

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Левков Сергей Андреевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.06.2024 13:44:03  
Уникальный программный ключ:  
0ec96352bebea6f8385fb9c27c7d4c35a083708b

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

по специальности

### 25.05.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО РАДИООБОРУДОВАНИЯ»

(уровень специалитета)

Специализация

#### «ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ НА ТРАНСПОРТЕ И ИХ ИНФОРМАЦИОННАЯ ЗАЩИТА»

#### Оглавление

1. АВТОМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ .....	4
2. АНТЕННЫ И УСТРОЙСТВА СВЕРХВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ (СВЧ).....	6
3. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	8
4. ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ .....	9
5. ВЕДЕНИЕ РАДИОПЕРЕГОВОРОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ .....	10
6. ГИДРОАКУСТИЧЕСКИЕ И РЫБОПОИСКОВЫЕ ПРИБОРЫ.....	12
7. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ.....	15
8. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.....	19
9. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА .....	20
10. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК .....	21
11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	24
12. ИСТОРИЯ РОССИИ .....	27
13. ИСТОРИЯ РЕЛИГИЙ РОССИИ.....	35
14. КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ НА ТРАНСПОРТЕ.....	36
15. МАТЕМАТИКА .....	37
16. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ .....	39
17. МЕХАНИКА.....	41
18. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ .....	43
19. МОРСКОЕ ПРАВО .....	45
20. МУЛЬТИСЕРВИСНЫЕ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА ТРАНСПОРТЕ И ИХ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	46
21. НАДЕЖНОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА.....	47
22. ПОДГОТОВКА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ПУНКТОВ 1 И 4 РАЗДЕЛА А-VI/1 КОДЕКСА ПДНВ .....	49
23. ОХРАНА ТРУДА .....	52
24. ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ НА СУДАХ .....	53

25.	ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТА, ИМЕЮЩЕГО НАЗНАЧЕННЫЕ ОБЯЗАННОСТИ ПО ВОПРОСАМ ОХРАНЫ, В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТАМИ 6-8 РАЗДЕЛА А-VI/6 КОНВЕНЦИИ ПДНВ ( ПУНКТ 4 ПРАВИЛА VI/6 КОНВЕНЦИИ ПДНВ).....	55
26.	ПРАВО .....	57
27.	ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ.....	58
28.	ПРИЕМ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ.....	61
29.	ПРОГРАММИРУЕМЫЕ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА .....	64
30.	ПРОГРАММНООРИЕНТИРОВАННЫЕ ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ....	65
31.	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК.....	66
32.	ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ .....	68
33.	ПСИХОЛОГИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ .....	69
34.	РАДИОИЗМЕРЕНИЯ .....	70
35.	РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ.....	73
36.	РАДИОНАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ .....	75
37.	РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И СИГНАЛЫ .....	77
38.	РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ .....	79
39.	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В РАДИОТЕХНИКЕ .....	81
40.	СИСТЕМЫ СВЯЗИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ.....	83
41.	СОВРЕМЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	86
42.	СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ФИЗИКИ .....	87
43.	СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ, СВЯЗИ И НАБЛЮДЕНИЯ.....	89
44.	СРЕДСТВА МОРСКОЙ РАДИОНАВИГАЦИИ.....	91
45.	СРЕДСТВА МОРСКОЙ РАДИОСВЯЗИ.....	93
46.	СХЕМОТЕХНИКА .....	95
47.	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ.....	98
48.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ.....	99
49.	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ	100
50.	УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ .....	103
51.	УСТРОЙСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ .....	106
52.	ФИЗИКА .....	108
53.	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ .....	111
54.	ФИЛОСОФИЯ.....	113
55.	ФОРМИРОВАНИЕ И ПЕРЕДАЧА СИГНАЛА .....	115
56.	ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ .....	118
57.	ЭКОНОМИКА.....	121
58.	ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ.....	123
59.	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН.....	125
60.	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ .....	128
61.	ЭЛЕКТРОНАВИГАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ .....	130
62.	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА.....	131
63.	ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИОКОМПОНЕНТЫ.....	132

# АВТОМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматика и управление» является подготовка обучающихся к изучению специальных радиотехнических систем, ознакомление с особенностями передачи, приёма и обработки сигналов в судовых системах связи.

Задачами изучения дисциплины «Автоматика и управление» является привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков выбирать средства связи, находить способы проверки технического состояния электронных устройств.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- радиотехнические методы и способы формирования и выделения информации из радиосигналов в системах и устройствах связи;
- назначение, принципы построения, предъявление требования, основные ТТХ, структурные функциональные схемы, элементную базу, достоинства и недостатки эксплуатируемых систем и устройств связи;
- основные параметры и характеристики радиотехнических устройств связи;
- влияние паразитных факторов на работу устройств и основные способы уменьшения этого влияния;

### Уметь

- анализировать функциональные схемы систем радиоавтоматики и устройств связи заданного предназначения по заданным техническим характеристикам;
- измерять основные технические параметры и контролировать работоспособность изучаемых систем и устройств;
- работать с комплектом аппаратуры изучаемых систем и устройств связи, с контрольно-измерительной аппаратуры применяемой, как на борту судна, так и в наземных лабораторных условиях;
- самостоятельно изучать радиотехнические системы связи по техническому описанию и инструкции по эксплуатации;
- выполнять монтаж и настройку систем радиоавтоматики;
- проводить измерения режимов элементов радиоэлектронных устройств;
- находить неисправности в аппаратуре;
- самостоятельно работать с учебной и научно - технической литературой по радиоэлектронике и системам радиоавтоматики.

### Владеть знаниями

- о принципах построения судовых систем радиоавтоматики;
- о назначении элементов автоматике в радиоэлектронных устройствах, их взаимодействие.
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф,

стихийных бедствий .

## 2. Содержание дисциплины

Классификация по характеру управляющего воздействия. Системы прямого и непрямого регулирования.

Статические и астатические системы. Классификация по характеру сигнала, циркулирующего в контуре регулирования.

Функциональная схема САР. Сравнивающие устройства. Датчик углового рассогласования моноимпульсной радиолокационной станции. Датчики рассогласования времен задержек. Реверсивный сдвиговый регистр.

Усилители и преобразователи систем автоматического регулирования. Усилитель постоянного тока с низкочастотным фильтром. Временные характеристики апериодического звена. Частотные характеристики апериодического звена.

Резонансный ИС-усилитель. Избирательные С-усилители. Резонансный ЯС-усилитель с отрицательной обратной связью

Резонансный ЯС-усилитель с положительной обратной связью

Резонансный С-усилитель с отрицательной обратной связью

Магнитные усилители. Исполнительные элементы. Двигатель постоянного тока. Двухфазный асинхронный двигатель

Основы теории непрерывных радиотехнических систем автоматики. Структурная схема и типовые звенья. Уравнения и передаточные функции САР. Передаточные функции статических и астатических систем. Устойчивость линейных автоматических систем. Критерий устойчивости Гурвица. Критерий устойчивости Михайлова. Критерий устойчивости Найквиста. Анализ качества процесса регулирования. Структурно неустойчивые системы. Оценка быстродействия

Цифровые устройства автоматики и управления. Цифровые избирательные фильтры.

Аналогово-цифровые преобразователи (АЦП). Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП).

Цифровая фазовая автоподстройка частоты. Частотная автоподстройка частоты.

Сдвигающие регистры. Универсальные регистры. Мультиплексоры. Демультимплексоры.

Основы теории непрерывных радиотехнических систем автоматики. Методы оптимизации. Оптимизация в установившемся режиме. Оптимальные характеристики детерминированной системы. Характеристики стохастической системы, оптимальной в установившемся режиме. Фильтр Винера. Оптимизация в переходном режиме. Уравнение состояний. Устойчивость в пространстве состояний. Фильтр Калмана.

# АНТЕННЫ И УСТРОЙСТВА СВЕРХВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ (СВЧ)

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Антенны и устройства сверхвысокой частоты (СВЧ)» является формирование у обучающихся инженерных знаний в области эксплуатации транспортного радиооборудования на уровне, который позволяет обеспечить бесперебойное функционирование радиотехнических систем судна, минимальное время поиска неисправности и устранения отказа в них. Изучение дисциплины подготавливает обучающихся к освоению последующих профилирующих дисциплин специальности, рассматривающих теорию и технику радиотехнических систем, обеспечивает обучающихся знаниями существа технических решений в антенной технике, положенных в основу построения антенно-фидерных устройств судового радиооборудования.

Задачами изучения дисциплины «Антенны и устройства сверхвысокой частоты (СВЧ)» является научить обучающихся применять полученные теоретические знания к решению практических задач проектирования, эксплуатации и ремонта современных антенных и СВЧ устройств судовых радиотехнических систем.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- характеристики, параметры и устройство антенн,
- методы анализа и синтеза антенн, линий передач и СВЧ устройств.
- функциональное назначение типовых антенн и устройств СВЧ, используемых в транспортном радиооборудовании;

### Уметь

- проводить расчёт антенн различных диапазонов длин волн и СВЧ устройств по заданным техническим требованиям;
- проводить измерение параметров антенных устройств;
- моделировать влияние конструктивных особенностей антенн и СВЧ устройств на их электрические характеристики и параметры;
- определять исправность антенно-фидерных устройств и элементов волноводного тракта СВЧ приборов, степень соответствия их реальных характеристик паспортным данным.

### Владеть навыками

- по эксплуатации судовых и береговых антенных устройств;
- по эксплуатации СВЧ устройств судовых радиотехнических систем,
- работы со справочной литературой для определения основных параметров антеннофидерных устройств и элементов волноводного тракта СВЧ приборов;
- экспериментальной оценки параметров радиокомпонент с целью определения их работоспособности;
- замены неисправных элементов антенно-фидерных устройств и частей волноводного тракта СВЧ приборов.

## **2. Содержание дисциплины**

### *Антенные устройства.*

Основные характеристики и параметры антенн. Диаграмма направленности, коэффициент направленного действия, коэффициент полезного действия, коэффициент усиления антенны, действующая длина, эффективная площадь. Элементарные электрические излучатели. Метод зеркальных отображений. Симметричный вибратор. Распределение тока и заряда по симметричному вибратору и его основные характеристики. Несимметричный вибратор и его основные характеристики. Синфазная антенная решётка. Антенны бегущей волны. Влияние подстилающей поверхности на направленные и поляризационные свойства антенн. Антенны коротких волн и требования предъявляемые к ним. Слабонаправленные антенны. Синфазные горизонтальные антенны КВ диапазона. Принцип действия, основные типы и характеристики. Ромбические антенны коротковолнового диапазона. Принцип действия, основные типы и характеристики. Приёмные антенны бегущей волны коротковолнового диапазона. Принцип действия, основные типы и характеристики. Измерения основных параметров антенно-фидерных устройств коротковолнового диапазона. Принцип действия, основные типы и характеристики антенн средних и длинных волн. Антенны верхнего и нижнего питания. Т и Г-образные антенны. Согласование антенн с передающими устройствами. Антенны ультракоротких волн и требования предъявляемые к ним. Простейшие вибраторные антенны, их характеристики и согласование с питающими фидерами. Директорные и логопериодические антенны. Спиральные антенны. Принцип действия, основные типы спиральных и их характеристики. Принцип действия поверхностных антенн, основные типы и их характеристики. Влияние фазовых искажений на диаграмму направленности. Рупорные антенны. Принцип действия, основные типы и характеристики. Применение рупорных антенн в качестве самостоятельных устройств и облучателей. Зеркальные антенны. Принцип действия, основные типы и характеристики. Применение зеркальных антенн.

### *Судовые антенны.*

Антенны КВ диапазона.

Антенны спутниковой связи.

Антенны радиолокационных станций.

### *СВЧ устройства*

Элементы линий передач, делители мощности СВЧ. Неоднородности в линиях передач. Диафрагмы - принцип работы и разновидности.

Направленные ответвители. Принцип работы, основные типы и характеристики. Атенюаторы. Назначение и принцип работы.

Волноводные тройники.

Коммутаторы СВЧ и фазовращатели.

# БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является защита человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения и достижение комфортных условий жизнедеятельности.

Задачами изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является приобретение обучающимися знаний и умений, направленных на уменьшение в техносфере физических, химических, биологических и иных негативных воздействий до допустимых значений.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать показатели негативности и критерии безопасности техносферы;

Уметь применять и создавать новые средства защиты в области своей профессиональной деятельности;

Владеть знаниями об уровнях допустимых воздействий негативных факторов и их последствиях на человека и природную среду.

## 2. Содержание дисциплины

Основные понятия, термины, определения БЖД. Критерии комфортности, безопасности и негативности техносферы. Практическое обеспечение БЖД. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности. Вредные вещества. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Чрезвычайные ситуации, характерные для РФ. Источники военной опасности для РФ. Организация антитеррористических мероприятий. Правовые и нормативно технические основы БЖД. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности. Человек как элемент системы «Человек – среда». Психология безопасности деятельности (антропогенные опасности). Социальные, природные, техногенные опасности. Электрический ток и электромагнитные поля.

# ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в специальность» является изучение обучающимися особенностей обучения в высшей школе, общей сущности деятельности инженера по эксплуатации судового радиооборудования, понятий о комплексе радиоэлектронного оборудования.

Задачами изучения дисциплины «Введение в специальность» является получение представления о деятельности помощника капитана судна по радиоэлектронике и его задачах, об общих принципах работы и устройстве элементов радиоэлектронного оборудования, о целевых и комплексных задачах обеспечения безопасности мореплавания.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать:

место и значение инженера по радиоэлектронному оборудованию на судах морского и рыболовецкого флотов, особенности процесса обучения в Университете, общую структуру университета, основные документы, регламентирующие жизнь и деятельность обучающихся, основы работы с библиотечными каталогами, общий комплекс радиоэлектронного оборудования морского судна, основные понятия безопасности мореплавания.

### Уметь:

ориентироваться в структуре университета, пользоваться научной библиотекой, ориентироваться в сложном комплексе радиоэлектронного оборудования на морском судне, использовать знания о морском судне в процессе изучения основных дисциплин.

## 2. Содержание дисциплины

- Учебный процесс в высшей школе.
- Морское рыболовство и судоходство в России.
- Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности
- Оснащение судов радиоэлектронным оборудованием.
- Тренажерный комплекс подготовки помощников капитана по радиоэлектронике.
- Радиоэлектронные системы морских судов и техническая эксплуатация транспортного радиооборудования.
- Радиоприемные устройства морских судов
- Радиопередающие устройства морских судов
- Радиолокационные устройства морских судов
- Радионавигационные устройства морских судов
- Обеспечение безопасности мореплавания морских судов



# ВЕДЕНИЕ РАДИОПЕРЕГОВОРОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Ведение радиопереговоров на английском языке» является овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения задач в профессиональной деятельности, углубление знаний в соответствии со специализацией.

Задачи дисциплины:

– научить вести радиотелефонные переговоры в море для обеспечения безопасности мореплавания и оказания помощи аварийному судну согласно требованиям Международной конвенции и ГМССБ;

– готовить будущих радиоспециалистов к быстрому решению проблем, возникших в результате аварийных ситуаций (столкновения, аварии, посадка на мель и т.д.);

– понимать диалогическую и монологическую речь в сфере профессиональной коммуникации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

– специальную морскую техническую терминологию, необходимую для обеспечения функционирования Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности;

основные сокращения, применяемые в системе ГМССБ.

Уметь:

– соблюдать процедуру и правила радиотелефонного обмена;

– разбираться в специальной документации.

Владеть:

навыками ведения диалогической речи довольно бегло и без подготовки по специализации;

– владеть грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении основными грамматическими явлениями, характерными для ведения радиопереговоров в море.

## 2. Содержание дисциплины

Общие положения. Процедура. Определители сообщений Стандартные глаголы. Ответы. Сообщения о бедствии, срочности и безопасности

Разные фразы при радиообмене Повторение в радиообмене. Местоположение. Курсы. Относительные Расстояния. Скорость. Числа. Пеленги Географические названия.

Справочная информация, имеющая общий характер (на основе регламента радиосвязи МСЭ), Руководства по радиотелефонии SEASPEAK, Международного свода сигналов

Порядок осуществления радиообмена. Образцы полного УКВ обмена.

Первоначальное сообщение о бедствии УКВ обмен с грифом бедствия MAYDAY

Подтверждение приема сигнала MAYDAY. Сообщения с информацией о помощи. Ответ о получении информации, о помощи.

Ретрансляция сигнала бедствия, УКВ обмен с грифом срочности PAN-PAN. Первоначальное сообщение с грифом срочности Подтверждение приема сообщений с грифом срочности УКВ обмен с грифом безопасности SECURITE. Навигационные опасности, предупреждения. Помощь. Погода. Лов рыбы. Вертолеты.

# ГИДРОАКУСТИЧЕСКИЕ И РЫБОПОИСКОВЫЕ ПРИБОРЫ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целями преподавания дисциплины «Гидроакустические и рыбопоисковые приборы» являются:

-изучение основ теории гидроакустических методов, их инженерного расчета и экспериментального исследования, особенностей построения и эксплуатации судовых гидроакустических поисковых приборов;

-подготовка обучающихся к технически грамотному использованию промысловых гидроакустических поисковых приборов, расписанных им в заведывание в соответствии с Уставом службы на судах флота рыбной промышленности

Основная задача курса - привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков самостоятельно находить ответы на сложные вопросы, возникающие в практике судового специалиста при обслуживании промысловых гидроакустических поисковых приборов, проверке их технического состояния.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### **знать:**

- теоретические основы гидроакустики;
- принцип работы различных видов промыслового гидроакустического оборудования;
- основные параметры и эксплуатационные характеристики промысловых гидроакустических приборов;
- конструкцию рыбопоисковой гидроакустической аппаратуры, приборов контроля параметров орудий лова правила технической эксплуатации и особенности использования аппаратуры на промысле;
- основные схемы радиотехнических устройств гидроакустических приборов;
- тенденции и пути развития средств промысловой гидроакустики,

### **понимать:**

- назначение элементов и блоков в промысловых гидроакустических простейших приборах, их взаимодействие;
- принципы построения схем гидроакустической аппаратуры;
- принципы настройки гидроакустических устройств,

### **уметь:**

- выполнять настройку гидроакустических приборов;
- эффективно использовать аппаратуру при поиске и вылове рыбы;
- правильно расшифровывать информацию на экране монитора или самописце прибора;
- самостоятельно работать с учебной и научно-технической литературой по гидроакустике.

## 2.Содержание дисциплины

Введение. Задачи и предмет курса. Краткая история и основные направления развития промысловой гидроакустики. Акустические колебания, их виды и основные параметры. Акустическое сопротивление среды. Скорость звука в воде, градиент скорости звука. Основные уравнения гидромеханики. Затухание акустических волн в воде, частотные характеристики затухания. «Знакомство с лабораторией промысловой гидроакустики и правилами техники безопасности при работе с приборами».

Классификация гидроакустических приборов по назначению, по типу преобразователя, по потребляемой мощности, по применяемой элементной базе. Основные законы гидроакустики Интерференция, дифракция и рефракция акустических волн. Отражение и преломление акустических волн. Реверберация моря. Магнитострикционный эффект. Устройство магнитострикционных антенн. Исследование характеристик магнитострикционных гидроакустических антенн.

Пьезоэлектрический эффект. Устройство пьезоэлектрических антенн. Исследование характеристик пьезоэлектрических гидроакустических антенн. Классификация и характеристики преобразователей. Пьезоэлектрический эффект, магнитострикционный эффект. Преобразователь в режимах излучения и приема. Особенности магнитострикционных и пьезокерамических преобразователей. Пьезокерамические преобразователи. Пьезокерамические гидроакустические антенны и их применение в современных навигационных и гидроакустических приборах. Параметрические гидроакустические антенны.

Классификация антенн промысловых гидроакустических приборов. Эхолоты, гидролокаторы, структурная схема, элементная база. Основные параметры гидроакустических антенн. Направленность излучения и приема, характеристики направленности. Коэффициент осевой концентрации. Дискретная база излучателей. Навигационный эхолот «Сарган-Э». Структурная схема, состав комплекта, элементная база, взаимосвязь приборов. Навигационный эхолот «Сарган - Э». Принцип работы прибора. Включение, управление, выключение.

Излучение гидроакустических колебаний. Генераторы гидроакустических приборов. Структурная схема генератора. Элементная база. Транзисторные генераторы. Тиристорные генераторы. Гидролокатор «Сарган-Г». Структурная схема, состав комплекта, элементная база, взаимосвязь приборов. Гидролокатор «Сарган-Г». Использование гидролокатора при осуществлении поисковых операций и в процессе траления. Прием гидроакустических сигналов. Помехи приему. Выделение сигналов при наличие помех. Частотная, пространственная и временная избирательность. Статистический характер гидроакустических сигналов.

Гидроакустический комплекс «Сарган-К». Состав комплекса, структурная схема, взаимосвязь между приборами. Гидроакустический комплекс «Сарган-К» Принцип работы комплекса. Включение, управление, выключение.

Первичная обработка гидроакустической информации. Фильтрация гидроакустической информации. Схемы привязки к грунту, схемы отсечки грунта.

Гидроакустический комплекс «Сарган-К» Использование комплекса

при осуществлении поисковых операций и в процессе траления. Основные достоинства и недостатки гидроакустического комплекса «Сарган-К».

Перспективы его использования в современном промысловом судовождении. Преобразование информации, перевод в цифровую форму. Вторичная обработка гидроакустической информации. Программная обработка гидроакустической информации.

Рыбопоисковая станция «Прибой -101. Состав комплекта, структурная схема, взаимосвязь между приборами. Рыбопоисковая станция «Прибой-101. Эхолот «Прибой - 101». Принцип работы, управление прибором. Гидролокатор «Прибой-101». Принцип работы . управление прибором. Приборы контроля орудий лова. Приборы контроля с кабельной линией связи. Достоинства и недостатки. Приборы контроля с акустической линией связи. Достоинства и недостатки (1 час). Система контроля параметров орудия лова «СКОЛ- 1500». Структурная схема прибора, принцип работы. Включение, управление работой, выключение. Система контроля параметров орудий лова «ИГЭК». Структурная схема прибора, принцип работы. Включение, управление работой.

# ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Защита информации» является формирование у обучаемых знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных теоретических положений и методов в области защиты информации;
- ознакомление с основными угрозами информационной безопасности, правилами их выявления, анализа и формирования требований к разным уровням обеспечения информационной безопасности;
- ознакомление с особенностями угроз, создаваемым вредоносным программным обеспечением, характерными чертами вирусов и средств борьбы с ними;
- формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения прикладных задач, а также развитие новых подходов к обеспечению информационной безопасности в сфере экономики;
- учёт особенностей реализации технологий защиты данных в существующие инструменты поддержки и развития бизнес-процессов в экономической сфере и применения их в системах управления организацией;
- развитие новых подходов к обеспечению информационной безопасности в сфере экономики.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

**Знать:** основы информационной безопасности и защиты информации, принципы криптографических преобразований, типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду;

современные тенденции угроз информационной безопасности, нормативные правовые документы по защите информации, а также современные методы и средства обеспечения информационной безопасности в экономических информационных системах.

