

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МОРСКОЙ ИНСТИТУТ

В.М. Цалоев

УСТРОЙСТВА ВНУТРИСУДОВОЙ СВЯЗИ И СИГНАЛИЗАЦИИ

**Методические указания
к самостоятельной работе**

Севастополь
СевГУ
2020

УДК 629.5.066.3(076)

ББК 39.478я73

Ц14

Р е ц е н з е н т:

Ю.В. Матвеев - к.т.н., доцент кафедры СЭО

Цалоев В. М.

Ц14 Устройства внутрисудовой связи и сигнализации:
методические указания к самостоятельной работе студентов всех форм обучения специальности 26.05.07 – Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики / В.М. Цалоев Министерство науки и высшего образования РФ, Севастопольский государственный университет, Морской институт. – Севастополь: СевГУ, 2020. – 31 с. – Текст : электронный.

Представлены методические указания и рекомендации, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, изучающих учебную дисциплину «Устройства внутрисудовой связи и сигнализации».

Методические указания предназначены для студентов очной и заочной форм обучения Севастопольского государственного университета, Морского института, специальности 26.05.07 – Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Выполнение практических занятий направлено на формирование у студента компетентностей по Кодексу ПДНВ:

— ПК–23 - Способен и готов осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями.

УДК 629.5.066.3(076)

ББК 39.478я73

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры Судовое электрооборудование Морского института Севастопольского государственного университета в качестве методических указаний к самостоятельной работе по дисциплине «Устройства внутрисудовой связи и сигнализации» для студентов специальности 26.05.07 – Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, протокол № 8 от 28 мая 2019 г.

© ФГАОУВО «Севастопольский
государственный университет», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
1.1. Содержание и структура дисциплины.....	5
3. ПОДГОТОВКА К ЛЕКЦИЯМ.....	10
3.1. Общий подход к лекции.....	10
3.2. Примерное содержание лекционного курса.....	11
3.3. Задания для самостоятельной работы.....	12
4. ПОДГОТОВКА К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.....	23
4.1. Общий подход к практическим занятиям.....	23
4.2. Примерный перечень и содержание практических занятий.....	23
5. ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	26
5.1. Рекомендации для подготовки к промежуточной аттестации зачету.....	26
6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	30
7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ».....	31

ВВЕДЕНИЕ

Задача высшего образования (ВО) по морским специальностям не ограничивается подготовкой операторов судовых систем и оборудования. Важнейшей составляющей является формирование творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, принятию сложных, ответственных решений в условиях динамичного развития морской отрасли, постоянного внедрения новых технологий, изменяющейся нормативно-правовой базы.

Важную роль в подготовке и формировании в студенте современного специалиста в любой отрасли играет самостоятельная работа, именно она позволяет при решении конкретных учебных задач приобщить студентов к практике, воспитать в них ответственность за выполненную инженерно-техническую работу, развить и закрепить навыки научно-исследовательской работы. В настоящее время именно через увеличение объема и качества самостоятельной работы происходит повышение качества специалистов.

Целью самостоятельной работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и нормативной документацией, необходимыми для углубленного изучения курса **СЗ.В.ДВ.02.02 Устройства внутрисудовой связи и сигнализации**, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Основными задачами самостоятельной работы студентов являются:

- овладение знаниями и наработка профессиональных навыков;
- приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности студентов.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Устройства внутрисудовой связи и сигнализации» (УВСС), обеспечивает:

- закрепление знаний, полученных студентами в процессе лекционных и практических занятий;
- формирование навыков работы с периодической, научно-исследовательской литературой и нормативной документацией.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Данное пособие «Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине УВСС» предлагается в помощь студентам для выполнения заданий самостоятельных работ, предусмотренных рабочей программой. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы могут быть использованы преподавателями на учебных занятиях и для самостоятельного освоения студентами учебной дисциплины «Устройства внутрисудовой связи и сигнализации».

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа дисциплины «Устройства внутрисудовой связи и сигнализации» составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 24 декабря 2010 г. № 2060.

Международной конвенции ПДНВ с поправками и Кодекса ПДНВ (разделы: А-III/1 «Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации» и А-III/2 «Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне управления»).

Целью освоения дисциплины УВСС является формирование знаний, умений и владений в области электронного оборудования и силовой преобразовательной техники, которые необходимы судовым инженерам-электромеханикам в их профессиональной деятельности при эксплуатации, проведении испытаний и определении работоспособности судового электрооборудования и средств автоматики. Сформировать знания, умения и компетенции для применения их на практике при осуществлении профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать знания физических основ работы, характеристик и параметров электронных приборов и устройств,
- объяснить принципы построения и функционирования электронных и силовых преобразовательных устройств разного назначения и сложности,
- заложить знания вопросов технической эксплуатации и областей применения электронных и преобразовательных устройств в условиях судна,
- электробезопасность при работе с силовой преобразовательной техникой
- сформировать у студентов теоретическую базу и практические навыки для изучения последующих специальных дисциплин и самообразования.

1.1. Содержание и структура дисциплины

Распределение объема дисциплины по видам работ приведено в табл. 1.1.

Таблица 1.1 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Курс	Семестр	Общий объем, ЗЕ (ч)	Контактная работа, ч			Самостоятельная работа, ч	Реферат, РГЗ, контр. работа, коллоквиум	Курсовой проект (работа)	Зачет (семестр)	Экзамен (семестр)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия					
Очная форма обучения										
5	9	3 (72)	14	28	-	30	РГЗ	-	8	-

Самостоятельная работа направлена на развитие профессиональной компетенции ПК-23.

Содержание дисциплины включает следующие разделы и темы:

Раздел 1. УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ СУДНОМ

Тема 1.1. Введение. Классификация систем внутрисудовой связи и сигнализации. Принципы построения систем управления судном.

Тема 1.2. Машинный и рулевой телеграфы. Системы синхронной связи. Сигнально-вызывные устройства.

Раздел 2. УСТРОЙСТВА ВНУТРИСУДОВОЙ СВЯЗИ

Тема 2.1. Виды систем внутрисудовой связи. Общие сведения о телефонной связи. Параметры телефонной связи. Классификация систем судовой телефонной связи. Телефонные электроакустические преобразователи и их характеристики.

Тема 2.2. Классификация судовых автоматических телефонных станций (АТС). Структурные схемы и принципы работы декадно-шаговой и координатной АТС.

Тема 2.3. Структурные схемы и принципы работы квазиэлектронной и электронной АТС.

Тема 2.4. Цифровые системы внутрисудовой связи.

Тема 2.5. Системы судовой громкоговорящей связи и трансляции.

Раздел 3. УСТРОЙСТВА СИГНАЛИЗАЦИИ

Тема 3.1. Судовые системы пожарной сигнализации. Основные положения международных и национальных руководящих документов. Требования к системам пожарной сигнализации (СПС).

