектория незатухающих колебаний. Положение динамического равновесия чувствительного элемента.
35. Затухающие колебания гиросферы в автономном гирокомпасе с непосредственным управлением. Физика затухающих колебаний. Положение динамического равновесия. Кривая затухающих колебаний и её параметры.
36. Влияние движения судна на автономный гирокомпас с непосредственным управлением. Скоростная девиация.
37. Влияние маневрирования судна на автономный гирокомпас с непосредственным управлением. Инерционное перемещение. Инерционные девиации автономного гирокомпаса с непосредственным управлением. Условие апериодического перехода оси чувствительного элемента гирокомпаса. Понятие об апериодических гирокомпасах.
38. Влияние качки судна на автономный гирокомпас с непосредственным управлением. Интеркардинальная девиация одного гироскопного и двухгироскопного чувствительных элементов. Эффект детектирования.
39. Гирокомпасы «Курс-4» и «Курс-4М». Комплект приборов гирокомпаса и их устройство. Работа различных систем гирокомпаса. Эксплуатация гирокомпаса. Требования ИМО к оборудованию морских судов гирокомпасами и эксплуатационно-техническим характеристикам гирокомпасов.
40. Гирокомпасы «Курс-4» и «Курс-4М». Устройство основного прибора и чувствительного элемента. Требования ИМО к оборудованию морских судов гирокомпасами и эксплуатационно-техническим характеристикам гирокомпасов.

41. Гирокомпас «Амур-3М». Комплект приборов гирокомпаса и их устройство. Работа различных систем гирокомпаса. Эксплуатация гирокомпаса. Требования ИМО к оборудованию морских судов гирокомпасами и эксплуатационно-техническим характеристикам гирокомпасов.
42. Гирокомпас с косвенным управлением. Основные отличия корректируемого гирокомпаса с косвенным управлением от автономного гирокомпаса с непосредственным управлением. Индикатор горизонта. Формирование управляющего и демпфирующего моментов.
43. Скоростная и широтная девиации корректируемого гирокомпаса с косвенным управлением. Формирование корректирующих моментов.
44. Влияние вредных моментов на показания корректируемого гирокомпаса с косвенным управлением. Формирование компенсирующих моментов.
45. Гироазимуткомпас «Вега-М». Комплект приборов гирокомпаса и их устройство. Устройство чувствительного элемента. Работа различных систем гирокомпаса. Эксплуатация гирокомпаса. Требования ИМО к оборудованию морских судов гирокомпасами и эксплуатационно-техническим характеристикам гирокомпасов.
46. Общие принципы действия и построения волоконно-оптических гирокомпасов. Эффект Саньяка.
47. Принцип действия индукционного лага. Использование явления электромагнитной индукции для измерения скорости судна. Причины использования в индукционном лаге переменного магнитного поля. Эффект поляризации. Квадратурная помеха. Источники погрешностей индукционного лага. Структура поправки индукционного лага.
48. Индукционный лаг «ИЭЛ-2М»: комплект, органы управления. Технические характеристики лага. Эксплуатация лага: подготовка лага к работе, включение и установка рабочего нуля, калибровка, контроль масштабирования. Принцип выработки скорости и пройденного расстояния (по блок-схеме).

Список рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Козулов В.Ф. Радионавигационные системы и устройства. Конспект лекций. ч.1: конспект лекций. – Изд-во: БГАРФ, 1994. – 74 с.
2. Козулов В.Ф. Радионавигационные системы и устройства. Конспект лекций. ч.2: конспект лекций. – Изд-во: БГАРФ, 1996. – 87 с.
3. Козулов В.Ф. Радионавигационные системы и устройства. Конспект лекций. ч.3: конспект лекций. – Изд-во: БГАРФ, 1999. – 89 с.
4. Козулов В.Ф. Радионавигационные системы с орбитальными радионавигационными точками: учебное пособие. – Изд-во: БГАРФ, 2003. – 94 с.
5. Козулов В.Ф. Автоматическая информационная (идентификационная) система (АИС): Учебное пособие. – Изд-во: БГАРФ, 2005. – 85 с.
6. Ярлыков М.С. Статистическая теория радионавигации. - М.: Радио и связь, 1985 - 344 с.
7. Челпанов И.Б. Оптимальная обработка сигналов в навигационных системах. – Изд-во: Наука; Глав. ред. физико-математической литры, 1967. – 392 с.
8. Болошин, С.Б. Радионавигационные системы сверхдлинноволнового диапазона / С.Б. Болошин., Олянюк П.В., Головушкин Г.В. и др. // М.: Радио и связь, 1985. -263 с.
9. Белавин О.В. Основы радионавигации: учебное пособие для вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., "Сов. радио", 1977, - 320 с., с ил.