**Уметь:** выявлять угрозы информационной безопасности, использовать нормативные правовые документы по защите информации, исследовать, использовать и развивать современные методы и средства обеспечения информационной безопасности; реализовывать мероприятия для обеспечения на предприятии (в организации) деятельности в области защиты информации, проводить анализ степени защищенности информации и осуществлять повышение уровня защиты с учетом развития математического и программного

обеспечения вычислительных систем, разрабатывать средства и системы защиты информации;

Иметь представление о типовых разработанных средствах защиты информации, возможностях их использования в реальных задачах создания и внедрения информационных систем и навыки владения приемами разработки политики безопасности предприятия и навыки использования методов и средств обеспечения информационной безопасности в социально-экономических информационных системах.

## **2. Содержание дисциплины**

Основы информационной безопасности. Введение в информационную безопасность. Национальная безопасность: виды безопасности: государственная, экономическая, общественная, военная, экологическая, информационная; роль и место системы обеспечения информационной безопасности (ИБ) в системе национальной безопасности РФ; доктрина ИБ, история проблемы ИБ, угрозы ИБ; методы и средства обеспечения ИБ. Основные понятия информационной безопасности. Основные термины и определения дисциплины ИБ. Методологические и технологические основы комплексного обеспечения ИБ; модели, стратегии и системы обеспечения ИБ; методы управления, организации и обеспечения работ по обеспечению ИБ; обеспечение ИБ в нормальных и чрезвычайных ситуациях; проблемы информационной войны. Нормативно-правовое обеспечение информационной безопасности. Законодательство РФ в области информационной безопасности, защиты государственной тайны и конфиденциальной информации; конституционные гарантии прав граждан на информацию и механизм их реализации; понятие и 3 вида защищаемой информации по законодательству РФ; защита интеллектуальной собственности средствами патентного и авторского права; правовая регламентация охранной деятельности; международное законодательство в области защиты информации. Персональные данные. Определение персональных данных. Конфиденциальность персональных данных. Конституция, закон №24-ФЗ о персональных данных. Принципы обработки персональных данных. Специальные категории. Обеспечения защиты и разграничение доступа к персональной информации. Биометрические персональные данные. Создание, использованием программ и баз данных персональных данных и их правовая охрана. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности. Требования безопасности к информационным системам. Структура и принципы функционирования современных вычислительных систем. Проблемы обеспечения безопасности обработки и хранения информации в вычислительных системах. Базовые этапы построения системы комплексной защиты вычислительных систем. Анализ моделей нарушителя. Угрозы информационнопрограммному обеспечению вычислительных систем и их классификация. Функции системы защиты по предупреждению угроз и устранению последствий их реализации. Классификация способов и средств комплексной защиты информации. Классификация методов защиты информации с использованием программно-аппаратных средств

вычислительной системы. Стандарты информационной безопасности распределенных систем. Сервисы безопасности в вычислительных сетях: аутентификация, аутентификация партнеров по общению, управление доступом, конфиденциальность данных, конфиденциальность трафика, целостность данных, неотказываемость. Механизмы безопасности. Администрирование средств безопасности информационной системы: сервисов безопасности, механизмов безопасности. Обеспечение доступности информации. Защитные меры. Стандарты информационной безопасности в РФ. Стандарты информационной безопасности. Гостехкомиссия и ее роль в обеспечении информационной безопасности в РФ. Документы по оценке защищенности автоматизированных систем в РФ. Показатели защищенности. Классы защищенности. Стандарты оценки безопасности вычислительных систем. Требования руководящих документов Гостехкомиссии. Вредоносное программное обеспечение Компьютерные вирусы. История появления компьютерных вирусов и факторы, влияющие на их распространение. Понятие компьютерного вируса. Основные этапы жизненного цикла вирусов. Объекты внедрения, режимы функционирования и специальные функции вирусов. Схемы заражения файлов. Схемы заражения загрузчиков. Способы маскировки, используемые вирусами. Классификация компьютерных вирусов. Программные закладки и троянские кони. Программными закладки (троянские кони). Классификация закладок. Резидентные закладки. Воздействие программных закладок на системы: перехват, искажение, сборка мусора. 4 Примеры программных закладок и «троянцев». Клавиатурные шпионы: имитаторы, фильтры и заместители. Защита, обнаружение и удаление компьютерных вирусов. Общая организация защиты от компьютерных вирусов. Транзитный и динамический режимы антивирусной защиты. Поиск вирусов по сигнатурам и обезвреживание обнаруженных вирусов. Углубленный анализ на наличие вирусов путем контроля эталонного состояния компьютерной системы. Защита от деструктивных действий и размножения вирусов. Использование средств аппаратного и программного контроля. Стратегия заблаговременной подготовки к эффективной ликвидации последствий вирусной эпидемии. Технология гарантированного восстановления вычислительной системы после заражения компьютерными вирусами. Криптография, шифрование и защита данных Введение и основные понятия криптографии. Введение в криптографию. Представление защищаемой информации. Угрозы безопасности информации. Ценность информации. Основные термины и понятия криптографии. Открытые сообщения и их характеристики. Модели открытых сообщений; исторический очерк развития криптографии. Общая организация криптографической защиты информации. Использование общесистемных и специализированных программных средств для шифрования файлов, и работы с секретными внешними носителями информации. Методы криптографического шифрования. Типы криптографических систем. Простые методы шифрования: шифры подстановки и перестановки. Подстановки с переменным коэффициентом сдвига. Многослойные шифры. Скоростные и недетерминированные программные шифры. Основы скоростного шифрования.



Внесение неопределенностей в процесс криптографических преобразований. Стандарты шифрования. Электронная цифровая подпись. Ассиметричное шифрование. Использование псевдослучайных чисел для генерации ключей. Выбор порождающего числа и максимизация длины последовательности чисел ключа. Режимы шифрования. Особенности шифрования данных в режиме реального времени. Шифрование ключа при необходимости его хранения с зашифрованными данными. Протоколы распределения ключей. Протоколы установления подлинности. Методы и средства обеспечения информационной безопасности Системы идентификации и аутентификации пользователей. Идентификация пользователей и установление их подлинности при доступе к компьютерным ресурсам. Основные этапы допуска к ресурсам вычислительной системы. Использование простого пароля. Использование динамически изменяющегося пароля. Взаимная проверка подлинности и другие случаи опознания. Парольное разграничение доступа и комбинированные методы. Защита программных средств от несанкционированного копирования, исследования и модификации. Привязка программ к среде функционирования. Защита программ от несанкционированного запуска.

# ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ТЕЛЕКОММУКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

## Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у обучаемых знаний в области основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных теоретических положений и методов в области защиты информации;
- ознакомление с основными угрозами информационной безопасности, правилами их выявления, анализа и формирования требований к разным уровням обеспечения информационной безопасности;
- ознакомление с особенностями угроз, создаваемым вредоносным программным обеспечением, характерными чертами вирусов и средств борьбы с ними;
- формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения прикладных задач, а также развитие новых подходов к обеспечению информационной безопасности в сфере экономики;
- учёт особенностей реализации технологий защиты данных в существующие инструменты поддержки и развития бизнес-процессов в экономической сфере и применения их в системах управления организацией;
- развитие новых подходов к обеспечению информационной безопасности в сфере экономики.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

**Знать:** основы информационной безопасности и защиты информации, типовые программно- аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду;

современные тенденции угроз информационной безопасности, нормативные правовые документы по защите информации, а также современные методы и средства обеспечения информационной безопасности.

**Уметь:** выявлять угрозы информационной безопасности, использовать нормативные правовые документы по защите информации, исследовать, использовать и развивать современные методы и средства обеспечения информационной безопасности.

**Иметь представление о** типовых разработанных средствах защиты информации, возможностях их использования в реальных задачах создания и внедрения информационных систем и навыки владения приемами разработки политики безопасности предприятия и навыки использования методов и средств обеспечения информационной безопасности в социально-экономических информационных системах.

# ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка обучающихся к использованию компьютера при выполнении конструкторской документации.

**Задачами** изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются:

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления на основе графических моделей пространственных форм;
- выработка знаний по применению метода ортогонального проецирования при решении конкретных задач;
- выработка знаний по правилам оформления конструкторской документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
- обучение работе с современными системами компьютерного проектирования;
- выработка навыков по автоматизированной разработке и выполнению конструкторской документации.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

**знать:** изображения трехмерных объектов и обозначения элементов схем;

**уметь:** контролировать правильность оформления производственной документации, а также обеспечения рабочих мест инструментом и оборудованием;

**владеть:** правилами построения и чтения схем радиоэлектронных устройств различного назначения;

## 2. Содержание дисциплины

Элементы начертательной геометрии: задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа, позиционные и метрические задачи, способы преобразования чертежа, многогранники; инженерная графика: конструкторская документация, оформление чертежей, изображения, надписи и обозначения, спецификация; правила построения и чтения схем радиоэлектронных устройств различного назначения; области применения компьютерной графики; основные функциональные возможности современных графических систем; виды геометрических моделей и их свойства; двухмерное и трехмерное моделирование в графической системе AutoCAD, автоматизированная разработка конструкторской документации.

# ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачами изучения дисциплины «Иностранный язык» являются:

- обучение чтению (изучающему, ознакомительному, поисковому, просмотровому);
- обучение письму;
- обучение говорению (беседа на профессиональные, бытовые и общественно-политические темы);
- обучение чтению и переводу адаптированной и оригинальной литературы, извлечению информации из предлагаемых текстов;
- обучение устному общению на английском языке в объеме материала, предусмотренного программой, ведению дискуссии с несколькими партнерами;
- обучение страноведческой тематике англоязычных стран.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- специфику артикуляции звуков, интонацию нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции;
- лексический минимум, понятие об основных способах словообразования;
- грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи;
- культуру и традиции стран изучаемого языка.

уметь:

- воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять значимую/запрашиваемую информацию;
- понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр, проспектов), научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов;
- детально понимать общественно-политические и публицистические тексты, определять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного характера;

- начинать, вести, поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог – обмен мнениями и диалог – интервью (собеседование) при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.);

- расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ);

- делать сообщения и выстраивать монолог – описание, монолог – повествование и монолог – рассуждение;

- заполнять формуляры и бланки прагматического характера;

- вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления, письменного доклада по изучаемой проблематике;

- письменно выполнять проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, стенных газет и т.д.).

владеть навыками:

- связанной диалогической речи с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях общения;

- монологической речи на уровне самостоятельно подготовленного высказывания;

- понимания диалогической и монологической речи в пределах изученного языкового материала в сфере бытовой и профессиональной коммуникации);

- письма (заполнения наиболее распространенных анкет и бланков, написание неофициальных писем и открыток);

- чтения текстов различной жанрово-стилистической направленности.

## **2. Содержание дисциплины**

Тема 1: «About myself»

Тема 2: «At the English lesson»

Тема 3: «Round the year»

Тема 4: «The family»

Тема 5: «Seasons»

Тема 6: «At the maritime college»

Тема 7: «My university»

Тема 8: «My biography»

Тема 9: «The ship's crew»

Тема 10: «Visiting a ship»

Тема 11: «Shipboard training»

Тема 12: «Asking the way. Making plans»

Тема 13: «Moscow»

Тема 14: «At the exhibition (types of ships)»

- Tema 15: «London»
- Tema 16: «An accident at sea»
- Tema 17: «Visiting Russia»
- Tema 18: «The Russian Merchant Marine»
- Tema 19: «The discovery of the Antarctic»
- Tema 20: «A hard voyage to London»
- Tema 21: «Medical assistance»
- Tema 22: «At the port»
- Tema 23: «Your planet is in trouble»
- Tema 24: «Means of calling for help»
- Tema 25: «Electronic aids to navigation»
- Tema 26: «Computer. On board computers»

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информационные технологии» является приобретение обучающимися теоретических знаний и практических умений в области информационных технологий.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

*Знать:* основные понятия автоматизированной обработки информации; общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;

состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;

основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.

*Уметь:* использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального; применять компьютерные и телекоммуникационные средства.

*Иметь представление* о методах обработки и анализа данных и типовых программных средствах, используемых для этих целей, и навыки работы в сфере информационных технологий профессионально ориентированных информационных систем.

## 2. Содержание дисциплины

Основы информатики Введение в информационные технологии. Информатика - дисциплина, наука, технология (отрасль); информационная технология (IT-технология); направления для практических приложений; понятие эффективности; hardware и software; информатизация общества; информационных революции; информационная индустрия; роль средств массовой информации; информационная культура; критерии развитости информационного общества; информационные ресурсы; информационные продукты и услуги; рынок информационных продуктов и услуг, правовое регулирование на информационном рынке. Понятие информации. Понятие информации - основополагающее понятие информатики; наиболее распространенные концепции информации: концепция Клода Шеннона, информация как свойство материи, информация как знание; сигнал, сообщение, данные; формы представления информации: непрерывная, дискретная; количество информации; бит — минимальная единица количества информации; формула Хартли; кодирование. Кодирование информации. Код, кодирование, кодовая таблица; система кодирования двоичным кодом; ANSI; система кодирования ASCII, базовая таблица и расширенная; байт. Технические средства IT-технологий. История развития средств вычислительной техники. Ранние устройства счета, первое автоматическое устройство для выполнения

операции сложения; Блез Паскаль и «Паскалина», Лейбниц и механический калькулятор, Чарльзом Бэббидж и «аналитическая машина», применением электронных устройств, «computer» («вычислитель»); первые электромеханические цифровые компьютеры Z-серия Конрада, архитектура фон Неймана, американский ENIAC, 1956 год – IBM; первая отечественная ЭВМ, смена поколений технических решений конструирования ЭВМ. Архитектура и базовая конфигурация компьютера. Принципы фон Неймана: принцип программного управления, принцип однородности памяти, принцип адресности; запоминающее устройство, устройство управления, арифметико-логическое устройство, внешние устройства, состав вычислительной системы – конфигурация; аппаратное обеспечение; протокол; параллельные и последовательные интерфейсы; компьютер; базовая конфигурация компьютера; системный блок; материнская плата: процессор, 3 микропроцессорный комплект, шины, ОЗУ, ПЗУ, слоты, диски и дисководы, видеокарта, звуковая карта; монитор; клавиатура; мышь; периферийные устройства. Знакомство со средой MS Word, набор текста. Познакомиться со средой MS Word, освоить основные операции работы с документами: Создать, Открыть, Сохранить и др., получить навыки набора текста. Работа с таблицами в MS Word. Познакомиться с работой с таблицами в среде MS Word, освоить основные операции вставки, удаления, форматирования строки, получить навыки создания таблиц. Создание реферата средствами MS Word. Создать реферат средствами MS Word. Создание и редактирование таблиц MS Excel. Изучение основных команд меню Файл, Правка, Вид, Формат. На основе учебного материала по таблицам MS Excel, изучить основные команды меню Файл, Правка, Вид, Формат и применить эти команды при создании страниц таблицы MS Excel в соответствии с темой лабораторной работы. Ввод формул, использование функций, проведение расчетов, промежуточные итоги. Изучение основных команд меню Вставка, Сервис, Данные, Окно. На основе учебного материала по таблицам MS Excel, изучить разделы использование функций, проведение расчетов, промежуточные итоги. Изучить основные команды меню Вставка, Сервис, Данные, Окно Файл, Правка и применить эти команды при создании страниц таблицы MS Excel в соответствии с темой лабораторной работы. Создание и редактирование диаграмм и графиков. На основе учебного материала по таблицам MS Excel изучить работу с Мастером диаграмм применить полученные знания для получения навыков построения диаграмм и графиков в соответствии с темой лабораторной работы. Программные средства IT-технологий. Программное обеспечение. Термин программное обеспечение (ПО, software); Классификация программного обеспечения: прикладное ПО и системы программирования; системное ПО: базовое и сервисное; базовое ПО: операционные системы, оболочки, сетевые операционные системы; сервисное ПО - утилиты: диагностики, антивирусные, обслуживания носителей, архивирования, обслуживания сети; прикладное ПО; системы программирования: трансляторы, среда разработки программ, библиотеки справочных программ (функций, процедур), отладчики, редакторы связей; языки программирования: алфавит, синтаксис, семантика. Краткая история и классификация языков программирования. Первые языки программирования; Ассемблер; середина 50-х - Фортран (Formula Translation); решение экономических задач – Кобол; язык программирования для обучения студентов



- Алгол-68, Паскаль; в школах – Бейсик; начало 70-х – Си; классификации языков программирования: низкого, высокого и сверхвысокого уровня; направления развития языков программирования: процедурное и не процедурное; объектно-ориентированные языки высокого уровня; Internet - JavaScript. 4 Алгоритмы и блок-схемы. Понятие алгоритма, множество предписаний исполнителя, метаязык, свойства алгоритма, семь условий алгоритма, способы записи алгоритмов (формы представления алгоритмов), структурограммы; блок-схемы; алгоритм решения задачи – программа, основные виды блоков: линейные, разветвляющиеся, циклические (с постусловием, с предусловием, с параметром (итерационными)), сложные алгоритмы: рекурсивные алгоритмы, параллельные алгоритмы. Информационные ресурсы и сети. Основы процессов информатизации. Индустрия обработки информации, процесса информирования, национальные мировые информационные ресурсы - экономические категории, экономическая информация – часть информационного ресурса общества, эффективность использования информационных ресурсов – показатель информационной культуры общества, национальные информационные ресурсы общества – часть экономической мощи государства. Сетевые технологии как информационный ресурс. Каналы передачи информации, физические принципы, общая схема передачи информации, основные характеристики каналов передачи информации, пропускная способность канала, локальные сети (одноранговые), сервера, сети на основе сервера, адаптеры EtherNet, технологии соединения компьютеров, характеристики локальных сетей, топология сети, типы каналов, используемых для соединения локальных сетей, маршрутизатор (мост), коммутируемые линии, модемы, глобальная компьютерная сеть Internet, технология виртуальных частных сетей (VPN). Знакомство со средой MS Access. Создание и редактирование таблиц базы данных. Изучение основных команд меню Файл, Правка, Вид. Познакомиться со средой MS Access, освоить основные операции работы с таблицами БД: Файл, Правка, Вид и др., получить навыки создания таблиц. Заполнение таблиц MS Access данными. Установление связей между таблицами. Списки подстановки. Освоить основные операции заполнения таблиц MS Access данными. Установить между таблицами связи и автоматически заполнить поля из справочников воспользовавшись списками подстановки. Сформировать схему данных. Разработка выходных форм MS Access. Средствами MS Access разработать выходные формы MS Access для созданных таблиц БД «Промысел». Создание презентации в среде MS Power Point. Познакомиться со средой MS Power Point, освоить основные операции разработки презентации. Создать презентацию по варианту выбранной темы. Разработка программы авторизации пользователей. Разработать программу авторизации пользователей (модуль проверки логина и пароля и назначения заданного набора прав) в среде Borland Delphi

# ИСТОРИЯ РОССИИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Основная **цель** освоения учебной дисциплины «История России» заключается в том, чтобы рассмотреть в исторической ретроспективе сложнейшие процессы как прошлого, так и настоящего, оценить роль и место России в мире, дать представления об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен и до наших дней, показать на примерах из различных эпох органическую взаимосвязь российской и всеобщей истории.

Основные задачи курса:

сформировать у обучающихся научные представления о всеобщей истории;

ознакомление с особенностями становления и развития политической организации российского государства, общественного строя, экономики и культуры в сравнении с опытом других народов;

изучение понятийного аппарата дисциплины;

формирование гражданской идентичности, развитие интереса и воспитание уважения к историческому наследию, его сохранению и преумножению.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

– этапы и закономерности исторического развития механизмов государственной власти и политической деятельности по мере становления Российского государства и наиболее важные аспекты развития страны в прошлом и настоящем;

– основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей;

– иметь научное представление об основных эпохах в истории России и их хронологию.

Уметь

– самостоятельно изучать и концептуально осмысливать новую информацию;

– выделять, анализировать и обобщать наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов;

– соотносить и сравнивать исторические факты во времени и пространстве;

– четко выражать свои мысли;

– аргументировано защищать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому и настоящему, сложившуюся в результате изучения нового материала.

Владеть

- навыком сравнительного анализа явлений и фактов общественной жизни на основе исторических материалов;
- умением пользования историческими источниками (в первую очередь – опубликованными архивными материалами, мемуарами и статистическими данными);
- умением работать с научной литературой;
- умения работы с картой

## **2. Содержание дисциплины**

История как наука. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории, понятие и классификация исторических источников. Единство и многообразие всемирно-исторического процесса. Подходы к изучению истории: стадийный и цивилизационный. Соотношение понятий «цивилизация», «формация», «культура». Понятие «цивилизация», сущность цивилизационного подхода к изучению мировой истории. Отечественная история – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии.

История древнего мира. Древнейший период истории России. Античный период всеобщей истории, его этапы и образующие признаки. Факторы становления античных цивилизаций. Греческие полисы и Римская республика: характер культурной эволюции. Общие признаки республиканского периода античных цивилизаций. Проблема этногенеза восточных славян. Расселение восточных славян, их хозяйство, общественный строй, быт, верования. Великое Переселение народов в III – VI веках. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII – IX вв. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первые племенные союзы и государственные образования у восточных славян. Политический смысл норманнской теории. Принятия христианства в православной традиции, его значение для Руси. Распространение ислама. Рост влияния мусульманского мира на ход исторического процесса в Восточной Европе, на Ближнем и Среднем Востоке. Эволюция восточнославянской государственности в XI – XII вв. Формирование законодательства. «Русская Правда». Особенности социального строя Древней Руси, отличие этой системы от западноевропейского вассалитета.

Средние века как период всеобщей истории. Особенности развития государственности в Европе и России в средние века. Средневековье как период всеобщей истории. Этапы средневековой истории Европы, их содержание и особенности. Социальная стратификация средневековой Европы. Формирование городов, их роль в жизни европейских государств. Активизация рыночных отношений и простого товарного хозяйства. Особенности функционирования первых сословно-представительных органов в Европе, их историческая роль в ограничении монархической власти и становлении современных государств европейской цивилизации. Изменение в мировой

геополитической ситуации в позднее средневековье и усиление центробежных тенденций в развитии европейских государств. Феодалная раздробленность Руси: суть, предпосылки. История, социально-политическая структура русских земель периода политической раздробленности: Владимиро-Суздальское, Галицко-Волынское княжества и Новгородская феодалная аристократическая республика. Образование Монгольской империи Чингис-хана. Завоевание русских княжеств монголами. Причины поражения Руси. Образование Золотой Орды, ее социально-экономический и политический строй. Международная ситуация в Европе в первой половине XIII в. «Католический натиск» на восток. Образование рыцарских орденов в Прибалтике. Борьба Руси с агрессией крестоносцев. Русь перед выбором: Запад или Восток. Деятельность Александра Невского и ее оценка.

Формирование единого централизованного Российского государства (XIV – XVI вв.). Социально-политические изменения в русских землях в XIII – XV вв. Борьба московских князей за доминирование в Северо-Восточной Руси. Возвышение Москвы. Собираение земель и борьба с монгольским игом. Специфика формирования единого Российского государства. Политический строй Московского государства. Предпосылки складывания самодержавных черт государственной власти. Структура феодалного землевладения. Эволюция форм собственности на землю. Утверждение поместной системы землевладения, этапы закрепощения крестьян. Формирование сословной организации общества. Местничество. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Русская идея: «Москва – Третий Рим».