Тема 3.2. СПС. Назначение, структура, состав, схемы включения датчиков.

Тема 3.3. Датчики-извещатели СПС: дымовые, тепловые, датчики пламени. Конструкции судовых пожарных извещателей. Лучевые и шлейфные СПС. контроль исправности датчиков и линий связи.

Тема 3.4. Классификация установок электрического измерения неэлектрических параметров. Установки измерения температуры. Электрические измерения давления и уровня.

Тема 3.5. Судовые анализаторы газов, солености, чистоты льяльных вод.

Структура учебной дисциплины «Судовые технические средства навигации и связи» приведена в табл. 1.2.

Таблица 1.2 – Структура учебной дисциплины

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Очная					
	Объем в ЗЕ (часах)	в том числе				
		лекции	практи- ческие занятия	лабора- торные занятия	индивид. подго- товка	СПС
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1.1	6	2	4			
Тема 1.2.	2					2
Всего по разделу 1	8	2	4			2
Тема 2.1.	4	2	4			
Тема 2.2.	6	2	4			
Тема 2.3.	6	2	4			
Тема 2.4.	2					2
Тема 2.5.	2					2
Всего по разделу 2	22	6	12			4
Тема 3.1.	6	2	4			
Тема 3.2.	6	2	4			
Тема 3.3.	6	2	4			
Тема 3.4.	2					3
Тема 3.5.	2					3
Всего по разделу 3	24	6	12			6
Подготовка к сдаче зачета	9					9
РГР	9					9
Контрольная работа						
Всего за семестр	72	14	28			30

Распределение контактной работы по видам занятий приведено в табл. 1.3.

Таблица 1.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем (час)	семестр
1	2	3	4	5
Т 1.1	Л1	Введение. Классификация систем внутрисудовой связи и сигнализации. Принципы построения систем управления судном.	2	9
Т 1.2	Л2	Машинный и рулевой телеграфы. Системы синхронной связи. Сигнально-вызывные устройства.	СРС	9
Т 2.1	Л3	Виды систем внутрисудовой связи. Общие сведения о телефонной связи. Параметры телефонной связи. Классификация систем судовой телефонной связи. Телефонные электроакустические преобразователи и их характеристики.	2	9
Т 2.2	Л4	Классификация судовых автоматических телефонных станций (АТС). Структурные схемы и принципы работы декадно-шаговой и координатной АТС.	2	9
Т 2.3	Л5	Структурные схемы и принципы работы квазиэлектронной и электронной АТС.	2	9
Т 2.4	Л6	Цифровые системы внутрисудовой связи.	СРС	9
Т 2.5	Л7	Системы судовой громкоговорящей связи и трансляции.	СРС	9
Т 3.1	Л8	Судовые системы пожарной сигнализации. Основные положения международных и национальных руководящих документов. Требования к системам пожарной сигнализации (СПС).	2	9
Т 3.2	Л9	СПС. Назначение, структура, состав. схемы включения датчиков.	2	9
Т 3.3	Л10	Датчики-извещатели СПС: дымовые, тепловые, датчики пламени. Конструкции судовых пожарных извещателей. Лучевые и шлейфные СПС. Контроль исправности датчиков и линий связи.	2	9
Т 3.4	Л11	Классификация установок электрического измерения неэлектрических параметров. Установки измерения температуры. Электрические измерения давления и уровня.	СРС	9
Т 3.5	Л12	Судовые анализаторы газов, солености, чистоты льяльных вод.	СРС	9
Всего часов по дисциплине:			14	

1.2. Планируемые результаты освоения и обучения по дисциплине

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в табл. 1.4

Таблица 1.4 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код формируемой компетенции по ОП ВО	Владение	Умения	Знания
ПК-23	В (ПК-23) –I Владеть методиками выполнения расчетов простых конструкций устройств внутрисудовой связи и сигнализации в соответствии с техническим заданием.	У (ПК-23) –I Уметь проводить измерения характеристик устройств внутрисудовой связи и сигнализации.	З (ПК-23) –I Знать известные конструкции устройств внутрисудовой связи и сигнализации, их достоинства и недостатки, требования, предъявляемые к конструкции устройств внутрисудовой связи и сигнализации.
	В (ПК-23) –II Владеть навыками использования аппаратуры для измерения характеристик устройств внутрисудовой связи и сигнализации, навыками исследовательской работы.	У(ПК-23) –II Уметь разрабатывать простые конструкции устройств внутрисудовой связи и сигнализации, используя функциональные узлы и структурные блоки, выпускаемые промышленностью.	З (ПК-23) –II Знать иметь общее представление об испытаниях и моделировании режимов работы устройств внутрисудовой связи и сигнализации.
	В (ПК-23) – III Владеть методологией расчета показателей надежности функционирования устройств внутрисудовой связи и сигнализации.	У (ПК-23) – III Уметь прогнозировать величину показателей надёжности разрабатываемых устройств внутрисудовой связи и сигнализации.	З (ПК-23) – III Знать основные режимы работы устройств внутрисудовой связи и сигнализации, принцип действия и основные характеристики современных типов устройств внутрисудовой связи и сигнализации, особенности их конструкции.

2. ВИДЫ И ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «УСТРОЙСТВО ВНУТРИСУДОВОЙ СВЯЗИ И СИГНАЛИЗАЦИИ»

СРС по дисциплине можно разделить на две формы:

1. Контактная (аудиторная) – проходит в контакте с преподавателем. Предполагает самостоятельную работу студента на лекциях, практических занятиях и консультациях, а также выполнение аудиторных контрольных работ и тестов;

2. Неконтактная (внеаудиторная) – проходит в режиме самоподготовки, без непосредственного участия преподавателя. Предполагает:

- систематическую проработку конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
- самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной литературе.
- выполнение расчетных заданий и решение задач.
- работу со справочной литературой.
- оформление отчетов по лабораторным работам, и подготовка к их защите.
- подготовку к контрольным работам, зачету.

Приведем далее основные рекомендации по наиболее характерным видам СРС, предусмотренным учебной программой дисциплины УВСС.

3. ПОДГОТОВКА К ЛЕКЦИЯМ

3.1. Общий подход к лекции

Лекции являются эффективным видом занятий для формирования у студентов способности быстро воспринимать новые факты, идеи, обобщать их, а также самостоятельно мыслить. Лектор излагает теоретический и практический материал, относящийся к изучаемой дисциплине. Из большого числа источников информации (учебников, технических описаний, нормативных документов, интернет - источников) лектор выбирает самое главное, помогает усвоить логику рассуждений.