10. Пестряков В.Б. Фазовые радиотехнические системы. (Основы статистической теории) / В.Б. Пестряков. - М.: Сов. радио, 1968. – 468 с.
11. Финкильштейн М.И. Основы радиолокации.: книга. - М.: Сов.Радио, 1983 г. – 536 с.
12. Байрашевский А.М., Ничипоренко Н.Т. Судовые радиолокационные системы.: книга. - М.: Транспорт, 1982 г. – 350 с.
13. Быков В.И., Никитенко Ю.И. Судовые радионавигационные устройства.: книга. -М.: Транспорт, 1983 г. – 399 с.
14. Власов В.И. и др. Судовые радиолокационные станции и их применение.: книга. - Л.: Судостроение, 1970 г. – 568 с.
15. Пономарев О.П. Информационная безопасность судовых радиолокационных систем.ч.1. Общие сведения о радиолокации.: книга. - Калининград, БГАРФ, 2012 г. – 103 с.
16. Ветров И.А., Базалицкий М.В. Судовая радионавигационная РЛС "Наяда-5": Учебное пособие. - Калининград, БГАРФ, 1999 г. – 89 с.
17. Конструирование гидроакустической рыбопоисковой аппаратуры / Ю. С. Кобяков, Н. Н. Кудрявцев, В. И. Тимошенко. - Л.: Судостроение, 1986. - 272 с.: ил. - (Библиотека инженера-гидроакустика). - Библиогр.: с. 267-270.
18. Гидроакустическая аппаратура рыбопромыслового флота: расчет и проектирование / Л. В. Орлов, А. А. Шабров. - Л.: Судостроение, 1987. - 222 с.: ил. - (Библиотека инженера-гидроакустика). - Библиогр.: с. 218-220 (60 назв.).
19. Бурдик Вильям С. Анализ гидроакустических систем. Издательство: Судостроение, 1988. – 392 с.
20. Смирнов Е.Л. Технические средства судовождения. Том 1. Теория: Учебник для вузов /Смирнов Е.Л., Яловенко А.В., Воронов В.В. – СПб.: Элмор, 1996. -554с.
21. Смирнов Е.Л. Технические средства судовождения. Том 2. Конструкция и эксплуатация: Учебник для вузов /Смирнов Е.Л., Яловенко А.В., Перфильев В.К., Воронов В.В. – СПб.: Элмор, 2000. -656с.
22. Каретников В.В. Технические средства судовождения. Учебник СПб.: Изд-во Политехн. университета, 2013. – 316 с. – 21 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.

П.1.3 Перечень экзаменационных вопросов государственного экзамена (часть 1) «Радиотехнические системы и устройства» – специализации «Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»