Россия во второй половине XVI века. Начало преобразований в период правления Е. Глинской. Реформы Избранной Рады в государственном управлении: судебная, военная, податная, церковная. Учреждения Земских Соборов – шаг к формированию представительной власти. Формирование сословно-представительных органов на местах. Опричнина: суть, ход, итоги, последствия. Политика Ивана Грозного в отношении церкви. Дискуссии о целях опричнины и генезисе самодержавия в России. Ход Ливонской войны. «Сибирское взятие». Превращение России в многонациональную страну и зарождение государственной политики в отношении нерусских народов. Результаты правления Грозного и их оценка.

Россия и Европа XVII в.: эволюция от сословно-представительной монархии – к абсолютизму. «Смутное время» в России. Проблема исторического выбора между Западом и Востоком в период Смуты: возможные альтернативы развития и поиск нетрадиционных форм политической власти. Роль ополчения в освобождении Москвы и изгнании чужеземцев. К. Минин и Д. Пожарский. Итоги, уроки и последствия Смутного времени. Земский собор 1613 г. Воцарение династии Романовых. Восстановление государственной власти. Усиление централизации государства. Особенности сословно-представительной монархии в России. Соборное Уложение 1649 г.: юридическое закрепление крепостного права и сословных функций. Эволюция к абсолютизму. Церковный раскол: его социально-политическая сущность и последствия.

Европеизация России в первой четверти XVIII в. Реформы Петра I в области государственного управления, военная, сословная, податная. Особенности российской модернизации XVIII в. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Институты абсолютной монархии: Сенат, Синод, Коллегии. Губернская реформа. Магистраты. Эволюция социальной структуры общества. «Табель о рангах». Внешнеполитическая доктрина Петра I: от решения национальных задач к формированию имперской политики. Итоги и оценки петровских преобразований в отечественной историографии.

Россия и Европа со второй четверти до конца XVIII в. Наследие Петра I и эпоха дворцовых переворотов, их социально-политическая сущность и последствия. Фаворитизм. Расширение привилегий дворянства. Дальнейшая бюрократизация государственного аппарата. Век Екатерины II. «Просвещенный абсолютизм» второй половины XVIII в.: его характерные черты, особенности и противоречия. «Наказ» Екатерины II и работа Уложенной комиссии. «Жалованная грамота дворянству». «Жалованная грамота городам». Усиление крепостной зависимости. Восстание Е. Пугачева. Экономическое развитие России в XVIII в. Развитие мануфактурно-промышленного производства в XVIII в. Рост внешнеполитического и военного могущества России. Борьба России за выход к Черному морю. Русско-турецкие войны. Вхождение Крыма в состав России. Россия и разделы Польши. Походы на Кавказ. Российские владения на Тихом океане. Контрреформы Павла I: попытка ограничения дворянской власти самодержавными средствами. Ужесточение политического режима. Особенности развития русского и европейского искусства XVIII века.

Россия XIX века: борьба реформизма и контрреформизма. Цикл российской модернизации. Первая половина XIX в.: попытки реформирования политической системы при Александре I; проекты М.М.Сперанского и Н.Н.Новосильцева. Судьбы реформ и реформаторов в России. Альтернативные реформаторские проекты декабристов. Значение победы России в войне против Наполеона и освободительного похода России в Европу для укрепления международных позиций России. Изменение политического курса в начале 20-х гг. XIX в.: причины и последствия. Политическая реакция и бюрократическое реформаторство при Николае I. Бюрократизация государственной и общественной жизни. Реформы П.Д. Киселева, Е.Ф. Канкрин, создание ПСЗРИ под руководством М.М. Сперанского. Преобразования времен Александра II. Предпосылки и причины отмены крепостного права в России. Земская, городская, судебная, финансовая, военная, цензурная реформы и их значение. Начало и развитие промышленного переворота в России, его особенности и этапы. Утверждение буржуазных отношений в промышленности. Лорис-меликовский режим и разработка «конституции» М.Т. Лорис-Меликова. Контрреформы Александра III.

Социально-экономическое и политическое развитие России во второй половине XIX – начале XX вв. Развитие капитализма в пореформенный период. Россия в начале XX века. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Становление индустриального общества в России: общее

и особенное. Роль государства в экономике страны. Иностраный капитал в России. Экономическая политика правительства. Форсирование индустриализации «сверху». Реформы С.Ю. Витте. Индустриализация «снизу»: российские промышленники, купечество, крестьянские промыслы, кооперация. Российский капитализм в системе мирового капиталистического хозяйства в начале XX в. Русская деревня в начале XX в. Обострение споров вокруг решения аграрного вопроса. Переходный характер российских экономических и социальных структур. «Асинхронный» тип развития России и его влияние на характер преобразований. Пределы самодержавного реформирования. Социальный состав населения Российской империи по переписи 1897 г. Охранительная альтернатива: Н.М. Карамзин, С.П. Шевырев, М.П. Погодин, М.Н. Катков, К.П. Победоносцев, Д.И. Иловайский, С.С. Уваров. Теория «официальной народности». Проблема соотношения в охранительстве реакционного и национально-патриотического начал. Либеральная альтернатива: идейное наследие П.Я. Чаадаева. Московский университет – колыбель русского либерализма. Западники и славянофилы. К.Д. Кавелин, Б.И. Чичерин, А.И. Кошелев, К.А. Аксаков. Земское движение. Особенности российского либерализма. Революционная альтернатива. Начало освободительного движения. Декабристы. Предпосылки и источники социализма в России. «Русский социализм» А.И. Герцена и Н.Г. Чернышевского. С.Г. Нечаев и «нечаевщина». Народничество. Политические доктрины и революционная деятельность народнических организаций в 70-х – начале 80-х гг. М.А. Бакунин. П.Л. Лавров. П.Н. Ткачев. Оформление марксистского течения. Г.В. Плеханов, В.И. Ульянов (Ленин). Русская культура XIX – начала XX вв. Система просвещения. Наука и техника. Печать. Литература и искусство. Быт города и деревни. Общие достижения и противоречия, вклад России в мировую культуру.

Россия в 1907 – 1914 годы. Первая российская революция. Половинчатость реформ – отправной пункт противоречий, решаемых только революционным путем. Первая революция в России: характер, причины, особенности, движущие силы. Манифест 17 октября 1905 г. и эволюция государственной власти. Государственная Дума: структура, место в системе органов власти. Опыт думского «парламентаризма» в России и его оценка. «Верхи» в условиях первой российской революции. Политические партии России в годы первой российской революции. Причины поражения и итоги первой русской революции. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Правительственные реформы П.А.Столыпина. Столыпинская аграрная реформа: экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия. Оценки реформ П.А. Столыпина в историографии.

Первая мировая война. Кризис и крушение самодержавия в России. Причины, предпосылки и основные этапы I мировой войны. Участие России в первой мировой войне. Истоки и нарастание общенационального кризиса. Диспропорции в структуре собственности и производства в промышленности. Обострение аграрного вопроса. Кризис власти в годы войны. Победа Февральской революции. Формирование органов власти. Временное

правительство и Петроградский Совет. Социально-экономическая политика Временного правительства. Кризисы власти. Корниловское выступление: попытка установления военной диктатуры. Курс большевиков на захват власти. Радикализация народных масс в условиях нарастающего общенационального кризиса. Победа вооруженного восстания в октябре 1917 г. II Всероссийский съезд Советов. Октябрьская революция и ее оценка в современной историографии. Влияние российской революции на развитие революционной ситуации в Европе и мире. *Основные понятия темы:* военная диктатура, демократия, национальная элита, общенациональный кризис, власть, пацифисты.

Гражданская война в России. НЭП. Первые мероприятия Советской власти и раскол общества. Формирование советской государственности. Гражданская война. Столкновение противоборствующих сил: большевики, социалисты-революционеры, монархисты, «белое движение», «демократическая контрреволюция». Итоги и последствия гражданской войны в России. Интервенция: причины, формы, масштаб. Политика «военного коммунизма» в политической и экономической сферах и ее кризис. Становление диктаторской, централизованной системы власти. Трансформация РКП(б) в ядро советской государственно-политической системы. Первая волна русской эмиграции: центры, идеология, политическая деятельность, лидеры. Политический кризис начала 20-х гг. Переход от «военного коммунизма» к НЭПу. Сущность НЭПа. Трудности и кризисы НЭПа. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. Внешняя политика в Советской России в 20-е гг. Образование СССР: состав, принципы организации. Особенности советской национальной политики и модели национально-государственного устройства. Формирование однопартийного политического режима. Смерть В.И. Ленина. Борьба в руководстве РКП(б) – ВКП(б) по вопросам развития страны. Возвышение И.В. Сталина.

Советское государство на этапе форсированного строительства социализма. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Форсированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, методы, темпы. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства, ее экономические и социальные последствия. Конституция СССР 1936 г.: декларации и реальность. Сращивание партийных и государственных структур. Роль и место Советов, профсоюзов, судебных органов и прокуратуры в политической системе диктатуры пролетариата. Карательные органы. Эволюция социальной структуры общества. Номенклатура. Усиление режима личной власти Сталина. Сопrotивление сталинизму. Массовые репрессии. Политические процессы 30-х гг. Унификация общественной жизни, «культурная революция». Большевики и интеллигенция. Современные оценки индустриализации, коллективизации, культурной революции, национальной политики в СССР в 20-30-х гг. XX в.

СССР в годы II мировой войны (1939 – 1945 гг). Великая Отечественная война советского народа. Советская внешняя политика накануне и в начале II

мировой войны. Блоковое противостояние. Лига Наций. Ось «Берлин – Рим – Токио». Американский изоляционизм и его последствия. Экспансия нацистко-милитаристского блока в 30-е гг. XX в. Политика «умиротворения» агрессора. СССР и борьба за создание системы коллективной безопасности. Противоречивость внешней политики Советского государства. Причины провала создания антифашистского блока. Советско-германские переговоры и соглашения, их политическая оценка. Советско-финская война. Присоединение Западной Украины и Западной Белоруссии, Прибалтийских государств, Бессарабии и Северной Буковины к Советскому Союзу. Экономика СССР в предвоенные годы. Нападение фашистской Германии на СССР. Цели Германии в войне. Характер войны со стороны Германии и СССР. Начальный период Великой Отечественной войны советского народа. Причины поражения Красной Армии на начальном этапе войны. Оборона Москвы. Перестройка экономики на военный лад. Международные отношения в 1941 – 1945 гг. Создание антигитлеровской коалиции. Коренной перелом на фронте и в тылу. Партизанское движение. Начало восстановления хозяйства и реэвакуация предприятий. Основные битвы завершающего периода Великой Отечественной и II мировой войн. Советская армия и освобождение народов Европы. Взятие Берлина. Освобождение Сахалина и Курильских островов. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Нравственные истоки и цена победы. Итоги и уроки II мировой войны. Освещение войны в западной и отечественной литературе.

Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, внешняя политика СССР во второй половине XX века. Геополитические последствия II мировой войны. Послевоенное устройство и поляризация послевоенного мира. Ялтинско-Потсдамская система международных отношений и передел мира. Создание ООН. Блоковое противостояние. СССР в мировом балансе сил. «Холодная война» как форма межгосударственного противостояния: суть, этапы, итоги. Ядерное оружие – новый фактор мировой истории. Трудности послевоенного переустройства; восстановление народного хозяйства и ликвидация атомной монополии США. Ужесточение политического режима и идеологического контроля. Новый виток массовых репрессий. Создание социалистического лагеря. Ускоренное развитие отраслей военно-промышленного комплекса. НТР и ее влияние на ход общественного развития. Значение XX и XXII съездов КПСС. Попытки административно-организационными мерами усовершенствовать политическую систему СССР. Непоследовательность, субъективизм и волюнтаризм в решении задач демократизации. Хозяйственная реформа в СССР в середине 60-х гг. и ее неудача. Смена власти и политического курса в 1964 г. Нарастание кризисных явлений во всех сферах жизни советского общества в середине 1960 – 80-х гг. Усиление конфронтации двух мировых систем. Карибский кризис (1962 г.). Власть и общество в 1964 – 1984 гг. Кризис господствующей идеологии. Возникновение и развитие диссидентского и правозащитного движения: предпосылки, сущность, классификация, основные этапы развития. Внешнеполитическая деятельность СССР. Разрядка 70-х гг. и начало



Хельсинского процесса. Обострение международной обстановки на рубеже 70-х – 80-х гг. XX века. Война в Афганистане и ее последствия.

Становление новой Российской государственности. Россия на пути радикальной социально-экономической реформы 1992 – 2001 гг. Конституция 1993 г. Продолжение реформ в политической сфере президентом В.В. Путиным. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации США и европейских стран. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Асинхронность общественного развития и новый уровень исторического синтеза. Основные проблемы и процессы развития западной цивилизации. Пост-индустриальная цивилизация. Информационное общество. Внешнеполитическая деятельность РФ в условиях новой геополитической ситуации. Перспективы России в XXI в.

# **ИСТОРИЯ РЕЛИГИЙ РОССИИ**

## **КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЪ НА ТРАНСПОРТЕ**

# МАТЕМАТИКА

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель обучения математике в техническом вузе является формирование математического аспекта компетентности инженера, т.е. обеспечить его готовность и способность решать математическими методами инженерно-технические задачи будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики и их приложения.

Уметь: самостоятельно изучать учебную литературу по математике и ее приложениям, применять теоретические знания для решения практических задач, находить оптимальные методы их решения, проводить необходимые технические расчеты, составлять и исследовать математические модели систем и процессов в естествознании и технике.

Владеть: математическими методами сбора и обработки информации, моделирования инженерных задач.

## 2. Содержание дисциплины

Введение. Элементы теории множеств. Определители. Матрицы. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Исследование систем линейных алгебраических уравнений. Системы координат. Простейшие задачи аналитической геометрии. Векторы. Прямая на плоскости. Плоскости и прямые в пространстве. Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка. Последовательности. Предел последовательности. Функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функций. Свойства непрерывных функций. Производная функции. Дифференциал функции. Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Исследование поведения функции с помощью производной. Построение графиков функций. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Кривизна кривой. Функции нескольких переменных. Функции двух переменных.

Производные высших порядков функции нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных. Производная по направлению и градиент функции. Метод наименьших квадратов. Комплексные числа и действия над ними.

Неопределенный интеграл. Интегрирование рациональных дробей. Определенный интеграл. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. Кратные интегралы. Приложения двойных и тройных интегралов. Векторная функция скалярного аргумента. Криволинейный интеграл. Поверхностный интеграл. Скалярные и векторные поля.

Скалярная и векторная производные векторного поля. Операторы Гамильтона и Лапласа. Числовые ряды. Признаки сходимости числовых рядов.

Функциональные ряды. Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье. Интеграл Дирихле. Интеграл Фурье. Понятие о линейном функциональном пространстве. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения высших порядков. Математические модели некоторых физических процессов. Системы дифференциальных уравнений. Понятие о теории устойчивости Ляпунова. Понятие о теории устойчивости Ляпунова. Погрешности вычислений. Численные методы линейной алгебры. Интерполирование и приближение функций. Полином Ньютона. Полином Лагранжа.

Численное решение нелинейных уравнений. Численное решение систем уравнений. Приближенное интегрирование функций. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Основы вычислительного эксперимента. Функция комплексного переменного. Дифференцирование функции комплексного переменного. Интегрирование функций комплексного переменного. Теорема Коши. Интеграл Коши. Ряды Тейлора и Лорана. Вычеты функции. Элементы операционного исчисления. Преобразование Лапласа. Применение операционного исчисления к решению дифференциальных уравнений и их систем. Теорема запаздывания. Дельта – функция и ее изображение. Дифференциальные уравнения в частных производных.

Основные типы уравнений математической физики. Уравнение колебаний струны. Задачи, приводящие к исследованию решений уравнений Лапласа. Задача Коши для уравнения теплопроводности. Определение вероятности. Основные теоремы. Случайные величины. Основы математической статистики. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Основы теории случайных процессов. Основы вариационного исчисления. Уравнение Эйлера-Пуассона. Уравнение Эйлера-Остроградского. Достаточные условия экстремума функционала. Введение в теорию множеств.

# МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является изучение правовой основы и нормативной базы стандартизации, сертификации и метрологии, основ практической стандартизации, сертификации и метрологии в учебном процессе, научно-исследовательской работе и производственной деятельности.

**Задачами** изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является приобретение знаний законов, законодательных актов и другой нормативной базы в области метрологии, стандартизации и сертификации в инженерной практике и усвоение основных положений теоретической и практической метрологии как инструмента научных исследований и практической деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### **Знать:**

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством;
- систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;
- основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;
- методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции;
- организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;
- способы анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами;
- порядок разработки, утверждения и внедрения технических регламентов, стандартов и другой нормативно-технической документации;
- системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита,

### **уметь:**

- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;
- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов;
- применять методы унификации и симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации;

- пользоваться методами контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по подтверждению соответствия установленным требованиям продукции, процессов и систем качества;
- пользоваться методами анализа данных о качестве продукции и способами анализа причин брака;
- пользоваться методами определения точности измерений;
- применять технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля;
- пользоваться методами и средствами поверки (калибровки) средств измерения, правилами проведения метрологической и нормативной экспертизы документации;
- рассчитать экономическую эффективность работ по стандартизации, сертификации и метрологии,

**владеть:**

- методами обработки результатов измерений в соответствии с действующими закономерностями;
- пользоваться методами определения точности измерений;
- навыками работы с нормативной документацией по стандартизации;
- компьютерными технологиями для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии.

**2. Содержание дисциплины**

– Основные термины и понятия метрологии. Основные понятия, связанные со средствами измерения (СИ). Единицы величин, их эталоны и классификация измеряемых величин. Элементы теории качества измерений. Основы обработки результатов измерений: формы представления результатов измерений. Алгоритмы. Обработка многократных измерений постоянной величины: некоррелированных равноточных и неравноточных и коррелированных равноточных. Алгоритм обработки независимых многократных измерений переменной измеряемой величины. Интервальная оценка измеряемой величины при обработке многократных измерений. Обработка результатов совместных измерений на основе метода наименьших квадратов. Обработка результатов косвенных измерений. Контрольно-измерительные технологии. Основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений.

– Основные цели, задачи и объекты стандартизации. Научно-методические основы стандартизации. Социально-экономические основы стандартизации. Система технического регулирования. Международная и межгосударственная стандартизация.

– Основные цели, задачи и объекты сертификации. Формы подтверждения соответствия установленным требованиям. Схемы и системы сертификации. Структура процессов сертификации. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Государственный контроль и надзор. Международная деятельность в области сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Перспективы развития стандартизации и подтверждения соответствия в РФ в соответствии с Законом РФ «О техническом регулировании».

# МЕХАНИКА

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Механика» являются обеспечение базы инженерной подготовки, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин. Курс дисциплины «Механика» состоит из четырех разделов: *статики, кинематики, динамики, теории механизмов и машин.*

**Задачами** изучения дисциплины «Механика» являются:

– овладение основными понятиями и определениями, изложенными в разделах: статика, кинематики, динамики, теории механизмов и машин, способами задания движения материальной точки, основными видами механизмов.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### **знать:**

– основные понятия кинематики, динамики и статики, способы задания движения материальной точки; основные понятия теории механизмов и машин, основные виды механизмов.

### **уметь:**

– решать задачи и разрабатывать алгоритмы анализа структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров характеристик движения;

– проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и областей их возможного использования в технике;

– выбирать критерии качества передачи движения механизмами разных видов;

– формулировать задачи синтеза с учетом обязательных и желательных условий, разрабатывать алгоритмы и математические модели для частных задач синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах.

### **владеть:**

– навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин при решении практических задач.

## 2. Содержание дисциплины

**Статика:** основные понятия и аксиомы, момент силы относительно точки и оси, теория пар сил, приведение произвольной системы сил к простейшему виду, условия равновесия различных систем сил, теорема Вариньона о моменте равнодействующей силы; центр тяжести; **кинематика:** скорость, ускорение и траектория движения точки, простейшие движения твердого тела, плоское движение твердого тела, сложное движение твердого тела; **динамика:** аксиомы динамики, метод кинетостатики, работа, мощность, понятие о трении, коэффициент полезного действия, закон изменения количества движения, потенциальная и кинетическая энергия, закон изменения кинетической энергии, основное уравнение динамики для вращательного



движения твердого тела; *основные понятия теории механизмов и машин*: машина, механизм, кинематическая цепь, звено, кинематическая пара, структурная формула плоских механизмов, структурный анализ рычажных механизмов по Ассур-Артоболовскому; основные виды механизмов: механизмы с геометрическими, гибкими, гидравлическими, пневматическими и другими связями между звеньями, классификация механизмов по функциональным и структурным признакам, кинематическое исследование механизмов (методом планов); основные понятия динамики механизмов: силы, действующие в машинах, приборах и других устройствах и их характеристики. Динамическая модель механизма. Режимы движения механизма. Кинетостатический (силовой) расчёт механизмов. Графические методы силового расчёта механизмов (метод планов сил).

# МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Моделирование систем и процессов» является формирование знаний у обучающихся общих принципов моделирования систем и процессов радиотехники, а также использования математических моделей для решения задач анализа, синтеза и оптимизации, возникающих при исследовании объектов с помощью радиосигналов. Дисциплина «Моделирование систем и процессов» ознакомит обучающихся с математическим моделированием, применяемым для исследования тех режимов работы судового радиооборудования, которые не реализуются в заданном интервале времени или не поддаются физическому эксперименту.

Задачами изучения дисциплины «Моделирование систем и процессов» является представление

- о классификации моделей систем и процессов, которые используются для исследования радио техники;
- о методике создания основных моделей для решения задач в научных и инженерных исследованиях;
- о методике разработки основных моделей систем и процессов для решения задач, возникающих при научных и инженерных исследованиях радиооборудования;
  - о методах оценки адекватности модели и изучаемого объекта;
  - о задачах анализа, синтеза и оптимизации с помощью математического моделирования;

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- основные типы математических моделей процессов и алгоритмы их реализации;
- основные типы математических моделей систем и алгоритмы их реализации;
- методы анализа, синтеза и оптимизации авиационных систем, применяемых при их исследовании с помощью математических моделей;

### Уметь

- разработки и использования математических моделей систем и процессов для решения задач анализа, синтеза и оптимизации объектов радиотехники.

### Владеть

- навыками использования моделирующего пакета MATLAB.

## 2. Содержание дисциплины

Основные понятия о моделях и моделировании.

Знакомство с пакетом моделирования MATLAB.

Виды и средства моделирования.

Математические модели.

Требования к математическим моделям.

Этапы моделирования.

Особенности моделирования судового радиооборудования и средств автоматизации. Использование ЭВМ, технических и программных средств моделирования.

Моделирование процессов. Обобщенная математическая модель систем и процессов: принципы создания обобщенной математической модели; элементы модели; общая схема процесса моделирования.