Студенту следует научиться понимать и основную идею лекции, а также, следуя за лектором, участвовать в усвоении новых мыслей. Но для этого надо быть подготовленным к восприятию очередной темы. Время, отведенное на лекцию, можно считать использованным полноценно, если студенты понимают роль лектора, задачи лекции, если работают вместе с лектором, а не бездумно ведут конспект. Подготовленным можно считать такого студента, который, присутствуя на лекции, усвоил ее содержание, а перед лекцией припомнил материал изучаемого раздела, изложенный на предыдущих лекциях, просмотрел конспект и/или электронные презентации.

Следует понимать, что дисциплина УВСС не может быть изучена в необходимом объеме только по конспектам или только по презентациям, которые предоставляет лектор. Для хорошего усвоения курса нужна систематическая работа с учебной и методической литературой (в т.ч. представленной в электронной библиотеке кафедры), интернет – источниками, техническими описаниями и нормативными руководствами. Конспект и презентации лишь помогают облегчить понимание материала и направить в нужное русло.

Определенная часть студентов считает, что конспекты лекции могут заменить всю учебную литературу, поэтому они стремятся к дословной записи лекции и нередко не задумываются над ее содержанием. В результате при разборе учебного материала по механической записи требуется больше труда и времени, чем при понимании и кратком конспектировании лекции.

Ведение конспекта создает благоприятные условия для запоминания услышанного, т.к. в этом процессе принимают участие слух, зрение и рука. Однако, конспектирование способствует запоминанию только в том случае, если студент понимает излагаемый материал. При механическом ведении конспекта, когда просто записываются слова лектора, присутствие на лекции превращается в бесполезную трату времени.

3.2. Примерное содержание лекционного курса

Содержание и объем лекционного курса ежегодно претерпевают изменения в соответствии с требованиями образовательного стандарта, рабочих учебных планов, учебной программы дисциплины. Примерное содержание лекционного курса УВСС в разбивке по темам представлено в табл. 3.1.

Таблица 3.1 – Темы лекции и их содержание в часах

Номер темы	Номер лекции	Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем (час)	семестр
1	2	3	4	5
Т 1.1	Л1	Введение. Классификация систем внутрисудовой связи и сигнализации. Принципы построения систем управления судном.	2	9
Т 1.2	Л2	Машинный и рулевой телеграфы. Системы синхронной связи. Сигнально-вызывные устройства.	СРС	9

Т 2.1	Л3	Виды систем внутрисудовой связи. Общие сведения о телефонной связи. Параметры телефонной связи. Классификация систем судовой телефонной связи. Телефонные электроакустические преобразователи и их характеристики.	2	9
Т 2.2	Л4	Классификация судовых автоматических телефонных станций (АТС). Структурные схемы и принципы работы декадно-шаговой и координатной АТС.	2	9
Т 2.3	Л5	Структурные схемы и принципы работы квазиэлектронной и электронной АТС.	2	9
Т 2.4	Л6	Цифровые системы внутрисудовой связи.	СРС	9
Т 2.5	Л7	Системы судовой громкоговорящей связи и трансляции.	СРС	9
Т 3.1	Л8	Судовые системы пожарной сигнализации. Основные положения международных и национальных руководящих документов. Требования к системам пожарной сигнализации (СПС).	2	9
Т 3.2	Л9	СПС. Назначение, структура, состав. схемы включения датчиков.	2	9
Т 3.3	Л10	Датчики-извещатели СПС: дымовые, тепловые, датчики пламени. Конструкции судовых пожарных извещателей. Лучевые и шлейфные СПС. контроль исправности датчиков и линий связи.	2	9
Т 3.4	Л11	Классификация установок электрического измерения неэлектрических параметров. Установки измерения температуры. Электрические измерения давления и уровня.	СРС	9
Т 3.5	Л12	Судовые анализаторы газов, солености, чистоты льяльных вод.	СРС	9
Всего часов по дисциплине:			14	

Рекомендованный объем самоподготовки перед каждой лекцией – 1 час. Это время стоит посвятить просмотру материалов конспекта и презентации по проходимому разделу, освежить в памяти основные термины.

3.3. Задания для самостоятельной работы

Перечень вопросов и задач для видов контроля приведен в табл. 3.2.

Таблица 3.2 – Перечень вопросов и задач для видов контроля

Наименование вида контроля и темы	Перечень вопросов и задач
Входной контроль	Классификация элементной базы электронных устройств. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, варикапы, стабилитроны и их характеристики, их условные обозначения, параметры и характеристики. Условные обозначения биполярных транзисторов: характеристики, параметры, модели. Полевые и МДП-транзисторы, параметры, модели. Понятие об интегральных микросхемах. Условное обозначение диода. Вольтамперная характеристика диода. Электрическая принципиальная схема однополупериодного однофазного диодного выпрямителя. Диаграммы, поясняющие работу однополупериодного однофазного диодного выпрямителя. Электрическая принципиальная схема, описание работы и временные диаграммы, поясняющие работу однофазного мостового выпрямителя на диодах. Электрическая принципиальная схема и описание работы многомостового трехфазного выпрямителя с параллельным соединением мостов. Электрическая принципиальная схема и описание работы многомостового трехфазного выпрямителя с последовательным соединением мостов. Принципиальная электрическая схема и описание работы однофазного двухполупериодного выпрямителя с удвоением напряжения. Однофазная симметричная схема умножения напряжения: электрическая принципиальная схема и описание работы. Однофазная асимметричная однополупериодная схема умножения напряжения, содержащая N каскадов умножения с зависимостью напряжения на конденсаторе от его номера: электрическая принципиальная схема и описание работы. Типовая структурная схема блока питания. Назначение узлов, входящих в схему. Условное обозначение тиристора. Вольтамперная характеристика тиристора. Электрическая принципиальная схема однополупериодного однофазного управляемого выпрямителя. Диаграммы, поясняющие работу однополупериодного однофазного управляемого выпрямителя. Способы выключения тиристорov. Привести необходимые электрические принципиальные схемы. Способы искусственной коммутации тиристорov. Привести электрические принципиальные схемы и описание их работы. Назначение инверторов; структурные схемы и описание работы автономных инверторов тока и напряжения; временные диаграммы, поясняющие работу данных схем. Электрическая принципиальная схема автономного инвертора напряжения на тиристорах; описание работы данного устройства;

временные диаграммы.

Электрическая принципиальная схема автономного инвертора тока на тиристорах; описание работы данного устройства; временные диаграммы.

Электрическая принципиальная схема, описание работы и временные диаграммы, поясняющие работу резонансного автономного инвертора.

Преобразователи частоты: структурная схема; назначение основных узлов; область применения преобразователей частоты.

Биполярные транзисторы: условное обозначение биполярных транзисторов различных типов проводимости; название выводов биполярных транзисторов; режимы работы биполярных транзисторов.

Схемы включения биполярных транзисторов. Вольтамперные характеристики биполярных транзисторов.