1. Гониометрический радиопеленгатор. Принцип построения. Факторы, влияющие на точность радиопеленгования и способы их учета и компенсации.
2. Радиомаяки. Типы радиомаяков, принципы построения. Радиолокационный маяк-ответчик (РЛМО).
3. Фазовые РНС. Разновидности, принципы построения.
4. Спутниковая РНС «Глонасс». Принципы построения, основные характеристики. Состав навигационного сообщения, особенности сигнала.
5. ИФРНС. Принципы построения, основные характеристики, требования к структуре сигналов.
6. Спутниковая РНС «Навстар». Принципы построения, основные характеристики. Состав навигационного сообщения, особенности сигнала.
7. Принцип построения приемоиндикаторов СРНС второго поколения. Требования ИМО к приемоиндикаторам.
8. Дифференциальная подсистема спутниковой РНС. Состав оборудования и функциональное назначение элементов комплекса. Факторы, влияющие на точность решения навигационной задачи.
9. Проект «Еврофикс». Принцип построения, функциональные дополнения.
10. Структура РЛС. Назначение элементов структуры и их характеристики. Требования ИМО к судовым навигационным РЛС.
11. Принципы построения индикаторных устройств РЛС. Растровые индикаторы.
12. Принципы и система первичной обработки сигналов в НРЛС. Синтезированное изображение в РЛС.
13. Принципы и система вторичной обработки информации в НРЛС, САРП, САС, СЭП.
14. Борьба с помехами радиолокационному наблюдению.
15. Береговая РЛС. Особенности построения и отображения информации.
16. Автоматическая идентификационная система (АИС), принцип построения, состав судового и берегового сегментов.
17. Общая характеристика антенн проволочного типа. Типы антенн, используемых для осуществления приема в современных радиоприемных устройствах ПВ/КВ диапазонов. Режимы слабого и сильного сигнала.
18. Общая характеристика апертурных антенн. Область применения. Конструктивное исполнение, основные параметры и принцип действия параболических зеркальных антенн.
19. Общая характеристика фазированных антенных решеток. Принцип электронного качания луча. Параметры ФАР в нормальном, наклонном и осевом режимах излучения.
20. Принцип построения и обобщенная структурная схема современного профессионального радиоприемного устройства (РПУ) супергетеродинного типа.
21. Особенности построения входных устройств при различной связи с антенной.
22. Источники шумов в РПУ. Коэффициент шума линейного тракта РПУ. Технические меры по снижению коэффициента шума РПУ.

23. Виды чувствительности РПУ. Анализ факторов ограничения чувствительности РПУ. Выбор структуры радиотракта и его элементов с точки зрения обеспечения требуемой чувствительности.
24. Односигнальный метод оценки избирательности приемника.
25. Нелинейные явления в радиотракте и их оценка: блокирование, перекрестная модуляция, взаимная модуляция.
26. Варианты построения тракта основной промежуточной частоты.
27. Способы регулирования коэффициента усиления в РПУ.
28. Назначение, принципы построения и типы систем АРУ.
29. Особенности функционирования системы ФАПЧ.
30. Особенности функционирования системы ЧАПЧ.
31. Архитектура построения РПУ с АМ, АТ, ОПС.
32. Архитектура построения радиоприемников с ЧМ.
33. Свойства радиосигналов с классами излучения А1А, А2А, Н2А, J2В, А3Е, J3Е, Н3Е, R3Е. Временные диаграммы, амплитудные спектры и необходимая ширина полосы излучения таких радиосигналов.
34. Свойства радиосигналов с классами излучения F1В, G1В, G2В, F3Е, G3Е. Временные диаграммы, амплитудные спектры и необходимая ширина полосы излучения таких радиосигналов.
35. Методы формирования радиосигналов с однополосной амплитудной модуляцией (ОАМ) (структурные схемы, достоинства и недостатки).
36. Методы формирования радиосигналов с фазовой модуляцией и с частотной модуляцией (схемы, достоинства и недостатки).
37. Структурные схемы РПДУ диапазонов СВ/ПВ/КВ (назначение и взаимодействие элементов).
38. Возбудители интерполяционного типа СВ/ПВ/КВ диапазонов. Выбор частотного плана, примеры частотных планов.
39. Структурные схемы РПДУ диапазонов УКВ и ДМВ (назначение и взаимодействие элементов). Особенности частотных планов РПДУ и построения их возбудителей.
40. Принципы построения и работы синтезаторов частот пассивного типа (примеры схем, уравнения синтеза частот, достоинства и недостатки, области применения).
41. Принципы построения и работы синтезаторов частот активного типа (примеры схем, уравнения синтеза частот, достоинства и недостатки, области применения). Цифровые синтезаторы частот на основе ИФАПЧ.
42. Типы и особенности генераторов с внешним возбуждением (ГВВ). Временные диаграммы напряжения и токов в ГВВ разных типов. Достоинства и недостатки этих ГВВ.
43. Влияние напряжений питания, смещения, возбуждения и нагрузки на режим работы и энергетические показатели резонансного ГВВ. Рекомендации по использованию режимов.
44. Принципы построения схем ГВВ. Цепи питания ГВВ. Общий подход к проектированию ВЧ цепей связи. Примеры схем резонансных ГВВ.
45. Усилители мощности, построенные по блочно-модульному принципу. Типы усилительных модулей, примеры схем сложения и деления мощности. Условия развязки в мостовых устройствах.