Имитационное моделирование: этапы имитационного моделирования, статистическое моделирование сложных систем. Имитационное моделирование на ЭВМ.

Непрерывные модели статических систем. Регрессионный анализ характеристик статических систем.

Математические модели динамических систем. Виды динамических систем и особенности их моделирования.

Математические модели линейных непрерывных систем. Частотные модели.

Модели в пространстве состояний.

Математические модели нелинейных систем.

Математические модели дискретных линейных систем.

Исследование свойств моделей для воспроизведения требуемых характеристик оригинала. Применение моделей систем и процессов для решения основных задач динамических систем.

Основные этапы *задач* анализа динамических систем.

Методы синтеза линейных динамических систем и их реализация.

Задача оптимального управления динамическими системами и методы её решения.

Методика имитационного моделирования систем и процессов и его реализация в современных системах компьютерной математики - MathCAD и MATLAB.

# МОРСКОЕ ПРАВО

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Морское право» является формирование правовой культуры и высокой сознательной дисциплины будущих специалистов, а так же ознакомление их с теоретическими положениями и практикой применения нормативных актов, как в международном, так и в российском судоходстве.

Основные задачи курса:

- ознакомление с важнейшими принципами и источниками международного морского права (Конвенция ПДНВ);
- ознакомление с важнейшими принципами и источниками российского морского права;
- разъяснение наиболее важных юридических понятий и терминов международного морского судоходства;
- ознакомление с правовым режимом морских пространств. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные теоретические положения в области морского права;
- нормативные акты и практику их применения, как в международном, так и в отечественном мореплавании;
- правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности.

Уметь:

- анализировать международные и российские правовые отношения в области морского права, уметь применять их на практике;
- принимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав.

Владеть:

- основами сравнительного анализа явлений и фактов в сфере морского права;
- основами пользования юридическими источниками.

## 2. Содержание дисциплины

Понятие и определение морского права. Источники морского права. Правовой режим морских пространств. Правовой режим территориальных вод. Правовой режим отдельных территорий. Правовой статус морского судна. Правовой статус радиотехнической службы. Охрана морской среды.

# **МУЛЬТИСЕРВИСНЫЕ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА ТРАНСПОРТЕ И ИХ БЕЗОПАСНОСТЬ**

# НАДЕЖНОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Надежность и техническая диагностика» является подготовка квалифицированных специалистов, способных рационально решать вопросы по эксплуатационной надежности и диагностированию объектов радиооборудования.

Задачами изучения дисциплины «Надежность и техническая диагностика» является

- закрепление знаний и умений, приобретенных обучающимися в результате освоения теоретических курсов предшествующих дисциплин (электротехника и электроника, радиоизмерения, схемотехника);
- овладение теоретическими знаниями по теории надежности и технической диагностики;
- овладение навыками эксплуатации судового радиооборудования и средств автоматики;
- комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- основные законы физики и электротехники;
- основные свойства и показатели надежности РЭО;
- процесс диагностирования РЭО;
- методы работы с программным обеспечением по вычислительным операциям и методам построения графов и диаграмм.

### Уметь

- проводить сбор и анализ данных о режимах работы радиоэлектронного оборудования и средств автоматики;
- создать алгоритм поиска неработоспособных элементов.

### Владеть навыками

- использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения, самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию;
- эксплуатации и технического обслуживания судового радиооборудования, создания условий для надёжной эксплуатации РЭО;
- применения базовых знаний фундаментальных и профессиональных дисциплин для проведения технико-экономического анализа и обоснования принимаемых решений по использованию радиоэлектронного оборудования и средств автоматики;
- решения практических задач профессиональной деятельности.

## 2. Содержание дисциплины

Расчет показателей надежности систем неремонтопригодных элементов по статистическим формулам.

Показатели надежности неремонтопригодных устройств.

Особенности эксплуатации судового радиооборудования.

Условия эксплуатации и общие требования Регистра РФ к судовому радиооборудованию и средствам автоматики.

Эксплуатационная надежность ремонтпригодных объектов.

Расчет показателей надежности электрических систем.

Влияние условий эксплуатации на показатели надежности.

Техническое состояние объекта.

Классификация отказов. Причины отказов радиоэлектронного оборудования и его элементов.

Расчет параметров надежности ремонтпригодного оборудования.

Методы повышения надежности. Сбор, обработка и анализ информации о надежности радиоэлементов.

Резервирование в судовом радиооборудовании.

Техническая диагностика судового радиооборудования.

Диагностические модели объектов.

Показатели и алгоритмы диагностирования.

Средства диагностирования.

Диагностирование дискретных элементов электроники. Методы и программы поиска дефектов.

Выбор параметров для контроля технического состояния и поиска отказавшего элемента в системе, заданной структурной схемой.

Методы поиска отказавшего элемента в системе, заданной структурной схемой. Метод средней точки.

Методы тестового диагностирования интегральных микросхем.

Диагностирование дискретных полупроводниковых элементов РЭО и СА. Диагностирование элементов памяти.

Прогнозирование технического состояния РЭО и СА.

Прогнозирование изменения параметров радиооборудования.

## ПОДГОТОВКА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ПУНКТОВ 1 И 4 РАЗДЕЛА А-VI/1 КОДЕКСА ПДНВ

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения является изучение в соответствии с требованиями Правила VI/I МК ПДНВ78 с поправками и Кодекса ПДНВ78 Раздела А-VI/I моряки, нанятые или занятые на работе в любой должности на судне в качестве судового экипажа с имеющимися обязанностями по безопасности или предотвращению загрязнения в ходе эксплуатации судна, до назначения им каких-либо обязанностей на судне должны получить одобренную начальную подготовку:

- по способам личного выживания;
- по пожарной безопасности и борьбе с пожаром;
- по оказанию первой медицинской помощи;
- по личной безопасности и общественным обязанностям.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

#### Знать:

- возможные виды аварийных ситуаций (столкновение, пожар, затопление);
- типы спасательных средств и оборудование спасательных шлюпок и плотов;
- местонахождение индивидуальных спасательных средств;
- основные принципы выживания (действия по оставлению судна, действия в спасательной шлюпке и плоту, действия на воде, основные опасности, угрожающие терпящим бедствие);
- надевать и использовать спасательный жилет и гидрокостюм;
- работать с аварийным радиооборудованием и оборудованием спасательных шлюпок и плотов;
- виды и химической природы возгорания;
- системы пожаротушения;
- организацию борьбы с пожаром на судах;
- расположение противопожарных средств и аварийных путей эвакуации;
- теорию пожара (пожарный треугольник, тетраэдр, типы и источники воспламенения);
- классификацию пожаров и применение огнетушащих веществ;
- действия, которые необходимо предпринимать на судне при обнаружении пожара, дыма или аварийно предупредительной сигнализации;
- оценку помощи, в которой нуждаются пострадавшие и угрозы для собственной безопасности;
- анатомию человека и функции организма;
- неотложные меры, которые необходимо принимать в чрезвычайных ситуациях;
- противопожарное оборудование и его расположение на судне;
- сигналы, подаваемые в чрезвычайных обстоятельствах и обязанности, закрепленные за членами экипажа; действия, предпринимаемые при



обнаружении потенциальной аварии и действия по тревогам;

- пути эвакуации, системы связи и аварийно-предупредительной сигнализации;

- судовые планы действий в ЧС;

- основы процедур защиты окружающей среды, последствия загрязнения морской окружающей среды;

- требование техники безопасности, устройства безопасности и защиты;

- меры предосторожности при вводе в закрытые помещения;

- международные меры по предотвращению несчастных случаев;

- способность понимать команды и общаться с другими по вопросам обязанностей на судне;

- условия найма, общественные обязанности, индивидуальные права и обязанности.

Уметь:

- выполнять действия, которые необходимо предпринимать на судне при обнаружении пожара.

- выполнять действия, которые необходимо предпринимать в ЧС;

- выполнять правила техники безопасности при работе с механизмами, на высоте, за бортом, в закрытых помещениях;

- выполнять действия на учениях;

- пользоваться связью;

- быстро понимать и выполнять команды особенно в ЧС.

## **2. Содержание дисциплины**

Возможные виды аварийных ситуаций и необходимость быть готовым к ним. Типы спасательных средств, имеющих на судах. Их местонахождение, оборудование. Действия при оставлении судна. Основные опасности для терпящих бедствие. Действия при нахождении в воде, спасательной шлюпке и плоту.

Классификация пожаров и применяемые огнетушащие средства. Противопожарная безопасность и борьба с пожаром. Типы и источники воспламенения, воспламеняющиеся материалы, составляющие пожара и взрыва. Обнаружение пожара и дыма, системы аварийно-предупредительной сигнализации, опасности при пожаре и распространении пламени, необходимость постоянной бдительности.

Организация борьбы с пожаром на судах, расположение противопожарных средств и путей эвакуации. Противопожарное оборудование и его расположение на судне.

Снаряжение пожарного. Использование индивидуального дыхательного оборудования в процессе борьбы с пожаром. Методы и процедуры борьбы с пожаром.

Элементарная первая медицинская помощь. Анатомия человека и функции организма. Оценка необходимой помощи пострадавшим. Неотложные меры, которые должны быть предприняты в чрезвычайных ситуациях. Умение

правильно положить пострадавшего, применить способы приведения в сознание, остановить кровотечение. Применение необходимых мер для выведения из шокового состояния

Использование материалов из аптечки первой медицинской помощи. Наложение повязок и шин, оказание помощи пострадавшему и его транспортировка.

Личная безопасность и общественные обязанности. Судовые планы действий в чрезвычайных ситуациях. Конкретные обязанности, закрепленные за членами экипажа в расписании по тревогам. Места сбора. Сигналы, подаваемые в чрезвычайных обстоятельствах. Действия по сигналам тревог, назначение подготовки и учений. Пути эвакуации. Системы внутрисудовой связи и аварийно-предупредительной сигнализации.

Действия при обнаружении потенциальной аварии, включая пожар, столкновение, посадку на мель и поступление воды

Комплекс противопожарной защиты судов. Стационарные системы пожаротушения. Организационно-технические и предупредительные мероприятия (СОЛАС-74, НБЖС-81). Противопожарное оборудование. Организация борьбы с пожаром на судах. Использование противопожарного оборудования и снабжения. Соблюдение техники безопасности, предотвращение загрязнения морской окружающей среды. Использование аварийного снабжения.

# ОХРАНА ТРУДА

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Охрана труда» является формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

Задачей изучения дисциплины «Охрана труда» является подготовка студента к профессиональной деятельности в сфере охраны труда.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

### Знать:

- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда;
- анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов.

### Уметь:

- эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;
- реализовывать мероприятия по повышению безопасности труда;
- планировать и осуществлять мероприятия по защите производственного персонала и населения от опасных и вредных воздействий производственной среды.

### Владеть навыками:

- определения вредных факторов производственной среды;
- контроля параметров и уровня негативных воздействий;
- основных способов снижения негативных воздействий опасных и вредных производственных факторов.

## 2. Содержание дисциплины

Трудовой договор. Виды инструктажа. Составление инструкции по охране труда. Производственные факторы. Условия труда. Специальная оценка условий труда. Компенсации за вредные и опасные условия труда. Ответственность за охрану труда. Расследование несчастных случаев. Мероприятия по охране труда.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ НА СУДАХ**

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

**Целью** преподавания данной дисциплины является изучение основ организации судовой службы на судах флота рыбной промышленности и требований основных постановлений, приказов и пр. документов, определяющих организацию повседневной судовой службы, целью которой является обеспечение безаварийной работы и безопасности плавания судов флота рыбной промышленности.

**Основной задачей** изучаемой дисциплины является приобретение знаний, практических навыков, выработанных хорошей морской практикой, в части:

- организации судовой службы, повседневных судовых работ и быта экипажа при нахождении в различных условиях эксплуатации; организации штурманской службы;
- организации судовой вахтенной службы при плавании судна в особых условиях; организации технической эксплуатации и обслуживания судна, систем, устройств и механизмов;
- принципы несения ходовой навигационной вахты эффективные процедуры работы вахты на ходовом мостике;
- использование установленных путей движения судов в соответствии с Общими положениями об установлении путей движения судов;
- использование информации навигационного оборудования для несения ходовой вахты;
- знание технических приемов лоцманской проводки вслепую (по приборам);
- знание принципов управления личным составом на мостике, включая:
  - распределение личного состава, возложение обязанностей и установление очередности использования ресурсов эффективную связь.
  - уверенность и руководство
  - достижение и поддержание информированности о ситуации учет опыта работы в составе команды.

**Студент (курсант) должен:**

**Уметь :**

- организовать работу по повышению научно-технических знаний работников;
- нести навигационную ходовую и стояночную вахту на судне

### **Содержание дисциплины**

История развития науки. Связь с другими дисциплинами. Требования СОЛАС - 74 в части гидрометеорологии обеспечения мореплавания. Перспективы развития. Состав и строение атмосферы. Статика атмосферы. Основные физические характеристики воздуха. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Расчеты атмосферного давления. Изменение давления по вертикали и горизонтали. Барическая тенденция. Барический градиент. Барометрические формулы. Изучение международного гидрометеорологического кода КН-01 и кодирование срочных гидрометеорологических наблюдений.

Определение параметров погоды по пункту, ее кодирование и раскодировка с

помощью карт погоды. Чтение приземной синоптической карты погоды. Расчет скорости и направления приземного ветра. Нахождение циклона и антициклона, атмосферных фронтов с помощью погодных условий на приземной карте погоды. Прогноз дальнейшего их развития и траектории движения.

Измерение атмосферного давления и барометрической тенденции на судне. Расчет элементов ветрового волнения по заданным параметрам. Анализ и прогноз погоды по курсу судна с использованием приземной и высотных карт погоды. Определение элементов волнения: моря. Определение опасных зон для судна по курсу следования при встрече и прохождении зоны циклона

Составление штормового предупреждения в НАВТЕКС с учетом использования факсимильных карт состояния моря, приземных, высотных и прогностических карт погоды. Определение облачности, объектов суши, морских льдов, зон штормового волнения, фронтальных разделов по снимкам ИСЗ.

Документы, определяющие организацию судовой службы. Требования, предъявляемые генам экипажа судов флота рыбной промышленности Основы организации судовой службы. Обязанности и ответственность членов судового экипажа. Ведение судовой канцелярии. Морские звания. Правила выдачи дипломов и квалификационных свидетельств.

## **ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТА, ИМЕЮЩЕГО НАЗНАЧЕННЫЕ ОБЯЗАННОСТИ ПО ВОПРОСАМ ОХРАНЫ, В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТАМИ 6-8 РАЗДЕЛА А-VI/6 КОНВЕНЦИИ ПДНВ ( ПУНКТ 4 ПРАВИЛА VI/6 КОНВЕНЦИИ ПДНВ)**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины – изучение положений Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974(МК СОЛАС-74} с поправками, Международного кодекса по охране судов и портовых средств (МК ОСПС) и рекомендаций Международной морской организации (ИМО), касающихся системы мер по обеспечению безопасности судов и портов, для противодействия пиратству, терроризму и другим противоправным актам.

Задача дисциплины – поэтапное формирование знаний, умений и навыков будущих командиров морского флота.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса, высокой мотивации к работе; основные требования отечественных и международных законодательных актов по обеспечению безопасности на море;

Уметь: работать с необходимыми документами.

После трагических событий 11 сентября 2001 года двадцать вторая сессия Ассамблеи Международной морской организации единогласно решила разработать новые меры по охране судов и портовых средств. 12 декабря 2002 года Конференция Договаривающихся правительств одобрила поправки к Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года (МК СОЛАС-74), касающихся специальных мер по повышению безопасности и усилению охраны на море, и Международный кодекс по охране судов и портовых средств (Кодекс ОСПС). Кроме новых правил, вошедших в Главу XI-2 МК СОЛАС-74, и части А и Б Кодекса ОСПС, Дипломатическая конференция приняла поправки к существующим правилам МК СОЛАС-74, способствующие ускорению выполнения требований оборудования судов автоматическими идентификационными системами, и приняла новые правила для включения в Главу XI-1 МК СОЛАС-74, касающиеся судовых опознавательных номеров и необходимость иметь на судне журнал непрерывной регистрации истории судна. Наиболее важными поправками являются новая Глава XI-2 "Специальные меры по усилению охраны на море" МК СОЛАС-74 и Кодекс ОСПС. Главой XI-2 МК СОЛАС-74 вводятся новые требования, регламентирующие охрану судов и портовых средств с целью противодействия незаконным актам, направленным против безопасности мореплавания и перевозки морем, защищенных грузов. Требования Кодекса ОСПС формируют международную структуру, посредством которой суда и портовые средства могут взаимодействовать с целью обнаружения и предотвращения актов, угрожающих безопасности в секторе морского транспорта.

### **2. Содержание дисциплины**

История вопроса. Международные и национальные нормативные документы. Оценка охраны судна. Требования Регистра РФ. Конструктивные

особенности судов различных типов. План охраны судна. Уровни охраны, конфиденциальность, акты осмотров, декларация об охране.

Информационная безопасность. Обмен порт-судно, судно-порт, судно-судно. Информация от Правительства РФ о назначении уровней охраны.

Террористическая угроза. Цели борьбы с терроризмом, идеология терроризма, цели и причины терроризма, тактика терроризма, зона проведения контртеррористической операции, методы действий террористов. Средства осуществления терактов. Самодельные взрывные устройства, порядок определения специальной аппаратурой. Действия экипажа при возможной террористической угрозе. Контрабанда наркотиков. Виды наркотиков, средства и способы контрабанды наркотиков. Организация и борьба экипажей судов с возможной контрабандой наркотиков.

Охранное оборудование. Оборудование, согласно плану охраны судна, средства охраны, видеонаблюдение, контроль доступа на судно.

Досмотры. Учения и тренировки. Виды досмотров, акты, доклады в соответствующие органы, средства досмотров. Основы психологии поведения пассажиров, членов экипажа при досмотре. Виды тревог, составление актов, обучение досмотровых групп. Пиратство. Пиратоопасные районы, использование аппаратуры АИС, подготовка экипажа к возможной встрече с пиратами. Система охранного оповещения. Специальная аппаратура для подачи сигнала о нападении СОМ-К СОМ-2. Общесудовая тревога.

## ПРАВО

### 1. Цель и задачи дисциплины

- Целями освоения дисциплины «Право» является
- формирование правовой культуры и высокой сознательной дисциплины будущих специалистов;
- привить обучающимся навыки правильного ориентирования в системе права;
- ознакомление их с основными путями правового регулирования социальных процессов, ролью права в управлении государством, экономикой, в обеспечении правопорядка и организованности, в развитии реформаторских процессов в России.

Задачами изучения дисциплины «Право» является

- ознакомление с важнейшими принципами правового регулирования, определяющими содержание норм российского права;
- рассмотрение общих вопросов теории государства и права; разъяснение наиболее важных юридических понятий и терминов; характеристика и подробный анализ основных отраслей российского права.

Студент должен:

#### Знать

1. основы российской правовой системы и законодательства;
2. права и свободы человека и гражданина, уметь их реализовывать в различных сферах жизнедеятельности;
3. организацию судебных и иных правоохранительных и правоприменительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности.

#### Уметь

1. использовать и составлять правовые документы, относящиеся к будущей профессии;
2. пользоваться юридическими источниками (в первую очередь – законодательным материалом, подзаконными документами и др.).

#### Владеть навыками

1. сравнительного анализа явлений и фактов общественной жизни; принимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав

2. **Содержание дисциплины** Причины происхождения государства. Общая характеристика происхождения права. Государственное (конституционное) право. Президент РФ. Высшие органы государственной власти. Административное право. Общие положения гражданского права. Общие теоретические вопросы государства. Общие теоретические вопросы права. Конституционное право. Гражданское право. Семейное право. Уголовное право. Экологическое право. Информационная защита. Трудовое право.



# ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

## Цель и задачи дисциплины

Основной *целью* преподавания дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно- нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы. Исходя из поставленной цели, для её достижения в рамках дисциплины можно выделить следующие *задачи*:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть 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;

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- осознавать современную российскую государственность и актуальное политическое устройство страны в широком культурно-ценностном и историческом контексте, воспринимать непрерывный характер отечественной истории и многонациональный, цивилизационный вектор её развития;
- воспринимать и разделять зрелое чувство гражданственности и патриотизма, чувствовать свою принадлежность к российской цивилизации и российскому обществу, воспринимать свое личностное развитие сквозь призму общественного блага и релевантных для человека морально-нравственных ориентиров;
- участвовать в формировании и совершенствовании политического уклада своей Родины, принимать и разделять ответственность за происходящее в стране, осознавать значимость своего гражданского участия и перспективы своей самореализации в общественно-политической жизни;
- развить в себе навык критического мышления и независимого суждения, позволяющего совершенствовать свои академические и исследовательские компетенции даже в соотнесении с резонансными и суггестивными проблемами и вызовами;
- сформировать у себя способность к внимательному, объективному и цельному анализу поступающей общественно-политической информации, умение проверять различные мнения, позиции и высказывания на достоверность, непротиворечивость и конвенциональность;
- усовершенствовать свои навыки личной и массовой коммуникации, развить в себе способность к компромиссу и диалогу, уважительному

принятию национальных, религиозных, культурных и мировоззренческих особенностей различных народов и сообществ; уверенно владеть ключевой информацией о политическом устройстве своей страны, своего региона и своей местности, сформировать компетенции осознанного исторического восприятия и политического анализа;

- сформировать у себя способность к агрегированию и артикуляции активной гражданской и политической позиции, выработать ценностно значимый навык вовлеченности в общественную жизнь и неравнодушной сопричастности (эмпатии) ключевым проблемам своего сообщества и своей Родины

### **Содержание дисциплины**

Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении.

Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация» (вне идей стадийного детерминизма).

Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства.

Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации.

Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях.

# ПРИЕМ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прием и обработка сигналов» является подготовка обучающихся к изучению специальных радиотехнических систем, ознакомление с особенностями передачи, приёма и обработки сигналов в судовых системах связи.

Задачами изучения дисциплины «Прием и обработка сигналов» является привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков выбирать средства связи, находить способы проверки технического состояния электронных устройств.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- сущность физических процессов в линейных, параметрических и нелинейных цепях радиоприёмных устройств;
- основные методы анализа основных каскадов судовых радиоприёмников;
- основные методы преобразования сигналов в линейных, параметрических и нелинейных цепях;
- основные принципы обработки сигналов в радиоприёмных устройствах.
- радиотехнические методы и способы формирования и выделения информации из радиосигналов в системах и устройствах связи;
- назначение, принципы построения, предъявление требования, основные ТТХ, структурные функциональные схемы, элементную базу, достоинства и недостатки эксплуатируемых систем и устройств связи;
- основные параметры и характеристики радиотехнических устройств связи;
- влияние паразитных факторов на работу устройств и основные способы уменьшения этого влияния.