Составной транзистор, построенный по схеме Дарлингтона. Вывести выражение для коэффициента усиления по току для данной схемы.

Электрическая принципиальная схема усилителя с общим эмиттером на биполярном транзисторе $n-p-n$ типа; назначение элементов данной схемы.

Электрическая принципиальная схема эмиттерного повторителя на биполярном транзисторе $n-p-n$ типа; назначение элементов данной схемы.

Электрическая принципиальная схема усилителя с общей базой на биполярном транзисторе $n-p-n$ типа; назначение элементов данной схемы.

Электрическая принципиальная схема простейшего источника тока на биполярном транзисторе. Вывести выражение для тока нагрузки.

Электрическая принципиальная схема «токового зеркала», построенного с использованием биполярного транзистора и диода. Вывести выражение для тока нагрузки.

Электрическая принципиальная схема и коэффициент усиления по напряжению дифференциального усилителя на биполярных транзисторах.

Условное обозначение операционного усилителя. Правила анализа схем на операционных усилителях, охваченных отрицательной обратной связью.

Электрическая принципиальная схема неинвертирующего усилителя на операционном усилителе. Вывести зависимость выходного сигнала данного устройства от входного сигнала.

Электрическая принципиальная схема источника тока на операционном усилителе. Вывести выражение для тока нагрузки.

Электрическая принципиальная схема вычитающего устройства (дифференциального усилителя) на операционном усилителе. Вывести зависимость выходного сигнала данного устройства от входных сигналов.

Электрическая принципиальная схема сумматора на операционном усилителе. Вывести зависимость выходного сигнала данного устройства от входных сигналов.

Электрическая принципиальная схема дифференцирующего устройства на операционном усилителе. Вывести зависимость

выходного сигнала данного устройства от входного сигнала.

Электрическая принципиальная схема логарифматора на операционном усилителе. Вывести зависимость выходного сигнала данного устройства от входного сигнала.

Электрическая принципиальная схема повторителя напряжения (буферного каскада) на операционном усилителе. Вывести зависимость выходного сигнала данного устройства от входного сигнала.

Электрическая принципиальная схема антилогарифмирующего устройства на операционном усилителе. Вывести зависимость выходного сигнала данного устройства от входного сигнала.

Электрическая принципиальная схема инвертирующего усилителя на операционном усилителе. Вывод выражения для коэффициента усиления инвертирующего усилителя на операционном усилителе.

Электрическая принципиальная схема интегратора на операционном усилителе. Вывести зависимость выходного сигнала данного устройства от входного сигнала.

Принцип работы параметрических стабилизаторов напряжения.

Электрическая принципиальная схема простейшего параметрического стабилизатора напряжения.

Электрическая принципиальная схема и описание работы компенсационного стабилизатора напряжения последовательного действия.

Принцип работы и структурные схемы компенсационных стабилизаторов напряжения.

Датчики температуры, давления и освещенности. Мостовая схема включения датчиков.

Правило перевода отрицательного десятичного числа в двоичный дополнительный код.

Перевести число из десятичной системы счисления в двоичную.

Правило перевода двоичного числа в восьмеричную систему счисления.

Условное обозначение логического элемента «И» с двумя входами, его внутренняя структура; таблица истинности данного логического элемента.

Условное обозначение логического элемента «ИЛИ» с двумя входами, его внутренняя структура; таблица истинности данного логического элемента.

Условное обозначение логического элемента «ИЛИ-НЕ» с двумя входами, его внутренняя структура; таблица истинности данного логического элемента.

Условное обозначение логического элемента «И-НЕ» с двумя входами, его внутренняя структура; таблица истинности данного логического элемента.

Логический элемент «исключающее ИЛИ»: условное обозначение; таблица истинности; логическая функция, реализующая элемент «исключающее ИЛИ»; электрическая принципиальная схема данного элемента, построенная с использованием инверторов, элементов «И» и «ИЛИ».

Электрическая принципиальная схема RS-триггера на элементах «И-НЕ» и его таблица истинности.

	Электрическая принципиальная схема RS-триггера на элементах «ИЛИ-НЕ» и его таблица истинности. Назначение, условное обозначение мультиплексора, его внутренняя структура и таблица истинности. Назначение и условное обозначение регистра сдвига. Назначение выводов микросхемы регистра сдвига. Электрическая принципиальная схема и описание работы статического синхронного RS-триггера. Условное обозначение двоичного счетчика; временные диаграммы, поясняющие его работу. Электрическая принципиальная схема асинхронного счетчика на D-триггерах. Таблица истинности и принципиальная электрическая схема полусумматора. Привести логические функции, реализующие работу полусумматора. Назначение дешифратора. Условное обозначение и устройство линейного дешифратора. Назначение и условное обозначение шифратора; назначение выводов микросхемы шифратора. Условное обозначение и назначение выводов полного сумматора. Структурная схема оперативного запоминающего устройства; условное обозначение и назначение выводов ОЗУ. Устройство и принцип действия цифро-аналогового преобразователя, использующего суммирование весовых токов. Устройство и принцип действия цифро-аналогового преобразователя с перекидными ключами. Устройство и принцип действия цифро-аналогового преобразователя с матрицей резисторов типа R-2R. Дайте классификацию электромеханическим реле. Какие режимы работы сельсинов вы знаете.
Текущий контроль	
Т1	1. Состав комплекса дистанционного автоматического управления. 2. Принципы построения и структурная схема системы управления судном. 3. Структурная схема и принцип работы машинного телеграфа. 4. Структурная схема и принцип работы рулевого телеграфа. 5. Принципиальная электрическая схема рулевого телеграфа. Назначение элементов схемы. 6. Принципиальная электрическая схема машинного телеграфа. Назначение элементов схемы. 7. Приборы синхронной связи. Устройство и принцип действия. 8. Сигнально-вызывные устройства телеграфов. Устройство и принцип действия. 9. Структурная схема авторулевого «Аист». Назначение и принцип действия авторулевого. 10. Какие органы управления имеются на панели авторулевого «Аист»? 11. В каких режимах работает авторулевой «Аист»? Поясните работу авторулевого в этих режимах с помощью структурной схемы. 12. Расскажите о назначениях кнопок панели авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPLOT D? 13. Расскажите о назначении индикаторов панели авторулевого

	ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 14. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра "Yawing"» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 15. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра "Rudder"» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 16. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра «Counter Rudder»» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 17. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра «Speed»» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 18. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра "Rudder Limitation"» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 19. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра "Rudder Limitation"» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 20. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра «Rate of Turn»» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 21. Какие алармы и предупреждения могут появляться при эксплуатации авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D?
T2	1. Судовая телефонная связь. Состав телефонного тракта. 2. Параметры телефонной связи. 3. Телефонные электроакустические преобразователи и их характеристики. 4. Схемы включения электроакустических преобразователей. Принцип действия дифференциальной системы. 5. Виды систем внутрисудовой телефонной связи. 6. Схема парной командной связи. 7. Система связи с командным коммутатором. 8. Назначение автоматических телефонных станций (АТС). Классификация АТС. 9. Принцип работы декадно-шаговых АТС. 10. Принцип работы координатных АТС. 11. Структурная схема системы цифровой электросвязи. 12. Импульсно-кодовая модуляция. 13. Способ временного разделения абонентов. 14. Структура сигнала системы цифровой электросвязи. 15. Структурная схема и краткая характеристика оборудования ИКМ-30-4. 16. Принципы цифровой коммутации. 17. Для чего предназначена аппаратура громкоговорящей симплексной связи АГСС01? 18. Какие основные приборы входят в состав АГСС01? 19. Назовите составные части аппаратуры громкоговорящей связи АГСС01. 20. Назовите составные части аппаратуры трансляции АГСС01. 21. Для чего служат абонентские приборы К-10/4А, К-6/4А, К-10А и К-6А аппаратуры АГСС01? 22. Для чего служит прибор световой сигнализации ПСС-А аппаратуры АГСС01? 23. Для чего служит прибор трансляции ПТ-2А аппаратуры АГСС01? 24. Для чего служат абонентские приборы К-1А, КВ-1А аппаратуры АГСС01?

	25. Для чего служит источник автономного и дистанционного питания БП-А аппаратуры АГСС01? 26. Для чего служит прибор широкопередаточных передач ППП-А аппаратуры АГСС01? 27. Для чего служит выпрямитель В-1А аппаратуры АГСС01?
ТЗ	1. Требования, предъявляемые к системам пожарной сигнализации. 2. Назначение систем пожарной сигнализации. Структурная схема системы пожарной сигнализации. 3. Схемы включения датчиков системы пожарной сигнализации, их достоинства и недостатки. 4. Классификация датчиков системы пожарной сигнализации. 5. Основные параметры датчиков системы пожарной сигнализации. 6. Принципы построения тепловых датчиков системы пожарной сигнализации. 7. Принципиальные электрические схемы тепловых датчиков системы пожарной сигнализации. 8. Конструкции тепловых датчиков системы пожарной сигнализации. 9. Принципы построения датчиков дыма системы пожарной сигнализации. 10. Принципиальная электрическая схема ионизационного датчика дыма системы пожарной сигнализации. 11. Принципиальная электрическая схема фотоэлектрического датчика дыма системы пожарной сигнализации. 12. Основные характеристики и принципы построения датчиков пламени системы пожарной сигнализации. 13. Структурная схема лучевой системы пожарной сигнализации. 14. Структурная схема шлейфной системы пожарной сигнализации. 15. Пояснить работу системы пожарной сигнализации с использованием принципиальной электрической схемы системы пожарной сигнализации с лучевыми комплектами. 16. Пояснить работу системы пожарной сигнализации с использованием принципиальной электрической схемы системы пожарной сигнализации на примере одношлейфной системы. 17. Схемы включения и контроля пожарных извещателей и линий связи. 18. Какие состояния датчиков и линий связи отслеживаются системой пожарной сигнализации. 19. Расскажите о назначении средств пожарной сигнализации КТС "СПАС-СМ". 20. Каковы технические характеристики КТС "СПАС-СМ"? 21. Какие устройства и приборы входят в состав КТС "СПАС-СМ"? 22. В чем заключается принцип действия системы КТС "СПАС-СМ"? 23. Для чего служит прибор приемно-контрольный пожарный ППКП "СПАС-СМ"? 24. Какие сигналы вырабатывает ППКП "СПАС-СМ"? 25. Как производится подготовка системы КТС "СПАС-СМ" к использованию? 26. Кем осуществляется эксплуатация системы, периодический контроль исправности и проведение текущего ремонта "СПАС-СМ"?

	27. Какой сигнализацией отмечается прием сигнала о пожаре "СПАС-СМ"? 28. Какие сигналы включаются при возникновении неисправности "СПАС-СМ"? 29. С помощью каких сигналов определяют исчезновение напряжения питания "СПАС-СМ"? 30. Какие виды технического обслуживания системы "СПАС-СМ" в процессе ее эксплуатации установлены, и с какой периодичностью? 31. Какие меры безопасности установлены при эксплуатации системы "СПАС-СМ"? 32. Каков порядок технического обслуживания системы "СПАС-СМ"? 33. Как производится проверка работоспособности системы "СПАС-СМ"? 34. Назовите наиболее возможные неисправности в системе "СПАС-СМ"?
Итоговый контроль	
Т1	1. Состав комплекса дистанционного автоматического управления. 2. Принципы построения и структурная схема системы управления судном. 3. Структурная схема и принцип работы машинного телеграфа. 4. Структурная схема и принцип работы рулевого телеграфа. 5. Принципиальная электрическая схема рулевого телеграфа. Назначение элементов схемы. 6. Принципиальная электрическая схема машинного телеграфа. Назначение элементов схемы. 7. Приборы синхронной связи. Устройство и принцип действия. 8. Сигнально-вызывные устройства телеграфов. Устройство и принцип действия. 9. Структурная схема авторулевого «Аист». Назначение и принцип действия авторулевого. 10. Какие органы управления имеются на панели авторулевого «Аист»? 11. В каких режимах работает авторулевой «Аист»? Поясните работу авторулевого в этих режимах с помощью структурной схемы. 12. Расскажите о назначениях кнопок панели авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 13. Расскажите о назначении индикаторов панели авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 14. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра "Yawing"» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 15. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра "Rudder"» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 16. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра «Counter Rudder»» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 17. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра «Speed»» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 18. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра "Rudder Limitation"» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 19. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра "Rudder Limitation"» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D?