46. Широкополосные усилители мощности (классификация, ограничения Бode, структурные схемы, достоинства и недостатки).
47. Принципы построения трехточечных схем автогенераторов (АГ). Одноконтурные и многоконтурные схемы АГ. АГ с фазированием.
48. Принципы построения схем кварцевых автогенераторов (КАГ). Осцилляторные и фильтровые схемы КАГ. КАГ на механических гармониках кварцевого резонатора.

Список рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Радиопередающие устройства / Под ред. Шахгильдяна В.В. -М.: Радио и связь, 2003. - 560с.
2. Алексеев О.В., Головков А.А., Митрованов А.В. и др. Генераторы высоких и сверхвысоких частот. -М.: Высш.шк., 2003. -326с.
3. Устройства генерирования и формирования радиосигналов /Под ред. Уткина Г.М., Кулешова В.Н. и Благовещенского М.В. -2-е изд.-М.: Радио и связь, 1994. -416с.
4. Проектирование радиопередатчиков /Под ред. Шахгильдяна В.В. -М.: Радио и связь, 2000. -656с.
5. Грошев Г.А. Модуляция, радиосигналы и радиоизлучения в морской радиосвязи. - Кал-д: БГАРФ, 1997. - 60с.
6. Грошев Г.А. Основы теории и расчета генераторов с внешним возбуждением без учета инерционных явлений. -Кал-д: Изд. БГАРФ, 2013. -90с.
7. Грошев Г.А. Транзисторные генераторы с внешним возбуждением. –Кал-д: Изд. БГАРФ, 2009. -15с.
8. Грошев Г.А. Автогенераторы и синтезаторы частоты. - Кал-д: Изд. БГАРФ, 2014. -120с.
9. Колосовский Е.А. Устройства приема и обработки сигналов. Учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2007. -456 с.
10. Головин О.В. Радиоприемные устройства. – М.: Горячая линия-Телеком, 2002. – 384 с.
11. Кологривов А.Г. Прием и обработка сигналов: учеб. пособие для курсантов и студентов специальности 160905 "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования». - Калининград: Изд. БГАРФ, 2010. – 207 с.

**П.1.4 Перечень экзаменационных вопросов государственного экзамена (часть 2)
«Системы и средства телекоммуникаций» – специализации «Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»**