### Уметь

- применять методы анализа к исследованию каскадов радиоприёмных устройств;
- проводить эксперименты по изучению и исследованию параметров и характеристик профессиональных приёмников;
- рассчитывать цепи обработки сигналов;
- анализировать функциональные схемы систем и устройств связи заданного предназначения по заданным техническим характеристикам;
- измерять основные технические параметры и контролировать работоспособность изучаемых систем и устройств;
- работать с комплектом аппаратуры изучаемых систем и устройств связи, с контрольно-измерительной аппаратуры применяемой, как на борту судна, так и в наземных лабораторных условиях;
- самостоятельно изучать радиотехнические системы связи по

техническому описанию и инструкции по эксплуатации;

- выполнять монтаж и настройку радиоэлектронных устройств;
- проводить измерения режимов элементов радиоэлектронных устройств;
- находить неисправности в аппаратуре;
- самостоятельно работать с учебной и научно - технической литературой по радиоэлектронике;

#### Владеть

- назначением элементов в основных каскадах радиоприёмных устройств, взаимодействие узлов радиоприёмников.
- назначением элементов структурных схем сложных радиоприёмных устройств;
- принципами построения схем приёмно- передающей аппаратуры;
- принципами размещения судового радиоприёмного оборудования и антенных устройств на судне.
- принципами настройки радиоэлектронных устройств.

## **2. Содержание дисциплины**

Приёмники прямого усиления. Виды приёмников прямого усиления. Супергетеро-динные приёмники. Анализ входной цепи с внешнеёмкостной связью с антенной.

Супергетеродинные приёмники с двойным преобразованием частоты. Избирательные цепи усилителей. Назначение классификация основные характеристики.

Приёмник с синхронным детектированием. Структурная схема, принцип работы.

Шумы усилителей. Коэффициент шума радиоприёмного устройства. Основные параметры и характеристики радиоприёмников.

Настройка приёмника на станцию. Разбивка диапазона на поддиапазоны. Характеристики способов разбиения.

Анализ УВЧ с двойным неполным включением. Коэффициент усиления УВЧ. Нелинейные искажения в УВЧ их оценка.

Влияние ОС на основные показатели усилителей радиочастоты (УВЧ). Анализ устойчивости резонансного УВЧ. Диапазонные УРЧ. Усилители с комбинированный связью контура с нагрузкой. Анализ УВЧ с двойным неполным включением Кварцевые фильтры ФСС. Анализ УВЧ с двойным неполным включением.

Каскадные УВЧ. Схема, основные характеристики усилителей ОК - ОБ, ОЭ - ОБ.

Устойчивость усилителей частоты.

Входные цепи. Режим удлинения и режим укорочения антенной цепи. Анализ входной цепи с трансформаторной связью с антенной. Анализ входной цепи с внешнеёмкостной связью с антенной. Анализ входной цепи с индуктивной связью с антенной. Входные цепи. Режим удлинения и режим

укорочения антенной цепи.

Основа теории преобразования частот. Анализ полосового усилителя на настроенных контурах. Фильтры на поверхностных акустических волнах. Пьезокерамические фильтры.

Электромеханические фильтры. Фильтры сосредоточенной селекции на LC контурах.

Диодные преобразователи частоты. Кольцевые диодные преобразователи, Балансные диодные преобразователи. Структура, виды и параметры преобразователя частоты.

Гетеродины с кварцевой стабилизацией частоты. Гетеродин на LC с эмиттерной обратной связью. Выбор рабочей точки и амплитуды напряжения гетеродина в смесителе.

Сопряжение частот настройка преселектора и гетеродина. Способы перекрытия заданного диапазона рабочих частот. Входные цепи с электронной настройкой. Выбор связи контура с антенной и нагрузкой. Выбор оптимальной связи из условия допустимого расширения полосы пропускания. Смесители на транзисторе.

Анализ полосового усилителя (УПЧ) на расстроенных контурах.

Амплитудный детектор. Анализ, основные свойства и параметры амплитудного детектора. Амплитудный детектор больших напряжений. Анализ, основные свойства. Амплитудный детектор малых напряжений. Анализ, основные свойства. Искажения при детектировании АМ сигналов. Детекторы с двумя расстроенными контурами. Импульсные детекторы, их разновидности, требования к параметрам.

Нелинейные искажения при частотном детектировании.

Система автоматической регулировки усиления (АРУ).

Система фазовой автоподстройки частоты.

# ПРОГРАММИРУЕМЫЕ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программируемые микроэлектронные устройства» является изучения теоретических и практических основ построения, функционирования систем управления, контроля, регулирования на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров.

Задачами изучения дисциплины «Программируемые микроэлектронные устройства» является дать обучающемуся теоретическую и практическую знания по построению и эксплуатации систем управления, контроля, регулирования на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать перспектив и тенденции развития, принципов построения, элементную базу систем управления, контроля, регулирования и систему команд, архитектуру, структуру и языка программирования микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров;

Уметь разрабатывать автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, регулирования на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров;

Владеть навыками по обслуживания и эксплуатации автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, регулирования на основе микроконтроллеров и программируемых логических контроллеров.

## 2. Содержание дисциплины

Принципы управления и построения систем управления. Объект управления и внешние воздействия. Принципы управления и блок схемы систем управления. Однокристалльный микроконтроллер PIC16F84A. Структура МК-системы управления. Структурная схема микроконтроллера PIC16F84A. Назначение основных блоков, входных и выходных сигналов. Сущность и структура языка ассемблера. Программирование на языке ассемблера. Система команд PIC16F84A. Приемы программирования микроконтроллера PIC16F84A. Структура локальных систем регулирования, управления и контроля. Понятие локальная система регулирования и управления. Архитектура, структура и топология цифровых систем управления. МикроЭВМ и микроконтроллеры в автоматизированных системах управления технологическими процессами. Архитектурные и структурные особенности программируемых логических контроллеров фирмы SIEMENS. Основные концепции программирования CPU S7-200. Память CPU: типы данных и способы адресации. CPU и конфигурация входов/выходов. Команды SIMATIC. Сетевые средства CPU S7-200.

**ПРОГРАММНООРИЕНТИРОВАННЫЕ ПАКЕТЫ  
ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ**



# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Профессиональный английский язык» является овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения задач в профессиональной и научной деятельности, углубление знаний в соответствии со специализацией.

Обучение английскому языку в морском вузе является составной частью современной подготовки высококвалифицированных специалистов для рыбопромыслового флота. Практическое владение английским языком является необходимым условием будущей профессиональной деятельности радиоинженеров.

Работа в море связана с опасностью для жизни - столкновения судов, неблагоприятные погодные условия, поломки оборудования и другие факторы, угрожающие безопасности судна, груза и людей. Поэтому от современного морского радиоинженера требуется точное следование правилам ведения радиовахты для обеспечения безопасности мореплавания и оказания помощи аварийному судну согласно требованиям Международной конвенции и ГМССБ.

Работа российских рыбопромысловых судов в международных водах требуют от радиоспециалиста хорошего знания английского языка для успешного выполнения своих должностных обязанностей, ведения радиопереговоров на английском языке, умения вести беседу на профессиональные темы, разбираться в специальной документации, поэтому **задачами** дисциплины являются:

- научить будущих морских радиоспециалистов видеть в иностранном языке средство получения, расширения и углубления системных знаний по специальности и средство самостоятельного повышения своей профессиональной квалификации;
- понимать диалогическую и монологическую речь в сфере профессиональной коммуникации;
- готовить будущих радиоспециалистов к быстрому решению проблем, возникших в результате аварийных ситуаций (столкновения, аварии, посадка на мель и т.д.).

Обучающийся должен знать:

- специальную морскую техническую терминологию, необходимую для обеспечения функционирования Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности;
- стандартные фразы, предусмотренные международным стандартом при радиотелефонном обмене в море;
- основные сокращения, применяемые в системе ГМССБ.

Уметь:

- понимать учебный текст, отвечающий критериям тематической целостности, структурной оформленности и информативности, с

использованием словаря с точным полным пониманием его содержания и выделением смысловой информации;

- понимать учебный текст в ситуации ознакомления с общим содержанием без словаря;

- четко, выразительно и правильно в звуковом и интонационном отношении читать вслух адаптированный текст, формулировать серии логически связанных вопросов, уметь излагать содержание прочитанного;

- понимать тексты профессионально-ориентированного содержания;

- без подготовки участвовать в беседе, обмениваться информацией по известным темам в рамках профессиональных интересов;

- кратко излагать в письменной форме содержание прочитанного материала;

- вести диалог довольно бегло и без подготовки по специализации;

- выбрать наиболее адекватное из имеющихся в его распоряжении средств языка для общения в нетипичных, трудных ситуациях.

Владеть навыками:

- монологической речи на профессиональные темы;

- диалогической речи;

- написания докладов, рефератов по пройденным темам;

- чтения и понимания профессиональных текстов со словарем и без словаря.

## **2. Содержание дисциплины**

Тема 1: –The GMDSS System. The Sea Areas||

Тема 2: –Ship Carriage Requirements. Digital Selective Calling||

Тема 3: –Inmarsat A and Distress. Inmarsat B and Distress. Inmarsat D and Distress||

Тема 4: –Cospas – SARSAT system||

Тема 5: –Search and rescue||

Тема 6: –Shore-to-ship alerting. The NAVTEX service||

Тема 7: –Equipment maintenance requirements||

Тема 8: –Power supply. Battery maintenance. Antenna maintenancell

# ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Психология управления» является разработка путей повышения эффективности и качества жизнедеятельности организационных систем.

Основными задачами являются:

- психологический анализ деятельности специалистов-управленцев;
- изучение механизмов психической регуляции трудовой деятельности в нормальных и экстремальных условиях;
- исследование психических особенностей лидерства;
- разработка психологических рекомендаций по использованию психологических знаний в процессе управления, в разрешении конфликтов, изменении психологического климата в организациях;
- изучение процессов группового взаимодействия;
- исследование механизмов мотивации человека.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

### Знать:

- психологическую природу управленческих процессов;
- способы эффективного управления;
- особенности организационного поведения, структуру малых групп, мотивы и механизмы их поведения.

### Уметь:

- устно и письменно выразить свои мысли;
- использовать информационные технологии и средства коммуникации при управлении персоналом;
- адекватно оценивать собственную деятельность, самосовершенствоваться в соответствии с современными требованиями и прогнозируемыми изменениями.

### Владеть:

- риторическими приёмами как в устной, так и в письменной речи;
- технологиями и средствами коммуникации при управлении персоналом;
- методами решения управленческих задач.

## 2. Содержание дисциплины

Психология управления как наука. Модели управления. Руководитель и лидер в современной организации. Деловая карьера руководителя: планирование и реализация.

Исполнитель в организации. Организационная культура. Общение и управленческая деятельность: психологическая характеристика. Применение навыков лидерства и работы в команде

# ПСИХОЛОГИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Психология экстремальных ситуаций» является получение обучающимися углубленных знаний, умений и навыков в области психологических аспектов экстремальных ситуаций в соответствии с современными научными представлениями. Приобретение таких знаний и навыков составляет важное условие для квалифицированного матроса судоводителя задач в различных напряженных и экстремальных ситуациях, оказания психологической помощи пострадавшим

Задачами изучения дисциплины «Психология экстремальных ситуаций» является

изучение закономерностей переживания кризиса, «спровоцированного» трудными и экстремальными ситуациями;

изучение основных подходов к оказанию психологической помощи в ситуациях различной степени сложности – от «неприятностей обыденной жизни», которые являются естественной составляющей жизненного пути личности, до экстремальных.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- предмет, задачи и область применения психологии экстремальных ситуаций;
- основные понятия и их взаимосвязь (стрессовая, напряженная, экстремальная ситуация);
- типы напряженных и экстремальных ситуаций;
- первичные реакции и поведение человека, группы в экстремальных ситуациях;
- адаптационные реакции организма на экстремальную ситуацию;
- способы преодоления трудных ситуаций;
- закономерности надежности профессиональной деятельности человека в экстремальных ситуациях;
- динамику поведения и психического состояния людей при стихийных бедствиях и технических катастрофах;
- симптомы посттравматических стрессовых нарушений;
- способы оказания психологической помощи людям, подвергшимся воздействию экстремальных ситуаций.

## 2. Содержание дисциплины

Жизненная ситуация: определение и основные подходы. Образ мира и оказание психологической помощи в трудных и экстремальных ситуациях. Ситуации обыденной (повседневной) жизни.

Объективный и субъективный аспекты трудной жизненной ситуации. Основные стратегии поведения человека в трудных жизненных ситуациях. Техники поведения в трудных жизненных ситуациях. Человек в экстремальных ситуациях. Применение навыков лидерства и работы в команде. Кризис как психологическое последствие трудных и экстремальных ситуаций. Динамика переживания в период кризиса.

# РАДИОИЗМЕРЕНИЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Радиоизмерения» является подготовка будущих судовых радиоспециалистов к практической деятельности по использованию контрольно-измерительных приборов при проверке, обслуживании и ремонте сложного радиоэлектронного оборудования, эксплуатации судовых информационно-измерительных систем, ознакомление с существующими и перспективными методами и средствами контроля параметров судового радиоэлектронного оборудования и измерения параметров сигналов.

Задачами изучения дисциплины «Радиоизмерения» является привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков самостоятельно находить ответ на сложные вопросы, возникающие в практике судового радиоспециалиста при эксплуатации радиоэлектронного оборудования и контрольно-измерительных приборов.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- основные понятия, связанные со средствами измерения;
- основные методы и средства измерения характеристик радиотехнических устройств, приёмы измерения электрических величин;
- устройство и принцип действия основных типов контрольно-измерительных приборов и устройств;
- правила использования измерительной техники на судах флота рыбной промышленности;
- требования к измерительным устройствам при измерении параметров электрических сигналов и радиоэлектронного оборудования.

### Уметь

- проверять исправность контрольно-измерительных приборов, правильность их установки и подключения;
- обнаруживать неисправности судовых встроенных и универсальных измерительных приборов и систем;
- подбирать необходимое оборудование и приборы для выполнения измерений параметров сигналов и аппаратуры;
- проводить измерения основных параметров электрических и гидроакустических сигналов и радиоэлектронного оборудования.

### Владеть

- назначением элементов в системах измерения параметров сигналов и оборудования, взаимодействие узлов сложных информационно-измерительных систем;
- принципами автоматизации измерений и контроля параметров радиоэлектронного оборудования;
- смыслом требований инструкций по эксплуатации измерительных приборов и по технике безопасности при их обслуживании;

- принципами размещения измерительных датчиков и вторичных приборов на радиоэлектронном оборудовании и пультах управления радиостанцией;
- принципами и методами технической диагностики радиоэлектронной аппаратуры;

## 2. Содержание дисциплины

Введение. Задачи и предмет курса. Содержание дисциплины. Основные сведения о средствах измерений (источники калиброванных измерительных сигналов, приборы для измерения значений физических величин, параметров сигналов и режимов цепей, приборы для измерения характеристик и параметров цепей).

Меры электрических величин (однозначные, многозначные).

Измерительные преобразователи (электромеханические, термоэлектрические,

выпрямительные, аналого-цифровые и масштабные).

Измерительные приборы (прямого преобразования, обратного преобразования).

Основные свойства средств измерений (чувствительность, пределы измерений, диапазон рабочих частот, вариация показаний, абсолютная и относительная погрешности).

Метрологические характеристики средств измерений (пределы измерений, погрешности прибора, входное сопротивление и выходное сопротивление, время установления показаний).

Погрешности измерений. Систематические погрешности (методические, аппаратные и субъективные). Случайные погрешности.

Основные типы приборов, измеряющих напряжение и силу тока.

Электромеханические приборы, электростатические приборы, магнитоэлектрические приборы с преобразователями переменного тока в постоянный, выпрямительные приборы, аналоговые электронные вольтметры, цифровые вольтметры.

Измерительные генераторы. Генераторы гармонических колебаний,  $LC$  - генераторы, генераторы с кварцевой стабилизацией частоты,  $RC$  - генераторы. Характеристики низкочастотных и высокочастотных генераторов. Генераторы сверхвысоких частот. Генераторы качающейся частоты. Генераторы шумовых сигналов.

Исследование формы сигналов. Электронно-лучевые осциллографы (универсальные, скоростные, стробоскопические, запоминающие и специальные). Структурная схема упрощенного универсального осциллографа. Виды разверток в универсальном осциллографе.

Электронно-лучевая трубка (ЭЛТ). Конструкция и основные параметры ЭЛТ.

Гетеродинный метод измерения частоты. Измерение частоты методом заряда и разряда конденсатора. Цифровой метод измерения частоты.

Измерения интервалов времени с помощью цифрового частотомера.  
Автоматизация процессов измерения частоты и интервалов времени.

Измерение фазового сдвига (метод линейной развертки, метод синусоидальной развертки или эллипса, метод круговой развертки, компенсационный метод, метод преобразования фазового сдвига во временной интервал).

Цифровые методы измерения фазового сдвига (цифровые фазометры, микропроцессорный фазометр, фазометр с гетеродинным преобразованием частоты, фазометры с умножением частоты, измерение фазового сдвига фазовыми детекторами).

Измерение электрической мощности. Измерение мощности в диапазонах низких и высоких частот (электродинамические ваттметры, ваттметры на интегральных аналоговых перемножителях).

Измерение мощности СВЧ-колебаний (измерение мощности с помощью резистивных термочувствительных элементов (терморезисторов), измерение мощности термopарами, калориметрический метод измерения мощности, измерение мощности преобразователями Холла). Цифровые ваттметры.

# РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Радиолокационные системы» является изучение основ теории радиолокационных методов, их инженерного расчета и экспериментального исследования, особенностей построения и эксплуатации судовых и береговых радиолокационных станций и систем; подготовка обучающихся к технически грамотному использованию радиолокационных станций, расписанных им в заведывание в соответствии с Уставом службы на судах флота рыбной промышленности.

Задачами изучения дисциплины «Радиолокационные системы» является привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков самостоятельно находить ответы на сложные вопросы, возникающие в практике судового специалиста при обслуживании судовых радиолокационных станций, проверке их технического состояния. В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- теоретические основы радиолокации;
- принцип работы различных видов судового радиолокационного оборудования;
- основные параметры и эксплуатационные характеристики судовых радиолокационных станций (РЛС);
- конструкцию судовых РЛС, радиолокационных систем и их отдельных компонентов;
- правила технической эксплуатации и особенности использования аппаратуры на промысле;
- основные схемы радиотехнических устройств судовых РЛС;
- тенденции и пути развития средств судовой радиолокации.

### Уметь

- выполнять настройку судовых РЛС;
- эффективно использовать аппаратуру при поиске и вылове рыбы;
- правильно расшифровывать информацию на экране монитора прибора;
- самостоятельно работать с учебной и научно-технической литературой по радиолокации.

### Владеть

- принципами назначения элементов и блоков в судовых РЛС, их взаимодействие;
- принципами построения схем радиолокационной аппаратуры;
- принципами настройки РЛС.

## 2. Содержание дисциплины

Принцип работы РЛС.

Передающее устройство РЛС.



Приемное устройство РЛС Индикаторы кругового обзора.  
Оптимальный фильтр для внутриимпульсной обработки сигналов.  
Общие принципы построения цифровых РЛС.  
Средства автоматической радиолокационной прокладки (САРП).  
Сравнение РЛС с некогерентным и когерентным излучением сигналов.  
Назначение и классификация РЛС с активным ответом.  
Состав, функции и назначение системы управления движением судов  
(СУДС).

# РАДИОНАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Радионавигационные системы» является:

- изучение основ теории радионавигации, их инженерного расчета и экспериментального исследования, особенностей построения и эксплуатации судовых радионавигационных приборов;
- подготовка обучающихся к технически грамотному использованию приемной аппаратуры различных средств радионавигации, расписанных им в заведывание в соответствии с Уставом службы на судах флота рыбной промышленности

Задачами изучения дисциплины «Радионавигационные системы» является

- привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков самостоятельно находить ответы на сложные вопросы, возникающие в практике судового специалиста при обслуживании радионавигационных приборов, проверке их технического состояния;
- подготовка обучающегося, как судового специалиста по эксплуатации приемной аппаратуры наземных и спутниковых радионавигационных систем

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- методы радиодальнометрии, радиоуглометрии, разностно-дальномерных измерений;
- теорию работы радионавигационных систем с береговым и спутниковым базированием передающих станций;
- характер влияния различных факторов на точностные параметры РНС;
- характер влияния условий распространения радиоволн на точность радионавигационных измерений;
- основы комплексирования РНС;
- состав и основные тактико-технические характеристики радионавигационного обеспечения транспортного средства;
- функциональные схемы и особенности принципиальных схем основных узлов РНС;
- принципы построения и функционирования спутниковых систем навигации,

### Уметь

- проводить анализ и оценку точностных параметров РНС в реальных условиях эксплуатации;
- обосновывать требуемые тактико-технические характеристики РНС;
- определять характер неисправности приемника радионавигационной системы и находить неисправность до уровня печатной платы.

### Владеть

- методами радиодальнометрии, радиоуглометрии, разностно-дальномерных измерений;

- приемами устранения влияния внешних факторов на точность работы навигационной аппаратуры;

- необходимыми знаниями для самостоятельной диагностики навигационной аппаратуры в случаях нарушений в ее работе.

## **2. Содержание дисциплины**

Краткий обзор развития радионавигации (РНС). Классификация РНС, требования к оснащению судов приборами РНС. Элементы общей теории радионавигации. Понятие радионавигационного параметра, линии положения. Влияние распространения радиоволн на точность радионавигационных измерений.

Методы радиодальнометрии, радиоуглометрии, разностно-дальномерных измерений, доплеровские методы измерения скорости. Принцип построения и классификация РНС с береговым базированием передающих станций. ФРНС АЛЬФА. ИФРНС ЧАЙКА, ЛОРАН-С. Рабочие зоны геометрические факторы, точность определения.

Основные закономерности движения искусственных спутников Земли. Орбиты спутников и их особенности. Дальномерный метод определения места судна. Понятие о псевдодальности, псевдошумовой модуляции. РНС первого поколения ЦИКАДА, ТРАНЗИТ. Система поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ. Система мониторинга судов АРГОС.

СРНС ГЛОНАСС. Назначение, состав системы. Наземные средства и орбитальная группировка. Формат сигналов, частотный план системы.

Точностные характеристики судового приемника в стандартном режиме. Геометрические факторы, баланс погрешностей.

СРНС GPS. Состав системы, баллистическая структура, формат сигнала.GPS. Селективный доступ. Баланс погрешностей. Геометрические факторы. Точностные характеристики.

Совместное использование РНС ГЛОНАСС и GPS. Перспективы развития ССРНС ГЛОНАСС и GPS. Глобальная навигационная спутниковая система ГАЛИЛЕО.

Принцип работы дифференциальных подсистем. Локальные дифференциальные подсистемы на базе круговых радиомаяков Локальные дифференциальные геодезические подсистемы. Региональные широкозонные перекрывающие дифференциальные подсистемы. Глобальная дифференциальная подсистема OmniSTAR. Международная IGS-служба.

Требования к точности и функциональным возможностям судовых приемников. Преимущества перспективных судовых приемников. Методы вторичной обработки сигналов.