	20. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра «Rate of Turn»» авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D? 21. Какие алармы и предупреждения могут появляться при эксплуатации авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D?
T2	1. Судовая телефонная связь. Состав телефонного тракта. 2. Параметры телефонной связи. 3. Телефонные электроакустические преобразователи и их характеристики. 4. Схемы включения электроакустических преобразователей. Принцип действия дифференциальной системы. 5. Виды систем внутрисудовой телефонной связи. 6. Схема парной командной связи. 7. Система связи с командным коммутатором. 8. Назначение автоматических телефонных станций (АТС). Классификация АТС. 9. Принцип работы декадно-шаговых АТС. 10. Принцип работы координатных АТС. 11. Структурная схема системы цифровой электросвязи. 12. Импульсно-кодовая модуляция. 13. Способ временного разделения абонентов. 14. Структура сигнала системы цифровой электросвязи. 15. Структурная схема и краткая характеристика оборудования ИКМ-30-4. 16. Принципы цифровой коммутации. 17. Для чего предназначена аппаратура громкоговорящей симплексной связи АГСС01? 18. Какие основные приборы входят в состав АГСС01? 19. Назовите составные части аппаратуры громкоговорящей связи АГСС01. 20. Назовите составные части аппаратуры трансляции АГСС01. 21. Для чего служат абонентские приборы К-10/4А, К-6/4А, К-10А и К-6А аппаратуры АГСС01? 22. Для чего служит прибор световой сигнализации ПСС-А аппаратуры АГСС01? 23. Для чего служит прибор трансляции ПТ-2А аппаратуры АГСС01? 24. Для чего служат абонентские приборы К-1А, КВ-1А аппаратуры АГСС01? 25. Для чего служит источник автономного и дистанционного питания БП-А аппаратуры АГСС01? 26. Для чего служит прибор широковещательных передач ПШП-А аппаратуры АГСС01? 27. Для чего служит выпрямитель В-1А аппаратуры АГСС01?
T3	1. Требования, предъявляемые к системам пожарной сигнализации. 2. Назначение систем пожарной сигнализации. Структурная схема системы пожарной сигнализации. 3. Схемы включения датчиков системы пожарной сигнализации, их достоинства и недостатки. 4. Классификация датчиков системы пожарной сигнализации. 5. Основные параметры датчиков системы пожарной сигнализации. 6. Принципы построения тепловых датчиков системы пожарной

- сигнализации.
7. Принципиальные электрические схемы тепловых датчиков системы пожарной сигнализации.
 8. Конструкции тепловых датчиков системы пожарной сигнализации.
 9. Принципы построения датчиков дыма системы пожарной сигнализации.
 10. Принципиальная электрическая схема ионизационного датчика дыма системы пожарной сигнализации.
 11. Принципиальная электрическая схема фотоэлектрического датчика дыма системы пожарной сигнализации.
 12. Основные характеристики и принципы построения датчиков пламени системы пожарной сигнализации.
 13. Структурная схема лучевой системы пожарной сигнализации.
 14. Структурная схема шлейфной системы пожарной сигнализации.
 15. Пояснить работу системы пожарной сигнализации с использованием принципиальной электрической схемы системы пожарной сигнализации с лучевыми комплектами.
 16. Пояснить работу системы пожарной сигнализации с использованием принципиальной электрической схемы системы пожарной сигнализации на примере одношлейфной системы.
 17. Схемы включения и контроля пожарных извещателей и линий связи.
 18. Какие состояния датчиков и линий связи отслеживаются системой пожарной сигнализации.
 19. Расскажите о назначении средств пожарной сигнализации КТС "СПАС-СМ".
 20. Каковы технические характеристики КТС "СПАС-СМ"?
 21. Какие устройства и приборы входят в состав КТС "СПАС-СМ"?
 22. В чем заключается принцип действия системы КТС "СПАС-СМ"?
 23. Для чего служит прибор приемно-контрольный пожарный ППКП "СПАС-СМ"?
 24. Какие сигналы вырабатывает ППКП "СПАС-СМ"?
 25. Как производится подготовка системы КТС "СПАС-СМ" к использованию?
 26. Кем осуществляется эксплуатация системы, периодический контроль исправности и проведение текущего ремонта "СПАС-СМ"?
 27. Какой сигнализацией отмечается прием сигнала о пожаре "СПАС-СМ"?
 28. Какие сигналы включаются при возникновении неисправности "СПАС-СМ"?
 29. С помощью каких сигналов определяют исчезновение напряжения питания "СПАС-СМ"?
 30. Какие виды технического обслуживания системы "СПАС-СМ" в процессе ее эксплуатации установлены, и с какой периодичностью?
 31. Какие меры безопасности установлены при эксплуатации системы "СПАС-СМ"?
 32. Каков порядок технического обслуживания системы "СПАС-СМ"?
 33. Как производится проверка работоспособности системы "СПАС-

	СМ"? 34. Назовите наиболее возможные неисправности в системе "СПАС-СМ"?
Вопросы для проверки остаточных знаний	
Т1	1. Состав комплекса дистанционного автоматического управления. 2. Принципы построения и структурная схема системы управления судном. 3. Структурная схема и принцип работы машинного телеграфа. 4. Структурная схема и принцип работы рулевого телеграфа. 5. Приборы синхронной связи. Устройство и принцип действия. 6. Структурная схема авторулевого «Аист». Назначение и принцип действия авторулевого. 7. В каких режимах работает авторулевой «Аист»? 8. Какие алармы и предупреждения могут появляться при эксплуатации авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D?
Т2	1. Судовая телефонная связь. Состав телефонного тракта. 2. Параметры телефонной связи. 3. Телефонные электроакустические преобразователи и их характеристики. 4. Схемы включения электроакустических преобразователей. Принцип действия дифференциальной системы. 5. Виды систем внутрисудовой телефонной связи. 6. Схема парной командной связи. 7. Система связи с командным коммутатором. 8. Назначение автоматических телефонных станций (АТС). Классификация АТС. 9. Принцип работы декадно-шаговых АТС. 10. Принцип работы координатных АТС. 11. Структурная схема системы цифровой электросвязи. 12. Импульсно-кодовая модуляция. 13. Способ временного разделения абонентов. 14. Принципы цифровой коммутации. 15. Для чего предназначена аппаратура громкоговорящей симплексной связи АГСС01?
Т3	1. Требования, предъявляемые к системам пожарной сигнализации. 2. Назначение систем пожарной сигнализации. Структурная схема системы пожарной сигнализации. 3. Схемы включения датчиков системы пожарной сигнализации, их достоинства и недостатки. 4. Классификация датчиков системы пожарной сигнализации. 5. Основные параметры датчиков системы пожарной сигнализации. 6. Принципы построения тепловых датчиков системы пожарной сигнализации. 7. Структурная схема лучевой системы пожарной сигнализации. 8. Структурная схема шлейфной системы пожарной сигнализации. 9. Схемы включения и контроля пожарных извещателей и линий связи. 10. Какие состояния датчиков и линий связи отслеживаются системой пожарной сигнализации.