1. Обобщенная структурная схема многоканальной системы передачи МСП. Принцип функционирования.
2. Структурная схема многоканальной системы передачи с частотным разделением каналов. Принцип функционирования. Переходные влияния каналов и способы их устранения.
3. Структурная схема многоканальной системы передачи с временным разделением каналов на основе АИМ. Принцип функционирования. Переходные помехи 1-ого и 2-ого рода и способы их компенсации.
4. Структурная схема канала системы связи с ИКМ. Поэтапное формирование и демодуляция ИКМ сигнала.
5. Обобщенная структурная схема многоканальной цифровой системы передачи информации. Принцип функционирования.
6. Понятие ДИКМ. Структурная схема ДИКМ кодека без обратной связи. Принцип действия. Структурная схема ДИКМ кодека с обратной связью. Принцип действия.
7. Иерархический принцип построения цифровых систем передачи информации (ЦСПИ). Требования к иерархии ЦСПИ. Стандарты плезеохронной иерархии в соответствии с рекомендациями ИТУ-Т G.702. Схема кросс-мультиплексирования стандартов PSH.
8. Структурная схема временного объединения цифровых потоков в ЦСП с ИКМ иерархии PDH. Принципы посимвольного и поканального объединения цифровых потоков (на примере).
9. Структурная схема оборудования временного группообразования и мультиплексирования. Состав и принцип действия. Особенности асинхронного и синхронного объединения цифровых потоков. Меры по обеспечению согласования скоростей.
10. Структурная схема передающего оборудования временного группообразования. Структурная схема приемной части оборудования временного группообразования. Принцип работы.
11. Цифровые форматы радиосигналов в системах мобильной связи. Бинарная фазовая манипуляция. Структурная схема модема. Принцип действия. Фазовое созвездие. Ширина спектра.
12. Цифровые форматы радиосигналов в системах мобильной связи. QPSK радиосигнал. Структурная схема модема. Принцип действия. Фазовое созвездие. Ширина спектра.
13. Цифровые форматы радиосигналов в системах мобильной связи. Отличительные особенности OQPSK радиосигнала от QPSK радиосигнала.
14. Цифровые форматы радиосигналов в системах мобильной связи. $\pi/4$ QPSK радиосигнал. Структурная схема модема. Принцип действия.
15. Цифровые форматы радиосигналов в системах мобильной связи. MSK и GMSK радиосигналы. Структурные схемы модуляторов. Принцип действия. Отличительные особенности.
16. Общая характеристика сетей спутниковой связи. Понятия космической радиосвязи, спутниковой связи и спутниковой сети связи. Преимущества сетей и систем спутниковой связи. Принцип действия спутниковой системы связи.

17. Состав систем спутниковой связи с подвижными объектами. Назначение составных частей. Топология спутниковых сетей. Варианты маршрутизации соединений.
18. Конфигурация систем спутниковой связи в зависимости от типа орбиты. Принцип организации радиосвязи через ИСЗ. Система с активной ретрансляцией сигнала. Структурная схема и пояснение организации дуплексной связи между ЗС.
19. Принцип организации связи ЗС с несколькими ИСЗ.
20. Многоствольные радиорелейные линии. Структурная схема и организация работы в многоствольной РРЛ. Резервирование, надежность и организация служебных каналов связи РРЛ.
21. Планы распределения частот в РРЛ прямой видимости. Пример плана размещения частот радиоствола.
22. Цифровые форматы радиосигналов в цифровых радиорелейных линиях прямой видимости. Адаптивная модуляция.
23. Структурные схемы передатчика, тракта промежуточной частоты и приемника промежуточной станции аналоговой радиорелейной линии связи. Принцип функционирования.
24. Основные факторы влияния на интенсивность сигнала в цифровых радиорелейных линиях прямой видимости. Крупномасштабные замирания. Открытые, полуоткрытые и закрытые пролеты.
25. Методы разнесенного приема в аналоговых радиорелейных системах радиосвязи.
26. Методы линейного комбинирования. Метод автовыбора или переключения. Структурная схема системы сдвоенного приема с автовыбором по промежуточной частоте. Принцип действия.
27. Методы линейного комбинирования. Метод линейного сложения. Структурная схема системы додетекторного сложения в аппаратуре тропосферных радиорелейных линий связи. Принцип действия.
28. Методы линейного комбинирования. Метод оптимального сложения. Структурная схема системы последетекторного сложения в аппаратуре тропосферных радиорелейных линий связи. Принцип действия.
29. Метод борьбы с пакетными ошибками на примере блокового и межблокового перемежителей/деперемежителей.
30. Метод борьбы с замираниями на основе тестирования цифрового радиорелейного канала.
31. Межсимвольная интерференция в цифровых радиорелейных системах. «Эквалайзинг» как метод борьбы с МСИ. Структурная схема эквалайзера. Принцип работы.
32. Модель OSI-7 для радиосетей. Понятие стандарта связи, понятие процедуры, интерфейса, протокола. Процедуры, протокол, интерфейс физического уровня, канального уровня, сетевого уровня.
33. Организация множественного доступа в системах мобильной связи. Применение FDMA и TDMA в аналоговых системах сотовой связи на примере стандарта AMPS. Комбинированное применение FDMA и TDMA в системах сотовой связи на примере стандарта GSM.
34. Организация множественного доступа с кодовым разделением сигналов (каналов) в цифровых системах сотовой связи.
35. Организация дуплексного режима работы в системах мобильной связи: принципы организации дуплексного разноса по частоте и времени.