Определение целостности созвездия спутников. Геодезические системы координат. Технические требования к судовым приемникам и приемникам корректирующей информации. Сервисные задачи судового приемника. Обобщенная функциональная схема судового приемника. Сопряжение судовых приемников с другими навигационными приборами.

# РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И СИГНАЛЫ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Радиотехнические цепи и сигналы» является обеспечение базовой подготовки по радиотехнике, необходимую для успешного изучения специальных дисциплин учебного плана указанного направления.

Задачами изучения дисциплины «Радиотехнические цепи и сигналы» является привитие системы фундаментальных понятий, идей и методов в области радиотехнических цепей и сигналов, объединяющих физические представления с математическими моделями основных классов сигналов и устройств для их обработки.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- основные виды радиотехнических сигналов, их характеристики;
- основы теории дискретных сигналов;
- методы анализа прохождения радиотехнических сигналов через линейные, нелинейные и параметрические цепи.
- сущность физических процессов в линейных, параметрических и нелинейных цепях;
- основные методы анализа типовых детерминированных и стохастических сигналов;
- основные методы преобразования сигналов в линейных, параметрических и нелинейных цепях;
- основные принципы обработки сигналов в радиотехнических цепях;
- основные методы синтеза радиотехнических цепей;
- сущность физических процессов в дискретных и цифровых радиотехнических цепях;

### Уметь

- решать прикладные задачи определения характеристик сигналов после прохождения через линейные и нелинейные радиотехнические цепи.
- применять методы анализа к исследованию радиотехнических цепей;
- оценивать спектры непрерывных и дискретных сигналов;
- проводить исследования и изучение параметров и характеристик цепей, сигналов и процессов.

### Владеть навыками

- исследований спектральных и волновых форм сигналов;
- определения причин неисправности генераторов и других радиотехнических цепей.

## 2. Содержание дисциплины

Введение.

Понятия: информация, сообщение, сигнал. Классификация технических систем. Классификация сигналов во временной и частотной областях.

Математические модели и характеристики сигналов (количество информации, энтропия, скорость передачи информации, пропускная способность каналов связи). Основные радиотехнические процессы.

Сигналы.

Гармонический анализ и спектры периодических функций. Представление сигналов рядом Фурье. Амплитудные и фазовые спектры различных по форме сигналов. Метод анализа цепей при периодических несинусоидальных сигналах. Распределение мощности в спектре Спектры непериодических колебаний. Теорема Котельникова.

Линейные стационарные радиотехнические цепи.

Общая характеристика и основные свойства. Спектральный и операторный методы анализа цепей. Связь частотных и временных характеристик. Передаточная функция цепи, частотные характеристики. Передача случайных сигналов через линейные стационарные цепи. Математическое ожидание и корреляционная функция случайного процесса на выходе линейной цепи. Изменения энергетического спектра стационарных случайных процессов в линейной цепи. Нормализация случайного процесса в узкополосных цепях.

Радиосигналы.

Амплитудно-модулированные сигналы и их спектры. Угловая модуляция и спектры при частотной и фазовой модуляции.

Линейные цепи с обратной связью.

Разновидности обратных связей. Применение обратной связи для улучшения характеристик радиотехнических устройств. Регенеративный режим. Устойчивость линейных устройств с обратной связью.

Нелинейные радиотехнические цепи и их основные свойства.

Общая характеристика нелинейных цепей. Параметры нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов.

Нелинейные искажения в усилителях.

Нелинейное резонансное усиление. Умножение частоты. Амплитудное ограничение. Выпрямление. Амплитудное детектирование. Частотное и фазовое детектирование. Амплитудная модуляция.

Генерирование гармонических колебаний.

Классификация автогенераторов. Автоколебательная система. Условие баланса фаз и амплитуд. LC-генераторы. Процесс возникновения колебаний в автогенераторе. Условие существования стационарного режима. Мягкий и жёсткий режимы самовозбуждения. RC- генераторы. Автогенераторы с внутренней обратной связью.

# РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование коммуникативной компетентности, под которой подразумевается умение человека организовывать речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуации. Цели курса определяют структуру, содержание и рациональные формы организации обучения: лекции, семинары, практические занятия, различные виды самостоятельной работы.

Задачами изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование у обучающихся следующих основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, юридически-правовой, научной, политической, социально-государственной:

– продуцирование связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;

– участие в диалогических и полилогических ситуациях общения, установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- 1) иметь представление о роли языка в системе социальной коммуникации;
- 2) знать лексические, синтаксические, морфологические и орфоэпические нормы современного русского языка; владеть нормами письменной речи; уметь редактировать высказывания и объяснять причины ошибок и неточностей;
- 3) понимать значение термина «культура речи»;
- 4) знать особенности функциональных стилей речи;

### Уметь

- 1) принимать участие в диалогических и полилогических ситуациях общения;
- 2) обеспечивать установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива;
- 3) объяснить основные понятия курса;
- 4) уметь выбирать стиль в соответствии с ситуацией общения;
- 5) владеть основами публичного выступления;
- 6) грамотно оформлять речевое высказывание, опираясь на знание норм русского языка.

### Владеть навыками

- 1) установление профессионального контакта на основе знаний о нормах и стилях современного русского языка;
- 2) регулирование коммуникативных ситуаций в соответствии с конкретными условиями общения;

- 3) прогнозирование развитие диалога, реакции собеседника;
- 4) владение нормами русского литературного языка;
- 5) создание текстов различных стилей речи.

## **2. Содержание дисциплины**

Язык и речь в системе социальной коммуникации. Культура речи как норма общения. Функциональные стили речи. Официально-деловой стиль. Оформление деловой документации. Научный стиль и его маркеры. Стиль научной работы. Публицистический стиль и культура публичной речи. Публицистический стиль в социокультурной практике. Риторический практикум. Культура речевого высказывания. Орфоэпические и лексические нормы русского языка. Морфологические нормы языка. Орфоэпические и лексические нормы языка. Синтаксические нормы языка. Морфологические и синтаксические нормы языка. Орфографические нормы языка. Орфографический практикум.

# СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В РАДИОТЕХНИКЕ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является развитие навыков системного мышления у обучающихся для решения задач, как с использованием формальных, математических методов в различных условиях постановки задачи (детерминированная, вероятностная, нечеткая), так и в тех случаях, когда задача (проблема) не может быть сразу представлена и решена с помощью формальных, математических методов, т. е. имеет место большая начальная неопределенность проблемной ситуации и многокритериальность задачи.

Основными **задачами** при изучении дисциплины являются:

- выявление системных особенностей объектов и процессов инфокоммуникаций;
- ознакомление с проблемными ситуациями, требующими системного подхода;
- ознакомление с целями и критериями инфокоммуникаций;
- приобретение знаний о моделях и методах системного анализа;
- получение обучающимися практических навыков работы в области системно-аналитических технологий для оптимального проектирования и управления.

В результате изучения дисциплины обучающиеся смогут получить:

**представления** – о современных интеллектуальных технологиях и методах представления знаний для решения сложных трудно формализуемых задач в рамках этих технологий;

**знания** – по системному подходу к использованию современных интеллектуальных технологий, моделям и методам представления знаний при решении сложных научных и инженерных задач с использованием интеллектуальных технологий, а также методам решения задач с применением знаний и доказательству сходимости решений;

**умения** – правильно выбирать методы для решения конкретной инженерной задачи с использованием знаний, разрабатывать базы знаний, соответствующие методу и модели знаний, выбирать и использовать пакеты прикладных программ для решения задач.

**навыки** – формализации знаний, конструирования баз знаний и их использования для решения интеллектуальных задач.

## 2. Содержание дисциплины

Введение. Формальные методы и методы качественного анализа. Постановка задач моделирования, анализа и синтеза информационных систем на основе централизованных, иерархических и сетевых структур управления, включая цели, задачи, методы моделирования, анализа и синтеза в радиотехнике.



Математические формулировки задач анализа и синтеза информационных систем с различными функциональными целями, задачами, ограничениями, с алгоритмами принятия решений детерминированного, регулярного и интервального и других типов. Математические модели, устойчивость и качество информационных систем. Формулировки задач анализа и синтеза информационных систем управления. Применение моделей и методов анализа информационных систем в задачах моделирования, анализа и синтеза управлений радиотехническими системами, транспортными системами.

# СИСТЕМЫ СВЯЗИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системы связи и телекоммуникаций» является подготовка обучающихся к изучению специальных радиотехнических дисциплин, ознакомление с особенностями схемотехники и обработки сигналов в судовых системах связи.

Задачами изучения дисциплины «Системы связи и телекоммуникаций» является привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков выбирать средства связи для решения задач обмена информацией в изменяющихся условиях связи, находить способы проверки технического состояния электронных устройств.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать:

- радиотехнические методы и способы формирования и выделения информации из радиосигналов в системах и устройствах связи;
- назначение, принципы построения, предъявление требования, основные ТТХ, структурные функциональные схемы, элементную базу, достоинства и недостатки эксплуатируемых систем и устройств связи;
- основные параметры и характеристики радиотехнических устройств связи;
- влияние паразитных факторов на работу устройств и основные способы уменьшения этого влияния;

### Уметь

анализировать функциональные схемы систем и устройств связи заданного предназначения по заданным техническим характеристикам;

- измерять основные технические параметры и контролировать работоспособность изучаемых систем и устройств;
- работать с комплектом аппаратуры изучаемых систем и устройств связи, с контрольно-измерительной аппаратуры применяемой, как на борту судна, так и в наземных лабораторных условиях;
- самостоятельно изучать радиотехнические системы связи по техническому описанию и инструкции по эксплуатации;
- применять методы упрощенного расчета каналов связи;
- выполнять монтаж и настройку радиоэлектронных устройств;
- проектировать цифровые устройства с использованием современной элементной базы;
- проводить измерения режимов элементов радиоэлектронных устройств;
- находить неисправности в аппаратуре;
- самостоятельно работать с учебной и научно-технической литературой по радиоэлектронике.

### Владеть

- принципами построения судовых систем связи;
- назначением элементов в радиоэлектронных устройствах, их

взаимодействие;

- принципами построения схем приемо-передающей аппаратуры;
- принципами настройки радиоэлектронных устройств;

## 2. Содержание дисциплины

Введение. Задачи и предмет курса. Содержание дисциплины. Современная элементная база. Принцип передачи сообщений. Сигналы электросвязи и их основные характеристики (речевой сигнал, сигналы звукового вещания, факсимильный сигнал, телеграфный и телевизионный сигналы).

Сети электросвязи. Зоновая телефонная сеть. Городская телефонная сеть (ГТС). Сельская телефонная сеть Линии связи. Электрические кабели связи.

Аналоговые системы передачи. Системы передачи для магистрального участка первичной сети. Системы передачи для зонного участка первичной сети. Передача цифровых сигналов. Сети на основе технологии SDH. Вторичная цифровая сеть ISDN.

Тракт телефонной передачи. Способы набора номера. Характеристики сигналов. Система нумерации.

Основы теории телефонного сообщения. Классификация и основные параметры телефонных аппаратов. Классические телефоны. Противоместные разговорные схемы (мостовые, компенсационные). Номеронабиратели.

Структурная схема электронного телефона. Кнопочная клавиатура типа 3×4. Электронное вызовное устройство. Электронные номеронабиратели. Телефоны с громкой связью. Телефонные аппараты с автоматическим определителем номера (АОН). Характеристики телефонных аппаратов.

Структурная схема кассетного автоответчика. Бескассетные автоответчики. Характеристики автоответчиков

Факсимильный способ передачи информации. Классификация и стандарты факс-аппаратов.

Многофункциональный факсимильный аппарат. Режимы работы факсимильных аппаратов. Характеристики факс-аппаратов.

Общие сведения о модемах. Структурная схема аналогового модема. Синхронные модемы. Характеристики стандартных протоколов, используемых современными модемами. Адаптированные модемы

Классификация телефонных станций. Оборудование офисных АТС. Структурная схема мини-АТС. Система управления вызовами. Сервисные возможности офисных АТС. Беспроводные мини-АТС

Структурная схема радиолинии. Особенности распространения радиоволн. Классификация радиоволн

Поглощение энергии, излучаемых электромагнитных волн в атмосферной среде. Рефракция и её влияние на радиогоризонт.

Явление дифракции. Многолучевое распространение радиоволн. Диапазоны частот подвижной радиосвязи.

Антенны УКВ-диапазона и их основные характеристики. Методы множественного до ступа в сетях радиосвязи.

Устройство бесшнурового телефона. Структурные схемы стационарного блока (СБ) и носимой микротелефонной трубки (НМТ).

Системы и стандарты бесшнуровой телефонии. Характеристики бесшнуровых телефонов.

Классификация пейджинговых систем. Организация систем персонального радиовызова. Стандарты кодирования в пейджинговой радиосвязи. Структурные схемы аналогового и цифрового радиоблоков пейджеров.

Функционирование системы сотовой связи. Аналоговые стандарты сотовой связи. Цифровые стандарты сотовой связи.

Сотовые радиотелефоны. Структурные схемы аналогового и цифрового радиотелефонов стандарта GSM. Услуги, предоставляемые системами сотовой связи.

Классификация транкинговых систем радиосвязи. Структурная схема однозоновой транкинговой системы. Транкинговые системы с распределённой межзоновой коммутацией.

Транкинговые сети с централизованной межзональной коммутацией.  
Цифровые транкинговые системы

## **СОВРЕМЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ФИЗИКИ

### - Цель и задачи дисциплины

Целью является изучение и освоение студентами основных теоретических методов описания и исследования электромагнитных явлений и приобретение навыков самостоятельной постановки и решения задач классической электродинамики. Данная дисциплина представляет собой один из важнейших разделов профессионального цикла «Теоретическая физика». Знание ее необходимо для специалиста, работающего в области физики.

**Задачами изучения дисциплины** «Специальные разделы физики» - является изучение законов электродинамики;

- принципа суперпозиции полей;
- принципа калибровочной инвариантности;
- приобретение навыков и умений при изучении физической сущности электрических и магнитных явлений в электротехнических устройствах;
- изучение методов расчета электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока;
- приложений методов математической физики для решения основных задач электродинамики: а) движение точечных зарядов в электромагнитном поле; б) описание полей создаваемых системами зарядов; в) распространение электромагнитных полей в вакууме и веществе.

Студент (специалист) должен:

#### Знать

- основные принципы, законы и задачи электродинамики, в том числе в сплошной среде, а именно следующие базовые понятия: Микроскопические уравнения Максвелла. Сохранение заряда, энергии, импульса, момента импульса. Электрический ток и его характеристики. Законы Ома. Правила Кирхгофа. Потенциалы электромагнитного поля; калибровочная инвариантность. Мультипольные разложения потенциалов. Решения уравнений для потенциалов (запаздывающие потенциалы). Электромагнитные волны в вакууме. Тензор электромагнитного поля. Тензор энергии-импульса электромагнитного поля. Магнитное поле в веществе. Законы преобразования для напряженностей полей, для частоты и волнового вектора электромагнитной волны. Усреднение уравнений Максвелла в среде, поляризация и намагниченность среды, векторы индукции и напряженностей полей. Граничные условия. Электростатика проводников и диэлектриков. Пондеромоторные силы. Постоянное магнитное поле. Ферромагнетизм. Сверхпроводимость. Квазистационарное электромагнитное поле, скин-эффект. Уравнения электромагнитных волн. Дисперсия диэлектрической проницаемости, поглощение. Электромагнитные волны в анизотропных средах. Телеграфные уравнения. Волновые уравнения для напряжения и тока.

#### Уметь

ясно излагать и аргументировать собственную точку зрения, пользоваться научно-технической литературой физического содержания с целью самостоятельного знакомства с современным состоянием знаний; решать типовые задачи по электродинамике, в том числе с применением законов электродинамики в сплошной

среде.

### Владеть

методами векторного анализа в 3-х мерном евклидовом пространстве и 4-х мерном пространстве Минковского, методами решения линейных уравнений математической физики и статистического усреднения, поиском информации в глобальной сети Интернет.

### **Содержание дисциплины**

Введение. Предмет и роль спецкурса для специальности. Электрическое поле и его основные характеристики. Однородные и неоднородные электрические поля. Постоянный электрический ток и его характеристики. Магнитное поле и его характеристики. Магнитное поле в веществе. Система уравнений Максвелла. Основные характеристики гармонического волнового процесса. Электромагнитные волны в различных средах.

Связь между продольными и поперечными составляющими электромагнитного поля. Телеграфные уравнения.

# СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ, СВЯЗИ И НАБЛЮДЕНИЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области глобальных и локальных спутниковых систем: национальной системы ГЛОНАСС, систем других стран, принципов их орбитального построения и функционирования, их практического применения для систем навигационного позиционирования, современной электронной аппаратуры и технологий ее использования в различных областях.

Задачами изучения дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения» является формирование специалиста, способного решать задачи, возникающие при технической эксплуатации транспортного радиооборудования. В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные понятия, общие сведения и возможности применения систем спутниковой связи.

Уметь определять информационные характеристики источников информации и в передачи информации в системах спутниковой связи. Анализировать работу основных сегментов систем спутниковой связи. Производить инженерный расчет систем спутниковой связи.

Владеть математическими методами расчета при решении основных задач навигации.

## 2. Содержание дисциплины

Сущность и определение ССС. Классификация ССС. Основные характеристики ССС. Принципы построения ССС. Особенности работы ССС. Космический сегмент ССС. Наземный сегмент ССС. Навигационная аппаратура потребителей. Взаимодействие сегментов спутниковой навигационной системы. Основные диапазоны частот. Оборудование спутниковых систем связи. Международное распределение радио частот. Требования к навигационному обеспечению морских судов. Требования к навигационному обеспечению наземных объектов. Требования к навигационному обеспечению космических средств. Системы координат. Невозмущенное движение спутника. Возмущенное движение спутника. Возмущения орбиты. Нецентральность поля тяготения. Притяжение Солнца и Луны. Аэродинамическое торможение. Давление солнечного света. Влияние управляющей силы. Упрощенная модель движения спутника. Моделирование орбитальной обстановки. Назначение и этапы развития система спутниковой связи «Инмарсат». Система спутниковой связи «Инмарсат-А». Система спутниковой связи «Инмарсат- В». Система спутниковой связи «Инмарсат-С». Система спутниковой связи «Инмарсат-М». Система спутниковой связи «Инмарсат-mini М». Система спутниковой связи «Инмарсат-D, D+». Система спутниковой связи «Инмарсат-Е». Низкоорбитальные системы спутниковой связи. Принцип энергочастотного единства. Энергочастотный потенциал и основные формы уровня линий связи.



Влияние нелинейности ретранслятора. Использование энергетического потенциала линии связи. Оптимизация полосы частот ретрансляции. Использование полосы частот и спектральная плоскость. Энергочастотные соотношения в действующих и проектируемых системах спутниковой связи. Погрешности формирования бортовой шкалы времени. Погрешность частотно-временного обеспечения. Погрешность эфемероидного обеспечения. Погрешности, вносимые на трассе навигационный спутник - потребитель. Тропосферные погрешности. Ионосферные погрешности. Погрешности из-за многолучевости. Погрешность аппаратуры потребителей. Способы уменьшения погрешности. Методы навигационных определений. Дальномерный метод. Псевдодальномерный метод. Разностно-дальномерный метод. Доплеровский метод. Псевдодоплеровский метод. Разностно-доплеровский метод. Комбинированные методы. Определение ориентации с помощью спутниковых систем. Математическая постановка задачи спутниковой навигации. Навигационные алгоритмы на основе одномерных измерений. Навигационный алгоритм на основе измерений нарастающего объема. Навигационный алгоритм на основе дальномерных и фазовых измерений. Геометрический фактор. Спутниковая радионавигационная система ГЛОНАСС. Спутниковая радионавигационная система GPS. Физические основы и точностные характеристики. Разновидность дифференциального режима СРНС. Широкозонные дифференциальные подсистемы Региональные дифференциальные подсистемы. Локальные дифференциальные подсистемы. Навигационная аппаратура потребителей СРНС. Помехозащищенность и электромагнитная совместимость СРНС. Использование СРНС для определения ориентации. Использование СРНС при обеспечении навигации морских судов. Комплексование СРНС и других навигационных систем. Перспективы и направления развития СРНС.

# СРЕДСТВА МОРСКОЙ РАДИОНАВИГАЦИИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Средства морской радионавигации» является дальнейшее углубление изучения теории радиолокации и радионавигации применительно к современным автоматическим навигационным комплексам (АНК), их инженерного расчета и экспериментального исследования, особенностей построения и эксплуатации судовых навигационных комплексов; подготовка обучающихся к технически грамотному использованию приемной аппаратуры различных средств радиолокации, радионавигации и навигационных комплексов, расписанных им в заведывание в соответствии с Уставом службы на судах флота рыбной промышленности

Задачами изучения дисциплины «Средства морской радионавигации» является привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков самостоятельно находить ответы на сложные вопросы, возникающие в практике помощника капитана по электронике при обслуживании радионавигационных и автоматизированных навигационных комплексов, проверке их технического состояния.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

*Знать* дальномерный, разностно-дальномерный, угломерный и другие методы, используемые при обработке результатов радиоизмерений для целей навигации; характер влияния условий распространения радиоволн на точность радионавигационных измерений; характер воздействия судовых электромагнитных полей на точность параметров РНС; методы интеграции результатов радиолокационных и радионавигационных измерений в судовые навигационные комплексы; состав и основные тактико-технические характеристики судовых навигационных комплексов.

*Уметь* - грамотно эксплуатировать различное радионавигационное оборудование и судовые автоматические навигационные комплексы; проводить анализ и оценку точности измеренных параметров РНС в реальных условиях эксплуатации; обосновывать требуемые тактико-технические характеристики РНС.

## 2. Содержание дисциплины

Введение. Космическая система поиска аварийных судов (КОСПАС-САРСАТ). Состав системы. Принцип работы системы. Эффективность системы. Устройство аварийного радиобуя АРБ-406 RT-260M. Основные узлы, входящие в состав АРБ. Требования к элементам питания АРБ. Правила установки АРБ-406 на морском судне. Техническая эксплуатация АРБ. Проверка работоспособности АРБ.

Спутниковые компасы. Теоретическая основа построения спутниковых компасов. Достоинства и недостатки спутниковых компасов. GPS-компас JLR-20. Состав комплекта прибора. Правила установки GPS-компаса на судне.

Порядок включения. Меню прибора. Настройки GPS-компаса JLR-20. Информация на экране GPS-компаса.

Электронные карты. История появления электронных карт. Классификация электронных карт. Растровые электронные карты. Знакомство с электронной картой тренажера NAVI-TRAINER 5000. Управление режимами электронной карты. Принципы управления ЭКНИС. Ошибки и ограничения ЭКНИС. Антивирусные мероприятия. Методы решения типовых задач на ЭКНИС. Составление маршрута перехода по рейсовому заданию. Настройка отображения информации на ЭНК в различных условиях плавания.

Международная географическая организация (МГО). Стандарт S-57. Корректурa электронных карт. Выбор и настройка сигнализаций мониторинга в различных условиях плавания. Мониторинг движения. Решение специальных задач судовождения с использованием ЭКНИС. Работа в интегрированной среде. Настройка и проверка работы датчиков. Конфигурации ЭКНИС.