	11. Какие сигналы вырабатывает ППКП "СПАС-СМ"? 12. Как производится подготовка системы КТС "СПАС-СМ" к использованию? 13. Кем осуществляется эксплуатация системы, периодический контроль исправности и проведение текущего ремонта "СПАС-СМ"? 14. Какой сигнализацией отмечается прием сигнала о пожаре "СПАС-СМ"? 15. С помощью каких сигналов определяют исчезновение напряжения питания "СПАС-СМ"? 16. Какие виды технического обслуживания системы "СПАС-СМ" в процессе ее эксплуатации установлены, и с какой периодичностью? 17. Какие меры безопасности установлены при эксплуатации системы "СПАС-СМ"? 18. Каков порядок технического обслуживания системы "СПАС-СМ"? 19. Как производится проверка работоспособности системы "СПАС-СМ"?
--	---

4. ПОДГОТОВКА К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

4.1. Общий подход к практическим занятиям

Цель практических занятий (ПЗ) по дисциплине УВСС – способствовать закреплению знаний и приобретению умений и навыков в решении практических задач, связанных с изучением основных законов радиотехники, принципом действия электронных и радиотехнических устройств, изучаемой в рамках дисциплины.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с темой занятия, ее целью, содержанием и необходимыми теоретическими сведениями. Эта информация, а также **контрольные вопросы** и методика по проведению практических занятий приводятся в соответствующих методических указаниях [1].

4.2. Примерный перечень и содержание практических занятий

Содержание и объем практических занятий претерпевают изменения в соответствии с требованиями образовательного стандарта, рабочих учебных планов, учебной программы дисциплины. Примерный перечень ПЗ представлен в табл. 4.1.

Таблица 4.1 – Практические занятия, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Содержание занятий	Очная ФО	
			Объем (час)	семестр
Т 1.1	ПР1	Авторулевой ANSCHUTZ NAUTOPILOT D.	4	9
Т 1.2	ПР2	Управление судном с помощью авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D.	4	9
Т 2.2	*ИПР3	Судовая телефонная станция КТ-48.	4	9
Т 2.3	*ИПР4	Аппаратура громкоговорящей симплексной связи для малых судов АГСС01.	4	9
Т 3.1	*ИПР5	Комплекс технических средств пожарной сигнализации КТС "СПАС-СМ".	4	9
Т 3.2	*ИПР6	Эксплуатация комплекса технических средств пожарной сигнализации КТС "СПАС-СМ".	4	9
Т 3.3	*ИПР7	Судовые системы видеонаблюдения.	4	9
Всего часов по дисциплине:			28	

Примечание. Символом «*» обозначены интерактивные практические занятия.

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом. Перечень контрольных вопросов для практических занятий приведен в табл. 4.2.

Таблица 4.2– Перечень контрольных вопросов для практических занятий

Наименование занятия	Контрольные вопросы
ПР1 – Авторулевой ANSCHUTZ NAUTO- PILOT D.	1. Для чего предназначен авторулевой? 2. Какие виды операций позволяет совершать NAUTOPILOT D? 3. В каких режимах работает авторулевой? 4. Расскажите о назначении кнопок выбора типа управления. 5. Расскажите о назначении функциональных кнопок задания настроечных функций. 6. Расскажите о назначении индикаторов параметров авторулевого? 7. Расскажите об имеющихся у авторулевых органов ввода параметров и их назначении. 8. Что собой представляют операционные индикаторы и для чего они служат? 9. Как осуществляется ввод величин параметров авторулевого?
ПР2 – Управление судном с помощью авторулевого ANSCHUTZ NAUTOPILOT D.	1. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра "Yawing"»? ? 2. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра "Rudder"»? ? 3. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра «Counter Rudder»»? ? 4. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра «Speed»»? ? 5. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра "Rudder Limitation"»? ? 6. Для чего служит операция «Ввод/проверка параметра «Rate of Turn»»? ? 7. Какие алармы и предупреждения могут появляться при эксплуатации авторулевого?

ИПР3 – Судовая телефонная станция КТ-48.	1. Для чего предназначена телефонная станция КТ-48? 2. Какие источники питания могут использоваться при работе станции? 3. Назовите основные технические характеристики телефонной станции КТ-48. 4. Какие индикаторы расположены на дверке шкафа? 5. Что входит в комплект поставки КТ-48? 6. Расскажите об устройстве и работе станции. 7. Какие приборы используются для ремонта и контроля параметров станции? 8. Какие эксплуатационные ограничения предусмотрены при обслуживании телефонной станции? 9. Как производится подготовка станции к использованию? 10. Назовите наиболее возможные неисправности в системе и методы их устранения. 11. С какой целью осуществляется техническое обслуживание телефонной станции? 12. Какие виды технического обслуживания и с какой периодичностью должны проводиться?
ИПР4 – Аппаратура громкоговорящей симплексной связи для малых судов АГСС01.	1. Для чего предназначена аппаратура громкоговорящей симплексной связи АГСС01? 2. Какие основные приборы входят в состав АГСС01? 3. Назовите составные части аппаратуры громкоговорящей связи. 4. Назовите составные части аппаратуры трансляции. 5. Для чего служат абонентские приборы К-10/4А, К-6/4А, К-10А и К-6А? 6. Для чего служит прибор световой сигнализации ПСС-А? 7. Для чего служит прибор трансляции ПТ-2А? 8. Для чего служат абонентские приборы К-1А, КВ-1А? 9. Для чего служит источник автономного и дистанционного питания БП-А? 10. Для чего служит прибор широкополосных передач ПШП-А? 11. Для чего служит выпрямитель В-1А?
ИПР5 – Комплекс технических средств пожарной сигнализации КТС "СПАС-СМ".	1. Расскажите о назначении средств пожарной сигнализации КТС "СПАС-СМ". 2. Каковы технические характеристики КТС "СПАС-СМ"? 3. Какие устройства и приборы входят в состав КТС "СПАС-СМ"? 4. В чем заключается принцип действия системы КТС "СПАС-СМ"? 5. Для чего служит прибор приемно-контрольный пожарный ППКП? 6. Опишите устройство ППКП. 7. Какие сигналы вырабатывает ППКП?
ИПР6 – Эксплуатация комплекса технических средств пожарной сигнализации КТС "СПАС-СМ".	1. Как производится подготовка системы КТС "СПАС-СМ" к использованию? 2. Кем осуществляется эксплуатация системы, периодический контроль исправности и проведение текущего ремонта? 3. Какой сигнализацией отмечается прием сигнала о пожаре? 4. Какие сигналы включаются при возникновении неисправности? 5. С помощью каких сигналов определяют исчезновение напряжения питания? 6. Какие виды технического обслуживания системы в процессе ее эксплуатации установлены, и с какой периодичностью? 7. Какие меры безопасности установлены при эксплуатации системы? 8. Каков порядок технического обслуживания системы?

	9. Как производится проверка работоспособности системы? 10. Назовите наиболее возможные неисправности в системе?
ИПР7 – Судовые системы видеонаблюдения.	1. Для чего предназначена судовая система видеонаблюдения? 2. Какие устройства входят в комплект судовой системы видеонаблюдения? 3. Какой обзор обеспечивает комплект судовой системы видеонаблюдения? 4. Расскажите об основных характеристиках системы видеонаблюдения. 5. Для чего служит морской (судовой) кожух IP68 с дворником, подогревом и козырьком модели TKNCL-8210? 6. Какие электрические характеристики имеет морской (судовой) кожух? 7. Опишите назначение контактов клеммной колодки кожуха. 8. По схеме электрических соединений опишите устройство кожуха? 9. Каковы вероятные неполадки в работе камеры и способы их устранения?