36. Классификация методов разнесения для борьбы с замираниями.
37. Методы обработки сигналов при разнесенном приеме: методы переключения. Структурные схемы системы автовыбора по наибольшему значению сигнала, системы автовыбора с фиксированным порогом. Принцип работы.
38. Методы обработки сигналов при разнесенном приеме: методы оптимального линейного сложения. Структурные схемы приемника с оптимальным весовым сложением, с последетекторным сложением, с мажоритарным сложением. Принцип работы.
39. Методы автоматического запроса повторной передачи: запрос ARQ с остановками; непрерывный запрос ARQ с возвратом; непрерывный запрос ARQ с выборочным повторением.
40. Функциональная схема сети GSM. Назначение подсистем.
41. Канальное кодирование в системе GSM. Сверточное кодирование. Перемежевание как способ борьбы с пакетными ошибками.
42. Применение расширения спектра прямой последовательностью (DSSS) в стандарте CDMA. Критерии выбора ПСП для чипирования информационного битового потока.
43. Архитектура сети CDMA. Прямые и обратные каналы в сети CDMA.
44. Канальное кодирование в стандарте CDMA. Схема кодирования в прямом и обратном каналах.
45. Общая характеристика хэндовера в сети CDMA: группы пилот-сигналов, типы окон поиска пилот-сигналов, параметры хэндовера в сети CDMA.
46. Процедура мягкого хэндовера в сети CDMA. Динамические пороги мягкого хэндовера в сети CDMA.
47. Основные признаки классификации сигнальных микропроцессоров. Различия в программировании ЦСП и ПЛИС. Общая характеристика CISC и RISC архитектуры. Назначение, состав и принцип функционирования устройства управления программой.
48. Структурная схема сигнального процессора. Назначение, состав и основные характеристики узлов ядра процессора. Назначение шин ЦСП. Назначение, состав и основные характеристики периферии сигнального процессора (на примере ЦСП ADSP2181).

Список рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Основы проектирования цифровых радиорелейных линий связи: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 210700 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" квалификации (степени) "бакалавр" и "магистр" / М. А. Быховский [и др.]. - М.: Горячая линия - Телеком, 2017. - 334 с. – 1 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
2. Телекоммуникационные системы и сети [Текст]: учебное пособие для студентов вузов связи и колледжей / ред. В. П. Шувалов. - М.: Горячая линия - Телеком. - ISBN 5-93517-109-0. Т.2: Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Г. П. Катунин [и др.]. - 2-е изд., испр, и доп. - 2005. - 672 с - 4 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
3. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Телекоммуникации" / В. В. Крухмалев [и др.]; ред.: В. Н. Гордиенко, В. И. Крухмалев. - 2-е изд. - М.: Горячая линия - Телеком, 2017. - 424 с. - 1 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
4. Телекоммуникационные системы и сети [Текст]: учебное пособие для студентов вузов связи и колледжей: в 3 т. / ред. В. П. Шувалов. - М.: Горячая линия - Телеком. Т.1:

- Современные технологии / Б. И. Крук, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов. - 4-е изд., испр, и доп. - 2013. - 620 с. - 1 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
5. Телекоммуникационные системы и сети [Текст]: учебное пособие для студентов вузов связи и колледжей: в 3 т. / ред. В. П. Шувалов. - М.: Горячая линия – Телеком. - Т.2: Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Г. П. Катунин [и др.]. - 4-е изд., перераб, и доп. - 2017. - 564 с. - 1 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
 6. Телекоммуникационные системы и сети [Текст]: учебное пособие для студентов вузов связи и колледжей: в 3 т. / ред. В. П. Шувалов. - М.: Горячая линия - Телеком. - Т.3: Мультисервисные сети / В. В. Величко [и др.]. - 3-е изд., перераб, и доп. - 2017. - 540 с. - 1 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
 7. Сомов А. М. Спутниковые системы связи: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 090106 "Информационная безопасность телекоммуникационных систем" / А. М. Сомов, С. Ф. Корнев; ред. А. М. Сомов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2018. - 244 с. - 5 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
 8. Грошев Г.А. Судовая земная станция спутниковой системы связи INMARSAT типа FELCOM 11 фирмы FURUNO. Учебное пособие для курсантов и студентов. – Калининград: БГАРФ, 2008. – 55 с. - 40 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
 9. Сперанский В.С. Сигнальные микропроцессоры и их применение в системах телекоммуникаций и электроники: учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2008. – 168 с. - 23 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
 10. Лайонс Р. Цифровая обработка сигналов: 2-е изд. (переизд.) Пер. с англ. / Р. Лайонс. - М.: ООО "Бином-Пресс", 2011. - 654 с. - 1 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
 11. Вальпа О.Д. Разработка устройств на основе цифровых сигнальных процессоров фирмы Analog Devices с использованием Visual DSP++: справочное издание. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007. – 270 с. - 10 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
 12. Системы мобильной связи: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 200700 "Радиотехника" / В. П. Ипатов [и др.]; ред. В. П. Ипатова. - М.: Горячая линия - Телеком, 2003. - 272 с. - 20 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
 13. Галкин В.А. Цифровая мобильная радиосвязь.: учеб. пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 432 с. - 24 экз. в научно-технической библиотеке БГАРФ.
 14. Сотовые системы связи [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Берлин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 360 с.

П.2 ТИПОВЫЕ ТЕМЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

- 1) Исследование помехозащищенности методов кодирования информации.
- 2) Исследование функциональных возможностей модуля «Радиочастотные генераторы/фильтры» учебного стенда для изучения основных принципов работы телекоммуникационных устройств.
- 3) Исследование функциональных возможностей модуля «Модуляторы/Демодуляторы AM/DSB-SC/SSB» учебного стенда для изучения основных принципов работы телекоммуникационных устройств.
- 4) Исследование функциональных возможностей сменного блока «Модуляторы/демодуляторы PSK/QPSK/ASK» учебного стенда для изучения основных принципов работы телекоммуникационных устройств.
- 5) Программная реализация математических моделей перемежителей для борьбы с глубокими замираниями в цифровых каналах передачи информации.
- 6) Модельные исследования эффективности применения формирующих ФНЧ в цифровых каналах передачи информации.
- 7) Разработка лабораторного макета по исследованию качества функционирования сетевых фильтров импульсного блока питания.
- 8) Разработка в среде LabVIEW виртуального прибора для обработки временных и частотных параметров сигнала, заданного в текстовом (цифровом) формате.
- 9) Разработка электронного учебного пособия с комплексом практических заданий «Устройства отображения аудиоинформации».
- 10) Разработка электронного учебного пособия с комплексом практических заданий по дисциплине «Распространение радиоволн».
- 11) Разработка электронного учебного пособия с комплексом практических заданий «Устройства отображения визуальной информации».
- 12) Разработка виртуальной лабораторной работы «Исследование алгоритмов цветокоррекции».
- 13) Демонстрационная модель микропроцессорного АЛУ в программной среде Multisim.
- 14) Исследование функциональных возможностей блока АЦП–ЦАП учебного стенда ЭЛБ-ИТУ-5.
- 15) Имитатор рыбопоискового комплекса SI-FT12.
- 16) Линейный тракт доплеровского радиопеленгатора на основе программных средств National Instruments.