



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

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа дисциплины
«СИСТЕМЫ СВЯЗИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

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
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Морской институт
Судовых радиотехнических систем
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Системы связи и телекоммуникации» является формирование у курсантов/студентов профессиональных компетенций в эксплуатационно-технической и научно-исследовательской областях профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС 3++ и ОПОП ВО специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», которое достигается: формированием у обучающихся необходимого минимума математических и физических знаний в предметной области дисциплины; умением решать типовые задачи основных разделов дисциплины, в том числе с использованием прикладных математических пакетов; получением необходимых практических навыков проектирования систем передачи дискретных и аналоговых сообщений.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

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

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-7: Способен осуществлять проведение научно-исследовательских работ по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения;</p> <p>ПК-8: Способен осуществлять эксплуатацию транспортных сетей и сетей передачи данных</p>	<p>Системы связи и телекоммуникации</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы жизненного цикла проекта; особенности структуры, организации и планирования современного производства; основные типы, технические характеристики, особенности построения, физические основы функционирования радиоэлектронных систем и устройств, применяемых на морском транспорте; цель и этапы процесса анализа и обобщения собранной информации; - технологии, используемые на транспортной сети и сети передачи данных, основы работы с технической документацией. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 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; - 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><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>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>

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Системы связи и телекоммуникации» относится к модулю «Профессиональный модуль», к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (з.е.), т.е. 360 академических часов (270 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Системы связи и телекоммуникации	7,8	КР, 2 - Э	10	360	58	57	24	4	5,5	142	69,5
Итого по дисциплине:			10	360	58	57	24	4	5,5	142	69,5

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии	
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ			КА
Системы связи и телекоммуникации	7,8	КР, 2 - Э, контр.	10	360	2	2	4	4	4	8	322,5	13,5

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Итого по дисциплине:			10	360	2	2	4	4	4	8	322,5	13,5

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
<i>Наименование дисциплины: Системы связи и телекоммуникации</i>			
КР	4	7	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Системы связи и телекоммуникации	<p>1. Цифровые системы передачи: учеб. пособие / В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов; ред. А. Д. Моченов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2014. – 372 с.</p>	<p>1. Быховский, М. А. Развитие телекоммуникаций: на пути к информационному обществу. Развитие спутниковых телекоммуникационных систем: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 210400 "Телекоммуникации" / М. А. Быховский. – М.: Горячая Линия – Телеком, 2017. – 440 с.</p> <p>2. 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.: ил. – (Учебник для вузов). – Библиогр.: с. 417.</p> <p>3. 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.: ил.</p> <p>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.2: Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Г. П. Катунин [и др.]. – 4-е изд., перераб, и доп. – 2017. – 564 с.: ил.</p> <p>5. Судовая радиосвязь: справочник по организации и радиооборудованию ГМССБ / В. Ю. Резников [и др.]; ред. Ю. М. Устинов. – СПб.: Судостроение, 2003. – 480 с.: граф., схемы, табл. – Библиогр.: с. 466.</p>

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Системы связи и телекоммуникации	Журнал Радиотехника. http://radiotec.ru/ru/journal/Radioengineering?page=archive	<p>1. Волхонская, Е. В. Системы связи и телекоммуникации: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для курсантов и студентов очной и заочной форм обучения специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования». – Калининград: БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 132 с.</p> <p>2. Системы связи и телекоммуникаций [Электронный ресурс]: методические указания с контрольными заданиями для студентов вузов заочной формы обучения по специальности "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования" / Е. В. Волхонская [и др.]; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". – Калининград: БГАРФ, 2017. – 89 с.</p>

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Системы связи и телекоммуникации

База данных Государственной публичной научно-технической библиотеки России – www.gpntb.ru

Федеральный институт промышленной собственности <https://www1.fips.ru/>

Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

ЭБС «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «Лань» – <https://e.lanbook.com/>

ЭБС ИЦ «Академия» – <http://www.academia-moscow.ru/elibrary>

Российский морской регистр судоходства – <http://rs-class.org/ru/>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Системы связи и телекоммуникации	г. Калининград, ул. Озерная, 30, УК-2, ауд.418 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: - парта – 26 шт.; - стол аудиторный – 1 шт.; - стул полумягкий – 1 шт.; - доска графитная – 1 шт. Технические средства обучения: - экран проекционный настенный Classic Norma 203*203; - проектор «Тошибо» SP1.SVQA.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд. 403, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: стол компьютерный - 11 шт.; стул полумягкий - 11шт.; стул - 3 шт.; доска белая (маркерная) -1 шт.; ПЭВМ -11 шт. с необходимым лицензионным программным обеспечением.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Озёрная, 30, УК №2, ауд. 305 – учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).	Специализированная (учебная) мебель: столы аудиторные, стол компьютерный, стулья; компьютер в комплекте, многофункционально устройство.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Озерная, 30, УК-2, ауд.411 - помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Системы связи и телекоммуникации» 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 дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры судовых радиотехнических систем (протокол № 8 от 24.04.2024).

Заведующий кафедрой  Е.В. Волхонская

Директор института



С.В. Ермаков