ЭКНИС. Принцип построения ЭКНИС. Требования СОЛАС к электронным картам. Информационные уровни ЭКНИС. Сохранение записи навигационной обстановки в экстремальной ситуации. Запись и воспроизведение файлов. Методы судовождения и обеспечения навигационной безопасности при плавании с использованием ЭКНИС, сопряженных с АИС и САРП.

Автоматическая идентификационная система (АИС). Принцип построения АИС, Состав АИС. Особенности функционирования АИС. Преимущества перед РЛС и САРП. Знакомство с АИС Т 102 VDU, смоделированном на тренажере NAVI-TRAINER 5000. Управление режимами АИС. Главное меню. Ввод установок Контроль текущей навигационной информации. Ошибки и ограничения АИС.

Отображение на дисплеях АИС-целей. Особенности работы САРП с АИС-целями. Использование судовой аппаратуры АИС для предупреждения столкновений судов. Редактирование статических и рейсовых данных. Просмотр информации по АИС- станциям. Посылка сообщений выбранной станции. Прием и передача текстовых сообщений.

Судовые автоматические регистраторы данных рейса (РДР). Назначение и состав РДР. Основные характеристики и условия эксплуатации РДР. Типы современных РДР. Приборы контроля дееспособности вахтенного помощника капитана. Типы современных РДР.

# СРЕДСТВА МОРСКОЙ РАДИОСВЯЗИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Средства морской радиосвязи» является усвоение основных требований, предъявляемых к судовому оборудованию, принципов построения, особенностей схемотехники и эксплуатации судовых средств различных систем морской радиосвязи, включая Глобальную морскую систему связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ), а также изучение теории радиоприёмных устройств, методов их инженерного расчета и экспериментального исследования, особенности построения и эксплуатации судовых связных радиоприёмников и радиопередающих систем.

Задачами изучения дисциплины «Средства морской радиосвязи» является привитие обучающимся умение на основе полученных теоретических знаний и практических навыков самостоятельно находить ответ на сложные вопросы, возникающие в практике судового специалиста при использовании средств радиосвязи, проверке их технического состояния.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

1. нормативные требования, предъявляемые к составу радиооборудования морских судов, совершающих плавание в различных морских районах, а также судовым средствам радиосвязи различных диапазонов частот;
2. назначение, основные технические данные, состав, принципы построения и работы, особенности схемотехники и конструкции судовых средств радиосвязи различных систем морской радиосвязи;
3. состав судового оборудования ГМССБ для различных районов плавания А1-А4; 4. принцип работы оборудования ЦИВ;
5. организацию радиосвязи при бедствии и повседневной деятельности с помощью устройств ЦИВ и радиотелефона;
6. устройство для приёма информации по безопасности мореплавания НАВТЕКС, РГВ;
7. спутниковые терминалы СЗС ИНМАРСАТ стандартов А, В, С, М.

### Уметь

1. определять необходимый состав радиооборудования морских судов различного назначения; выполнять действия, связанные с технической эксплуатацией судовых средств радиосвязи;
2. пользоваться эксплуатационно-технической документацией судовых средств радиосвязи как отечественного, так и зарубежного производства;
3. быстро и четко устанавливать связь по команде старшей (главной) радиостанции;
4. уверенно и последовательно осуществлять операции по установлению связи и подачи команд о бедствии;
5. самостоятельно решать вопросы о восстановлении вышедшего из строя РЭО и осуществлять ремонт и частичную или полную замену блоков.

### Владеть

1. соответствующей терминологией и сокращениями, использованными в эксплуатационно-технической документацией судовых средств радиосвязи как на русском, так и на английском языках;
2. навыками чтения электрических схем средств радиосвязи и практической работы с судовыми средствами радиосвязи;
3. информацией о назначении системы ГМССБ;
4. информацией о составе судового оборудования и его взаимодействии с другим оборудованием;
5. информацией о цели применения специальной аппаратуры для приёма сигналов бедствия;
6. информацией по безопасности мореплавания, при выходе из строя блоков, а также радиооборудования, имеющегося на судне, применяемого для подачи сигналов бедствия и установления радиосвязи для получения необходимой информации;
7. принцип размещения судового радиооборудования и антенных устройств.

## **2. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Назначение и состав системы. Функциональные требования к радиооборудованию ГМССБ.

Раздел 2. Помехи радиоприёму и способы борьбы с помехами.

Раздел 3. Классы излучений при радиосвязи.

Раздел 4. ЦИВ в МПС Раздел 5. УКВ - радиоустановки Раздел 6. ПВ/КВ - радиоустановки Раздел 7. Спутниковые терминалы

Раздел 8. Устройства для приёма информации по безопасности мореплавания Раздел 9. Компоновка радиооборудования для различных морских районов плавания

Раздел 10. Радиооборудование спасательных средств

# СХЕМОТЕХНИКА

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Схемотехника» является подготовка обучающихся к изучению специальных радиотехнических дисциплин, ознакомление с особенностями схемотехники различных радиотехнических устройств, привитие обучающимся навыков упрощенного расчёта элементов принципиальных схем и синтеза усилителей, фильтров, генераторов сигналов, преобразователей частоты и т.д.

Задачами изучения дисциплины «Схемотехника» является привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков выбирать схемные решения для выполнения различных радиотехнических преобразований сигналов (усиление, детектирование, фильтрация и т.д.), находить способы проверки технического состояния электронных устройств.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- способы задания режимов работы полупроводниковых приборов;
- основные параметры и характеристики радиотехнических устройств;
- влияние паразитных элементов на работу устройств и основные способы уменьшения этого влияния;
- свойства соединений полупроводниковых приборов и устройств на их основе;
- основные схемы радиотехнических устройств;

### Уметь

- применять методы упрощенного расчёта элементов радиотехнических устройств;
- выполнять монтаж и настройку радиоэлектронных устройств;
- производить расчёты транзисторных усилителей и активных фильтров на операционных усилителях;
- проводить измерения режимов элементов радиоэлектронных устройств;
- находить неисправности в простейших цепях;
- самостоятельно работать с учебной и научно-технической литературой по радиоэлектронике.

### Владеть

- назначением элементов в простейших радиоэлектронных устройствах, их взаимодействие;
- принципами построения схем отдельных узлов и блоков электронных устройств;
- принципами настройки радиоэлектронных устройств;

## 2. Содержание дисциплины

Общие сведения об электронных усилителях. Основные характеристики усилителей (АХ, АЧХ, ХПП) и параметры усилителей (коэффициент усиления, входное и выходное сопротивление, динамический диапазон, полоса пропускания и т. д.), способы их определения.

Способы включения транзисторов в усилителях. Основные свойства усилителей с включением транзисторов по схеме ОЭ (ОИ), ОБ (ОЗ) и ОК (ОС).

Обратная связь в усилителях. Положительная и отрицательная обратная связи, их влияние на характеристики и параметры усилителей. Устойчивость усилителей с обратной связью и ее оценка. Использование обратных связей для направленного изменения характеристик и параметров усилителей.

Классификация источников электропитания. Выпрямительное устройство, обобщенная структурная схема выпрямителей. Схемы выпрямителей. Расчет параметров и выбор элементов схемы выпрямления. Работа выпрямителей на различные виды нагрузок. Управляемые выпрямители

Сглаживающие фильтры выпрямителей. Основные типы сглаживающих фильтров, расчёт параметров. Выбор элементов фильтров.

Регулирование и стабилизация тока и напряжения. Параметрические стабилизаторы. Стабилизаторы компенсационного типа.

Интегральные и импульсные стабилизаторы. Статические преобразователи напряжения. Инверторы на транзисторах и тиристорах. Основные схемы. Расчет основных параметров.

Линейные и нелинейные усилители мощности на лампах, полевых и биполярных транзисторах. Классы усилителей (А, В, АВ, С, D). Особенности схемотехники транзисторных усилителей мощности с трансформаторным и бестрансформаторным выходом. Обеспечение теплового режима мощных транзисторов. Особенности интегральных усилителей мощности.

Усилители постоянного тока, основные параметры, схемные решения. Определение дрейфа нуля и минимизация дрейфа усилительных каскадов УПТ.

Дифференциальные усилители, основные параметры. Схемы соединения с источником сигнала и нагрузкой. Симметричный и несимметричный выход. Парафазный усилитель. Переход от симметричного выхода к несимметричному.

Операционные усилители. Основные схемные решения. Характеристики и параметры схем на операционных усилителях.

Инвертирующий, неинвертирующий и дифференциальный усилители на ОУ. Коррекция частотных свойств ОУ.

Активные фильтры на ОУ (фильтры нижних, верхних частот, полосовые фильтры).

Устройства сравнения аналоговых сигналов на ОУ (однопороговые устройства сравнения - компараторы). Устройства сравнения аналоговых сигналов на ОУ ( компараторы сравнения двух напряжений и компараторы сравнения напряжений различной полярности на инвертирующем входе).

Линейные и нелинейные усилители мощности на лампах, полевых и биполярных транзисторах.

Классы усилителей (А, В, АВ, С, D). Особенности схемотехники

транзисторных усилителей мощности с трансформаторным и бестрансформаторным выходом.

Обеспечение теплового режима мощных транзисторов. Особенности интегральных усилителей мощности.

Введение. Задачи и предмет курса. Содержание дисциплины. Современная элементная база. Общие сведения об импульсных процессах. Линейные элементы импульсных устройств.

Работа транзисторов в ключевом режиме. Схема транзисторного ключа с общим эмиттером. Сокращение длительности переходных процессов в транзисторном ключе.

Общие сведения о логических схемах (элементы логики: «ИЛИ», «И», «НЕ»), «ИЛИ-

НЕ», «И-НЕ», схема «Равнозначности».

Основные формулы и законы булевой алгебры. Переключательные функции и способы их представления. Функционально-полная система логических элементов. Минимизация переключательных функций.

Триггеры. Общие сведения о цифровых автоматах. Структурная схема автомата с памятью. Классификация триггеров.

D-триггеры, R-S-триггеры, J-K-триггеры, T-триггеры. Триггеры с динамическим управлением.

Классификация счётчиков. Асинхронные и синхронные счётчики. Счётчики с последовательным и параллельным переносом. Суммирующие и вычитающие счётчики.

Реверсивные счётчики. Счётчики с коэффициентом счёта  $K=2^i$ . Счётчики с коэффициентом деления  $K \neq 2^n$ .

Параллельные (статические) регистры. Последовательные (сдвигающие) регистры.

Универсальные регистры Применение. Арифметико-логические устройства (АЛУ).

Мультивибраторы. Общие сведения. Ждущие мультивибраторы на дискретных элементах. Ждущие мультивибраторы на интегральных схемах. Автоколебательные мультивибраторы на транзисторах и интегральных схемах

Шифраторы. Дешифраторы. Мультиплексоры. Демультимплексоры. Сумматоры и полусумматоры. Цифровые компараторы.

Импульсно-кодовая модуляция. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) - параллельного взвешивания. АЦП - поразрядного взвешивания, последовательного счета компенсационного типа. Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) на резистивной матрице R-2R.

Генераторы импульсов напряжения и тока пилообразной формы. Общие сведения. ГЛИН на транзисторах с параметрическим стабилизатором тока.



# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» является научить обучающихся применять законы электромагнетизма и теории электрических цепей для корректного математического описания и теоретического исследования процессов, происходящих в различных электротехнических устройствах и сложных системах.

Задачами изучения дисциплины «Теоретические основы электротехники» являются приобретение навыков составления схем замещения электротехнических устройств в установившихся и не установившихся режимах и расчета их параметров; применения вычислительной техники в электромагнитных расчетах; экспериментальные исследования электротехнических устройств.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

*Знать* основные понятия и законы электромагнетизма и теории цепей; основные методы анализа линейных и нелинейных цепей в установившихся и переходных режимах; основные положения теории электромагнитного поля; приборы для электрических и магнитных измерений.

*Уметь* составлять схемы замещения электротехнических устройств в установившихся и не установившихся режимах и расчет их параметров; применять вычислительную технику в электромагнитных расчетах; экспериментально исследовать электротехнические устройства.

*Владеть* навыками элементарных расчетов и испытаний электрических схем электрооборудования.

## 2. Содержание дисциплины

Физические основы электротехники; уравнения электромагнитного поля; законы электрических цепей; цепи синусоидального тока; трехфазные цепи; расчет цепей при несинусоидальных периодических воздействиях; многополюсники; переходные процессы в линейных цепях; нелинейные электрические и магнитные цепи; цепи с рас- пределенными параметрами; теория электромагнитного поля; электростатическое поле; стационарное электрическое поле; магнитное поле; аналитические и численные методы расчета электрических и магнитных полей; переменное электромагнитное поле; поверхностный эффект и эффект близости; электромагнитное экранирование.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ**

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования» является подготовка обучающихся к изучению специальных радиотехнических систем, ознакомление с особенностями передачи, приёма и обработки сигналов в судовых системах связи.

Задачами изучения дисциплины «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования» является привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков выбирать средства связи, находить способы проверки технического состояния электронных устройств.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- радиотехнические методы и способы формирования и выделения информации из радиосигналов в системах и устройствах связи;
- назначение, принципы построения, предъявление требования, основные ТТХ, структурные функциональные схемы, элементную базу, достоинства и недостатки эксплуатируемых систем и устройств связи;
- основные параметры и характеристики радиотехнических устройств связи;
- влияние паразитных факторов на работу устройств и основные способы уменьшения этого влияния;
- организацию и структуру службы технической эксплуатации на морском транспорте;

### Уметь

- анализировать функциональные схемы систем и устройств связи заданного предназначения по заданным техническим характеристикам;
  - измерять основные технические параметры и контролировать работоспособность изучаемых систем и устройств;
  - работать с комплектом аппаратуры изучаемых систем и устройств связи, с контрольно-измерительной аппаратуры применяемой, как на борту судна, так и в наземных лабораторных условиях;
  - самостоятельно изучать радиотехнические системы связи по техническому описанию и инструкции по эксплуатации;
  - выполнять монтаж и настройку радиоэлектронных устройств;
  - проводить измерения режимов элементов радиоэлектронных устройств;
  - находить неисправности в аппаратуре;
- самостоятельно работать с учебной и научно - технической литературой по радиоэлектронике;

### Владеть

- принципами построения судовых систем связи;

- назначением элементов в радиоэлектронных устройствах, их взаимодействие;
- основными показателями качества технического обслуживания;
- принципами настройки радиоэлектронных устройств;

## **2. Содержание дисциплины**

Введение. Задачи и предмет курса. Содержание дисциплины. Список необходимой литературы для изучения дисциплины.

Производственная санитария, гигиена и охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятиях радиоэлектронной промышленности. Основные положения по охране труда на предприятиях радиоэлектронной промышленности. Специальные требования по технике безопасности и производственной санитарии для работников предприятий радиоэлектронной промышленности. Требования безопасности труда на территории предприятий радиоэлектронной промышленности.

Основные термины и определения по охране труда. Требования к персоналу, обслуживающих электроустановки судового радиооборудования, квалификационные группы персонала по технике безопасности.

Категория помещений по степени поражения электрическим током. Требования к электроинструменту и переносным электрическим светильникам, используемых при работах в электроустановках радиопредприятий.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ. Основные и дополнительные защитные средства до 1000 В, используемые при работах с аппаратурой судового радиооборудования, предупредительные плакаты.

Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током. Освобождение от электрического тока на напряжение до 1 000 В.

Характерные особенности технологии производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Входной контроль и подготовка электрорадиоэлементов к монтажу.

Правила монтажа и эксплуатации полупроводниковых приборов.

Восстановительные работы и ремонтпригодность радиоэлектронного оборудования (РЭО)

Диагностика и ее задачи. Диагностические параметры РЭО. Диагностические процедуры.

Основные методы поиска неисправностей. Обрывы и короткие замыкания в РЭО.

Пробные замены. Частичное отключение отдельных участков схемы. Диагностирование РЭО, не имеющего встроенного контроля

Объединение элементов РЭО в блоки. Автоматизация диагностирования и восстановления РЭО.

Требования к контрольно - измерительной аппаратуре судового радиооборудования

Организация технического обслуживания. Техническое обслуживание аппаратуры. Методика поиска неисправностей в РЭО. Запасные части и

снабжение.

Основные требования к источникам питания. Техническое обслуживание и определение основных параметров источников электропитания РЭО.

Пути повышения надёжности. Стандартизация и качество радиоэлектронной продукции. Надёжность и качество радиоэлектронной продукции. Характеристики надёжности.

Контроль, регулировка и испытания радиоэлектронной аппаратуры.

Контроль качества и надёжности монтажа. Назначение регулировки и условия эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Организация процесса регулировки. Испытания радиоэлектронной аппаратуры.

Средства технического обслуживания и ремонта (ТО и Р). Организация работ по ТО судовой аппаратуры (СА). Виды и формы ТО СА.

Стратегии технического обслуживания и ремонта (ТОиР) изделий судовой аппаратуры (СА).

Классификация работ по техническому обслуживанию (ТО). Методы организации работ по ТО судовой аппаратуры (СА).

Системы связи на основе геостационарных спутников. Системы низко орбитальной

спутниковой связи. Спутниковая система персональной связи.

Задачи инженерно-судовой службы (ИСС). Организационная структура инженерно-судовой службы и радиоремонтного предприятия.

Определение экономического эффекта от снижения затратных показателей технической эксплуатации (ПТЭ) СА.

Техническая документация. Технологическая документация, применяемая при сборке РЭА и приборов. Различные типы схем, применяемых при производстве, ремонте и эксплуатации.

Комплекс аппаратуры судовой станции спутниковой связи. Комплект аппаратуры ПВ/КВ диапазона. Антенные устройства.

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплексных теоретических и прикладных знаний по вопросам управления проектами и созданию методической основы формирования профессиональных компетенций в области проектного менеджмента; овладение знаниями по организации работы команды проекта для осуществления конкретных проектов; изучение видов эффективности инвестиционных проектов, методов анализа и оценки их коммерческой эффективности и исследование особенностей оценки эффективности проектов с учетом факторов риска и неопределенности.

Основные задачи курса:

- раскрытие сущности и признаков проектов;
- обоснование возможностей и ограничений проектного управления;
- исследование содержания категории «проект» как социально-экономической системы;
- ознакомление с понятием жизненного цикла проекта и возможностями применения функций управления проектами на различных этапах их разработки и реализации;
- раскрытие методов и инструментов структуризации проектов;
- рассмотрение методов и условий эффективного управления командой проекта с учетом факторов групповой динамики;
- рассмотрение основных принципов, видов и методов оценки эффективности проектов;
- рассмотреть роль риска в проектном управлении, подходах и методах анализа, оценки и управления рисками;

раскрытие сущности и возможностей современных информационных

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- Знать:
- сущность, признаки и основные принципы управления проектами при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений;
- методы и инструменты стратегического анализа деятельности предприятия;
- жизненный цикл проекта и возможности применения функций управления проектами на различных этапах их разработки и реализации;
- процессы управления проектами, входные ресурсы и результаты каждого процесса;
- основные проблемы, препятствующие успешному управлению проектами, и пути их разрешения.).

Уметь:

- выполнять анализ внешней и внутренней среды предприятий и их

конкурентоспособности;

- применять знания о сущности, признаках и основных принципах управления проектами при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений;
- оценивать эффективность проекта с учетом факторов риска и неопределенности и инвестиционные качества отдельных финансовых инструментов и отбирать наиболее эффективные из них;
- разрабатывать смету и бюджет проекта, соответствующие заданным ограничениям, организовывать реализацию проекта.

*Владеть:*

- инструментами оценки воздействия макроэкономической среды на функционирование организаций;
- методами и инструментами эффективного управления командой проекта;
- основными принципами, видами и методами оценки эффективности проектов;
- подходами и методами анализа, оценки и управления рисками при реализации проектов.

## **2. Содержание дисциплины**

Управление проектами: основные понятия: История развития управления проектами. Понятие управления проектом (проект-менеджмент). Понятия «проект» и «управление проектами». Содержание и структура проекта. Направленность на достижение конкретных целей. Координированное выполнение взаимосвязанных элементарных работ. Ограниченность ресурсов. Неповторимость и уникальность. Методология управления проектами. Стандарты управления проектами. Экономические аспекты проекта: Разновидности, классификация и особенности проектов. классификация проектов по: основным сферам деятельности; составу и структуре; масштабу; длительности; степени сложности. Экономическая модель проекта. Внешняя и внутренняя среда проекта: Проект как система. Системный подход к управлению проектами. Цели проекта. Требования к проекту. Окружение проекта. Участники проекта. Жизненный цикл проекта. Структура проекта. Правовые формы организации бизнеса и разработка проектов: Правовые формы институционализации предпринимателей. Договорное регулирование проектной деятельности. Договоры коммерческой концессии и франчайзинга. Договоры простого товарищества и о совместной деятельности. Современные организационно-правовые формы реализации венчурных инвестиционных проектов в России. Основы государственно-частного партнерства (ГЧП). Управление проектами ГЧП. Эффект и эффективность реализации проекта: Инвестиционные проекты. Эффекты и индикаторы успешности реализации проекта. Эффективность реализации проекта и ее виды. Оценка экономической эффективности проекта: общие подходы. Основные методы инвестиционных расчетов. Управление проектными рисками: Понятие риска и неопределенности. Классификация проектных рисков. Система управления проектными рисками. Основные подходы к оценке риска. Методы управления



рисками. Планирование проекта. Иерархическая структура работ: Основные задачи планирования проекта. Иерархическая структура работ проекта. Сетевой анализ и календарное планирование проекта: Функции сетевого анализа в планировании проекта. Анализ критического пути. Определение длительности проекта при неопределенном времени выполнения операций. Распределение ресурсов. Разработка расписания проекта. Формирование финансовых ресурсов проекта: Оценка стоимости проекта. Планирование затрат по проекту (бюджетирование). Финансирование за счет выпуска акций. Долгосрочное долговое финансирование. Другие источники финансирования проектов. Контроль выполнения плана и условий финансирования. Управление коммуникациями проекта: Роль коммуникаций в проекте. Планирование управления коммуникациями. Коммуникационные технологии. Управление ожиданиями стейкхолдеров проекта. Конфликты и их разрешение. Контроль реализации проекта. Управление изменениями проекта: Контроль при реализации проекта. Мониторинг проекта. Управление изменениями. Управление конфигурацией. Завершение проекта: Фаза завершения проекта. Закрытие контрактов проекта. Постаудит проекта. Основные программные продукты в управлении проектами.

# УСТРОЙСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Устройства отображения информации» является подготовка обучающихся к изучению специальных радиотехнических дисциплин, ознакомление с особенностями схемного решения устройств отображения информации в судовых системах.