Форма отчетности: устный опрос.

5. ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ

Примерный перечень видов контроль знаний и его характеристика

Входной контроль проводится на 1 – 2 неделях 9 семестра в письменной форме по индивидуальным заданиям.

Текущий контроль проводится преподавателем на всех видах занятий и при проверке конспектов лекций.

Модульный контроль не проводится.

Рубежный контроль (аттестация) предусматривает проверку проведенных практических занятий.

Итоговый контроль проводится в виде зачета в 9 семестре при правильно выполненном Расчетно-графическом задании.

Контроль остаточных знаний (прямой замер) проводится в последующих семестрах после окончания изучения дисциплины «Судовые технические средства навигации и связи». Прямой замер проводится в виде письменной аудиторной контрольной работы по вопросам контрольных заданий по дисциплине.

5.1. Рекомендации для подготовки к промежуточной аттестации зачету

Каждый учебный семестр заканчивается зачетно-экзаменационной сессией (ЗЭС). Подготовка к ЗЭС, сдача зачетов является также самостоятельной работой студента. Зачету по дисциплине СТЧНС, предшествует сдача расчетно-графического задания, которые надо сдать, чтобы получить допуск к зачету.

При подготовке к зачету основное направление даст программа курса, конспект и электронные презентации, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться с

привлечением дополнительных источников информации (учебников, интернет-ресурсов и др.), поскольку конспекта и презентаций недостаточно для изучения дисциплины. Эти источники должны прорабатываться в течение семестра равномерно, а перед зачетом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До зачета обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к зачету. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на изживении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие.

На зачете нужно показать знание предмета при отработке письменного ответа. Получив контрольное задание, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытый смысл. Не поняв суть вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа на данную тему нужно составлять как можно полнее. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво, в том числе с помощью графиков и формул.

Контрольные экзаменационные задания состоят из вопросов, ответы на которые вы должны дать сами. Можно проверить уровень своих знаний, пройдя пробную проверку знаний. Вы можете усовершенствовать свои знания и определить, какой материал необходимо подучить и проработать.

На подготовку к письменному ответу отводится 30 мин, на оформление и сдачу – 15 мин. (Не забудьте написать номер варианта). В задании включено 20 тестовых вопросов и 3 вопроса по различным темам. За правильный тестовый ответ на вопросы выставляется 2 балла, ответ на вопрос – 20 баллов. За неправильный ответ выставляется 0 баллов. Шкала оценки контрольных вопросов приведена в табл. 5.1

Таблица 5.1 - Соответствие результатов контроля знаний по разным шкалам и критерии оценивания

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале	
				для экзамена, КП (КР), практики	для зачета
90 – 100	A	Студент обнаруживает особенные творческие способности, умеет самостоятельно добывать знания, без помощи преподавателя находит и прорабатывает необходимую информацию, умеет использовать приобретенные знания и умения для принятия решений в нестандартных ситуациях, убедительно аргументирует ответы, самостоятельно раскрывает собственные одаренность и склонность	Высокий (творческий)	отлично	зачтено
82-89	B	Студент свободно владеет изученным объемом материала, применяет его на практике, свободно решает упражнения и задачи в стандартных ситуациях, самостоятельно исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно	Достаточный	хорошо	
74-81	C	Студент владеет изученным объемом материала, применяет его на практике, решает упражнения и задачи в стандартных ситуациях, с помощью исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно			
64-73	D	Студент воспроизводит значительную часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью	Средний	удовлетворительно	

		преподавателя может анализировать учебный материал, исправлять ошибки, среди которых есть значительное количество существенных			
60-63	E	Студент воспроизводит часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать учебный материал, способен признать допущенные ошибки, среди которых есть существенные			
35-59	FX	Студент владеет материалом на уровне отдельных фрагментов, которые составляют незначительную часть учебного материала	Низкий	не удовлетворительно	не зачтено
1-34	F	Студент не освоил материал. Рекомендуется повторное изучение материала			

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Таблица 6.1 – Основная и дополнительная рекомендованная литература

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература		
1.	* Токарев Л.И. Судовые электрические приборы управления. М.: Транспорт, 1988. — 107 с.	электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (grebennikon.ru)
2.	*Байков П.М. Приборы управления и внутрисудовая связь. М.: Транспорт, 1983. – 168 с.	электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (grebennikon.ru)
3.	* Директоров Н.Ф., Катанович А.А. Современные системы внутрикорабельной связи. – СПб: Судостроение, 2001. – 256 с.	электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (grebennikon.ru)
Дополнительная литература		
1.	*Штумпф Э.П. Пожарная сигнализация на судах. Л., Судостроение, 1982. – 160с	электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (grebennikon.ru)
2.	* Сыромятников В.Ф., Петров В.П. Автоматизация грузовых операций на танкерах. – М.: Транспорт, 1979. – 168 с.	электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (grebennikon.ru)
3.	* Хайдуков О.П., Трусев А.С., Кузнецов Е.В. Системы инертных газов на танкерах и их эксплуатация: Учебное пособие. – Новороссийск: НГМА, 2000. – 116с.	электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (grebennikon.ru)
4.	Хайдуков А.О., Хайдуков О.П. Система контроля паров и система регистрации, индикации и сигнализации на нефтяных танкерах: Учебное пособие. – Новороссийск, НГМА, 2000. – 110 с.	электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (grebennikon.ru)

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Таблица 7.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1.	Национальный цифровой ресурс. Руконт: http://rucont.ru/gcollections	Представлена информация по широкому спектру технических дисциплин: труды, монографии, учебно-методические материалы для студентов; подборка, энциклопедий, справочников по разнообразным направлениям техники.
2.	ЭБС znaniyum.com (www.znaniyum.com - издательство ИНФРА-М):	
3.	ЭБС book.ru (http://www.book.ru/ - Издательство КНОРУС): ЭБС издательства «Лань»	
4.	ЭБС «ЮРАЙТ» (www.biblio-online.ru):	
5.	Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (grebennikon.ru).	
6.	ЭБС «IPRBooks» http://www.iprbookshop.ru	

Цалоев Владимир Муратович

**УСТРОЙСТВО
ВНУТРИСУДОВОЙ СВЯЗИ
И СИГНАЛИЗАЦИИ**

*Методические указания
к самостоятельной работе*

В авторской редакции

Изд. № 164/2020. Объем 2 п.л.
РИИЦМ ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»