Задачами изучения дисциплины «Устройства отображения информации» является привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков выбирать и находить способы проверки технического состояния электронных устройств отображения информации.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- радиотехнические методы и способы формирования и выделения информации из радиосигналов в системах и устройствах отображения информации;
- назначение, принципы построения, предъявление требований к основным тактико - техническим характеристикам (ТТХ);
- структурные (функциональные) схемы, элементную базу, достоинства и недостатки эксплуатируемых систем устройств отображения информации;
- влияние паразитных факторов на работу устройств и основные способы уменьшения этого влияния;
- архитектуру, построение и принцип работы устройств отображения информации;

### Уметь

- анализировать функциональные схемы систем и устройств отображения информации по заданным техническим характеристикам
- измерять основные технические параметры и контролировать работоспособность изучаемых систем и устройств;
- работать с комплектом аппаратуры изучаемых систем и устройств отображения информации, с контрольно-измерительной аппаратурой применяемой, как на борту судна, так и в наземных лабораторных условиях;
- самостоятельно изучать радиотехнические системы отображения информации по техническому описанию и инструкции по эксплуатации данного оборудования;
- выполнять монтаж и настройку радиоэлектронных устройств;
- проектировать цифровые устройства с использованием современной элементной базы;
- проводить измерения режимов работы элементов радиоэлектронных устройств;
- находить неисправности в аппаратуре;
- самостоятельно работать с учебной и научно-технической литературой по радиоэлектронике.

### Владеть

- принципами построения судовых систем отображения информации;
- назначением элементов в радиоэлектронных устройствах, их взаимодействие;
- принципами построения схем приемо-передающей аппаратуры;
- принципами настройки радиоэлектронных устройств отображения информации.

## 2. Содержание дисциплины

Введение. Задачи и предмет курса. Содержание дисциплины. Современная элементная база. История развития отечественного телевидения. Частотная характеристика телевизионного канала. Несущие частоты звука и изображения телевизионного сигнала. Полоса частот занимаемая каналом передачи и приёма телевизионного сигнала. Функциональная схема телевизионной линии передачи. Частотный план телевизионного вещания.

Упрощённый вариант передающей телевизионной трубки. Пломбикон, иконоскоп. Конструкция, принцип действия.

Супериконоскоп. Конструкция, принцип действия.

Передающие телевизионные трубки цветного изображения.

Кинескопы чёрно-белого телевидения. Электронный прожектор. Экраны кинескопов.

Кинескопы цветного телевидения. Масочные кинескопы. Масочные кинескопы с компланарным расположением прожекторов. Жидкокристаллические и плазменные экраны.

Блоки управления телевизионного приёмника ЗУСЦТ (БУ-3, БУ-4, БУ-14) и устройства выбора телевизионных программ (СВП-4-6, УСУ-1 -15).

Модуль радиоканала. Селекторы телевизионных каналов (СК-М-24-2, СК- Д-24), submodule радиоканала (СМРК-2), submodule синхронизации (УСР).

Структурные схемы приёмников чёрно-белого и цветного изображений. Назначение отдельных функциональных узлов и блоков.

Развёртывающие устройства в ТВ устройствах. Практическая схема формирования строчной развёртки для чёрно-белого кинескопа. Особенности выходных каскадов строчной развёртки в цветных телевизорах.

Структурная схема формирования кадровой развёртки

Синхронизация развёртывающих устройств и источников сигнала

Способы получения цветного телевизионного изображения. Особенности восприятия цвета в телевидении. Структурная схема ЦТ тракта от света до света.

Формирование потоков цифрового ТВ сигнала. Канальное кодирование.

Цифровые способы модуляции. Амплитудная модуляция.

Фазовая модуляция. Квадратурная амплитудная модуляция.

Развитие цифрового ТВ вещания.

Отдельные узлы и устройства ЭВМ. Арифметико-логическое устройство (АЛУ). Структурная схема. Назначение. Принцип действия. Устройство управления. Управляющая память. Структура.

# ФИЗИКА

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физика» является обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы, а также результаты физических открытий в тех областях техники, в которых они будут трудиться. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у обучающихся основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать физический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием методов теории размерности, теории подобия и математической статистики.

Изучение дисциплины на лабораторных занятиях будет знакомить обучающихся с техникой современного физического эксперимента, обучающиеся научатся работать с современными средствами измерений и научной аппаратурой, а также использовать средства компьютерной техники при расчетах и обработке экспериментальных данных. Обучающиеся научатся постановке и выбору алгоритмов решения конкретных задач из различных областей физики, приобретут начальные навыки для самостоятельного овладения новыми методами и теориями, необходимыми в практической деятельности современного инженера.

На практических занятиях обучающиеся закрепляют и конкретизируют полученные теоретические знания путем решения прикладных качественных и количественных задач, получают навыки моделирования процессов и явлений.

**Задачами изучения дисциплины «Физика»** является - освоение современных базовых физических идей, принципов и методов, на которых основано современное научное мировоззрение и культура организационно-технического мышления;

- ознакомление с современной научной аппаратурой и методикой физического исследования, позволяющее развить навыки экспериментального технического поиска;

- выработка у обучающихся приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих в дальнейшем решать инженерные и организационно-экономические задачи.

Обучающийся должен:

### Знать

- основные законы классической механики;
- идеи и методы молекулярной физики и термодинамики;
- элементы классической и современной электродинамики;
- основные понятия теории колебаний и волновых процессов;
- структурные особенности строения материи;

### Уметь

- использовать законы классической и современной физики для анализа природных и техногенных явлений;
- решать профессиональные типовые задачи, имеющие ярко выраженную физико-математическую основу;
- выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах;
- решать конкретные задачи из различных областей физики: механики, термодинамики и молекулярной физики, электродинамики, оптики и квантовой физики;
- пользоваться научно-технической литературой физического содержания с целью самостоятельного знакомства с современным состоянием знаний;

### Владеть

– механизм распространения и взаимодействия механических и электромагнитных волн с веществом, взаимодействие ионизирующего излучения с веществом; общность физических законов в микро, макро и мега мирах; относительность физических явлений; проблематичность многих физических представлений; незаконченность построения физической картины Мира; взаимосвязь научных достижений с благополучием Цивилизации.

## **2. Содержание дисциплины**

Предмет и роль физики. Основные понятия физики. Макро- и микромир. Основные представления о пространстве-времени. Классическая механика, релятивистская механика, квантовая механика. Элементы кинематики материальной точки. Кинематические уравнения поступательного движения в векторной и параметрической форме. Уравнение траектории. Тангенциальное и нормальное ускорения. Кинематика вращательного движения твердого тела. Угловая скорость, угловое ускорение и связь их с линейными величинами. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Масса, импульс, сила. Виды сил в природе. Законы Ньютона. Второй закон Ньютона как основное уравнение движения. Закон сохранения импульса в замкнутой системе.

Момент инерции твердого тела, момент силы, момент импульса. Моменты инерции некоторых тел. Теорема Штейнера. Теорема о трех взаимно перпендикулярных осях. Основной закон динамики вращательного движения тела относительно неподвижной оси. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса. Гироскоп. Работа постоянной и переменной силы и связь ее с кинетической энергией поступательного и вращательного движения. Мощность. Понятие о силовом поле. Работа и связь ее с потенциальной энергией тела в гравитационном поле. Работа упруго деформированного тела и связь ее с потенциальной энергией. Связь силы с потенциальной энергией. Понятие о градиенте скалярной функции координат. Закон сохранения энергии

в консервативной и диссипативной системе. Границы применимости законов классической механики. Преобразования Галилея. Закон сложения скоростей в классической механике. Механический принцип относительности. Постулаты СТО. Преобразования Лоренца. Следствия СТО. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Уравнение неразрывности.

Уравнение Бернулли. Основные понятия молекулярной физики. Идеальный и реальный газ. Статистический и термодинамический методы при изучении вещества. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории и следствия из него. Молекулярно-кинетическое толкование температуры.

Распределение Максвелла молекул идеального газа по скоростям. Барометрическая формула. Распределение Больцмана частиц в силовом поле. Понятие о нормальном и инверсном распределениях. Эффективный диаметр. Средняя длина свободного пробега молекул. Вакуум. Явления переноса. Основные понятия механических колебаний. Дифференциальные уравнения свободных незатухающих колебаний: математического, физического и пружинного маятника. Периоды колебаний. Графики колебаний смещения, скорости, энергии. Геометрический способ представления колебаний. Представление колебаний в виде комплексных чисел. Сложение колебаний одинаковой частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу. Затухающие механические колебания. «Механизм» одномерной поперечной и продольной волны. Уравнение механической волны. Волновое уравнение. Длина волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение. Стоячая волна. Собственные частоты колебаний струны. Элементы акустики. Эффект Доплера. Кристаллические и аморфные тела. Классификация кристаллов по типам решеток и по типам связей.

# ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «физическая культура» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины «физическая культура» является понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### **знать:**

- основы общей физической подготовки,
- основы здорового образа жизни,
- опасности алкоголя, наркотиков, синдрома приобретенного иммунодефицита (СПИДа),
- особенностей использования средств физической культуры для профессиональной деятельности в обычных и экстремальных условиях,
- основные методики самоконтроля и системы физических упражнений, необходимых и применимых при длительном пребывании на ограниченном пространстве и угрозе гиподинамии,
- традиционные морские виды спорта;

### **уметь:**

- использовать средства физической культуры поддерживать физические свойства организма при длительном пребывании на ограниченном пространстве, в условиях качки,

- подниматься и спускаться по шторм трапу
- выносить пострадавших по горизонтальным поверхностям наклонным и вертикальным трапам
- организовывать спортивные соревнования на судне.

**владеть:**

- навыками общей физической культуры,
- навыками использования методик и комплексов физических упражнений для избежания гиподинамии в судовых условиях,
- навыками закаливания организма, навыками самоконтроля за состоянием своего организма.

## **2. Содержание дисциплины**

1. Общеразвивающие упражнения: упражнения для рук и плечевого пояса, для туловища и шеи, для ног, упражнения для развития силы, быстроты, координации движений, подвижности в суставах (гибкости), упражнения для устранения дефектов телосложения и формирования правильной осанки, упражнения на расслабление, упражнения на гимнастической скамейке, на земле, поднимание и опускание туловища.

2. Легкая атлетика Техника бега: высокий старт, низкий старт, стартовое ускорение, бег по дистанции, финиширование. Специальные упражнения бегуна. Тренировка в беге на короткие дистанции: повторный бег на отрезках от 60 до 150 м, переменный бег на отрезках от 100 до 300 м, эстафетный бег, контрольные пробежки 100 м в условиях соревнований. Бег на длинные дистанции 3000 м (мужчины) и 2000 м (женщины). Кроссовый бег на время от 20 до 50 минут. Контрольный бег в условиях соревнований.

3. Атлетическая гимнастика Основы техники упражнений. Изучение техники упражнений с отягощениями (гантели, гири, штанга) и на тренажерах. Комплексы упражнений для различных групп мышц.

4. Спортивные игры. Волейбол, баскетбол, мини-футбол, настольный теннис. Обучение, закрепление и совершенствование техники игры в нападении, техники перемещений, техники атаки, техники игры в защите.



# ФИЛОСОФИЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование широкого научного мировоззрения будущих специалистов на основе достижений современной науки и техники.

Задачами изучения дисциплины «Философия» является

- овладение понятийным аппаратом философии;
- понимание специфики гуманитарного и естественнонаучного типов познавательной деятельности на основе целостного взгляда на окружающий мир;
- более глубокое понимание отличия и единства научно-рационального и художественно-образного способов освоения духовного мира;
- осознание исторического характера развития философского познания;
- формирование ясного представления о современной философской и естественнонаучной картинах мира, как системы фундаментальных знаний об основаниях, целостности и многообразии объективной реальности;
- осознание содержания современных глобальных проблем в их связи с основными законами природы, общества, человека;
- формирование представлений о принципах универсального эволюционизма и синергетики и их возможного приложения к анализу процессов, протекающих не только в природе, обществе, но и в познании;
- ознакомление с методикой научно-философского познания, возможностями переноса методологического опыта в естественные и гуманитарные науки;
- формирование представлений о радикальном качественном отличии научно-философского знания от разного рода форм квазинаучного мифотворчества, эзотеризма, оккультизма, мистицизма и др.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать:

- историю возникновения и развития философии, как особой формы духовной деятельности человека;
- иметь представление о естественнонаучных, философских и религиозных картинах мира;
- особенности и специфику функционирования научно-философского знания в современном обществе;
- сущностное представление о назначении и смысле жизни человека;
- систему духовных ценностей, их место и роль в жизни человека.

### Уметь:

- выделять и оценивать общие онтологические, гносеологические и аксиологические вопросы бытия;
- с научной мировоззренческой позиции оценивать процессы социально-экономической, политической, идеологической и других сторон жизни

современного общества;

- понимать роль и значение философии, как науки в современной цивилизации, проблемы и перспективы ее дальнейшего развития;
- разбираться в общих проблемах естественнонаучного, социально-экономического и гуманитарного знания.

*Владеть навыками*

- основ методологии, методов и методики философско-мировоззренческой оценки объективной действительности;
- всеобщих универсальных философских и естественнонаучных методов познания;
- общенаучных методов познания и преобразования действительности;
- элементов методологической рефлексии.
- глубокого понимания философских концепций науки и владения основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

## **2. Содержание дисциплины**

Философия, круг её проблем и роль в обществе. Единство и многообразие историко-философского процесса. Религия и философия: происхождение, генезис и сущность. Картина материального единства мира. Проблема сознания в философии, подходы к ее сущности. Познание как продукт философского анализа. Диалектико – философское учение о развитие. Научное познание. Место и роль науки в жизни общества. Общество как саморазвивающаяся система. Философские проблемы политики. Проблема человека и личности в философии. Культура как социальный феномен, как мера развития человека. Философия в системе культуры. Единство и многообразие историко-философского процесса. Место и роль религии в системе культуры. Картина материального единства мира. (коллоквиум). Проблема сознания в философии. Познание: общие понятия, сущность, структура, принципы, виды. Диалектика как учение о развитии. Наука как социально-исторический феномен. Общество: понятие, сущность, типология, структура. Политика как вид социальных отношений, как форма общественного сознания. Человек: понятие, сущность, проблемы и перспективы его существования. Культура как социальный феномен, как мера развития человека.

# ФОРМИРОВАНИЕ И ПЕРЕДАЧА СИГНАЛА

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Формирование и передача сигналов» является изучение фундаментальной базы принципов действия, методов анализа, способов построения и основ эксплуатации устройств передачи сигналов (радиопередающих устройств). Такие устройства являются неизменной частью любых радиотехнических систем, применяемых, в том числе, в гражданской авиации.

Задачами изучения дисциплины «Формирование и передача сигналов» является освоение последующих дисциплин, связанных с изучением радиотехнических систем связи, радиолокации, радионавигации, широко используемых в бортовых и наземных радиотехнических средствах гражданской авиации, обеспечивает необходимый уровень инженерной подготовки в области теории и техники передачи информации (сигналов).

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- математические модели описания сигналов и помех, их физическую сущность;
- математические и структурные модели каналов передачи информации;
- информационные характеристики сообщений, помех и каналов;
- способы управления информационными параметрами сигналов;
- основы помехоустойчивого кодирования;
- принципы построения современных устройств ФиПС различных типов, мощностей и диапазонов волн;
- способы построения устройств ФиПС при различных видах и классах излучений;
- принципы работы, схемные решения основных узлов передающих устройств и цепей согласования в них;
- принципы работы, основные характеристики электронных приборов СВЧ - диапазона, их использования в радиопередатчиках;
- особенности технической эксплуатации устройств ФиПС.

### Уметь

- определять информационные характеристики источников сообщений и каналов передачи информации;
- производить инженерный расчет структурных схем и схем основных каскадов радиопередатчиков;
- анализировать работу основных узлов, строить и читать схемы устройств ФиПС;
- выбирать экономичные режимы работы каскадов передатчиков при обеспечении заданных характеристик;
- производить экспериментальные работы по измерению основных показателей различных каскадов ФиПС.

### Владеть

- использованием литературой, справочниками, прикладными и нормативными изданиями;
- навыками использования результатов изучения и исследования конкретных узлов и схем ФиПС;
- использованием и применением компьютерной техники для изучения, анализа и проверки своих знаний и умений, практики расчетов.

## **2. Содержание дисциплины**

**Введение в дисциплину.** Цель изучения дисциплины и вопросы организации изучения, литературные источники. Назначение и области применения средств передачи информации, их роль в гражданской авиации и авиационной технике. Структурная схема типовой системы передачи информации. Классификация сигналов и обобщённые их характеристики.

**Раздел 1. Аналитические модели сигналов и помех.** Обобщенная спектральная теория сигналов. Узкополосные, широкополосные сигналы, аналитический сигнал. Модели помеховых воздействий.

**Раздел 2. Каналы передачи информации.** Классификация каналов. Основные операторы преобразований. Структура каналов и математические модели каналов передачи информации. Показатели качества передачи аналоговой и цифровой информации.

**Раздел 3. Модуляция как процесс управления информационными параметрами сигналов.** Информационные и параметры селекции сигналов. Виды модуляции и основные показатели модулированных сигналов. Математические модели модулированных сигналов, основные параметры: амплитудная, частотная, фазовая, импульсные виды модуляции, манипуляции, однополосная модуляция. Структурные схемы модуляции разных видов.

**Раздел 4. Элементы теории информации.** Информация и ее количественная мера. Информационные характеристики дискретного канала, непрерывного канала. Производительность источников и пропускная способность канала, их согласование. Взаимная информация и ее роль в оценке информационных свойств канала ПИ.

**Раздел 5. Основы теории кодирования.** Эффективное и помехоустойчивое кодирование. Коды блочные, цепные, линейные. Процедуры обнаружения и исправления ошибок. Цифровые виды модуляции.

**Раздел 6. Способы разделения каналов в линиях связи.** Принцип разделения каналов в линиях связи. Частотный, временной, фазовый, кодовый способы разделения каналов.

**Раздел 7. Классификация устройств формирования и передачи сигналов.** Классификация и структурные схемы радиопередатчиков различных видов модуляции. Требования к современным радиопередатчикам.

**Раздел 8. Возбуждение колебаний в радиопередатчиках.** Автогенераторы, параметрическая и кварцевая стабилизация частоты, влияние внешних факторов на стабильность частоты, схемотехника автогенераторов.

Принципы построения синтезаторов частоты с пассивной и активной фильтрацией. Цифровые синтезаторы частот.

**Раздел 9. Высокочастотный тракт радиопередатчиков.** Варианты структурных схем высокочастотного тракта. Генераторы с внешним возбуждением на лампах и транзисторах, анализ их электронных режимов, широкополосные усилители. Способы и схемы сложения мощностей. Промежуточные каскады высокочастотного тракта, умножители частоты, согласующие четырехполюсники межкаскадные и выходные.

**Раздел 10. Устройства формирования радиосигналов.** Способы и устройства АМ. Способы и устройства формирования радиосигналов с однополосной модуляцией. Способы и устройства частотной и фазовой модуляции. Схемы формирования манипулированных радиосигналов. Импульсные модуляторы с частичным и полным разрядом накопителя. Магнитные импульсные модуляторы.

**Раздел 11. Генераторы и автогенераторы в диапазонах СВЧ.** Особенности активных элементов и колебательных систем ГВВ и АГ в диапазонах УВЧ и СВЧ. Ламповые автогенераторы и ГВВ. Генераторы на пролетных клистронах. Магнетронные генераторы. Усилители и генераторы на ЛБВ и ЛОВ. Генераторы на твердотельных элементах СВЧ. Квантовые генераторы.

**Раздел 12. Особенности процессов эксплуатации передатчиков.** Охрана труда и окружающей среды при эксплуатации передатчиков. Характеристики и параметры надёжности передатчиков. Параметры надёжности элементов схем передатчиков.

# ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» является подготовка обучающихся к изучению специальных радиотехнических дисциплин, ознакомление с особенностями схемотехники и обработки сигналов в судовых цифровых системах связи.

Задачами изучения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» является привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков выбирать средства связи для решения задач обмена информацией в изменяющихся условиях связи, находить способы проверки технического состояния цифровых электронных устройств.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- радиотехнические методы и способы формирования и выделения информации из радиосигналов в системах и устройствах связи;
- назначение, принципы построения, предъявление требования, основные ТТХ, структурные функциональные схемы цифровых электронных устройств, элементную базу, достоинства и недостатки эксплуатируемых систем и устройств связи;
- основные параметры и характеристики радиотехнических цифровых устройств связи;
- влияние паразитных факторов на работу устройств и основные способы уменьшения этого влияния.

### Уметь

- анализировать функциональные схемы цифровых систем и устройств связи заданного предназначения по заданным техническим характеристикам;
- измерять основные технические параметры и контролировать работоспособность изучаемых систем и устройств;
- работать с комплектом аппаратуры изучаемых систем и устройств связи, с контрольно-измерительной аппаратуры применяемой, как на борту судна, так и в наземных лабораторных условиях;
- самостоятельно изучать радиотехнические системы связи по техническому описанию -ГИ инструкции по эксплуатации;
- применять методы упрощенного расчёта каналов связи;
- выполнять монтаж и настройку радиоэлектронных устройств;
- проектировать цифровые устройства с использованием современной элементной базы;
- проводить измерения режимов элементов цифровых радиоэлектронных устройств;
- находить неисправности в аппаратуре;
- самостоятельно работать с учебной и научно-технической литературой по радиоэлектронике.

### Владеть

- принципами построения судовых цифровых систем связи;
- назначением элементов в радиоэлектронных устройствах, их взаимодействием;
- принципами построения схем приемо-передающей аппаратуры при цифровой обработке сигналов;
- принципами настройки цифровых радиоэлектронных устройств.

## 2. Содержание дисциплины

Введение. Задачи и предмет курса. Содержание дисциплины. Современная элементная база. Общие сведения об импульсных процессах. Линейные элементы импульсных устройств.

Операционные усилители. Основные схемные решения. Характеристики и параметры схем на операционных усилителях.

Инвертирующий, неинвертирующий и дифференциальный усилители на ОУ. Коррекция частотных свойств ОУ.

Активные фильтры на ОУ (фильтры нижних, верхних частот, полосовые фильтры).

Устройства сравнения аналоговых сигналов на ОУ (однопороговые устройства сравнения - компараторы). Устройства сравнения аналоговых сигналов на ОУ (компараторы сравнения двух напряжений и компараторы сравнения напряжений различной полярности на инвертирующем входе).

Работа транзисторов в ключевом режиме. Схема транзисторного ключа с общим эмиттером. Сокращение длительности переходных процессов в транзисторном ключе.

Общие сведения о логических схемах (элементы логики: «ИЛИ», «И», «НЕ», «ИЛИ- НЕ», «И-НЕ», схема «Равнозначности»).

Триггеры. Общие сведения о цифровых автоматах. Структурная схема автомата с памятью. Классификация триггеров.

D-триггеры, R-S-триггеры, J-K-триггеры, T-триггеры. Триггеры с динамическим управлением.

Классификация счётчиков. Асинхронные и синхронные счётчики. Счётчики с последовательным и параллельным переносом. Суммирующие и вычитающие счётчики. Реверсивные счётчики. Счётчики с коэффициентом счёта. Счётчики с коэффициентом деления.

Параллельные (статические) регистры. Последовательные (сдвигающие) регистры.

Импульсно-кодовая модуляция. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) - параллельного взвешивания. АЦП - поразрядного взвешивания, последовательного счёта компенсационного типа. Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) на резистивной матрице R-2R.

Принципы цифровой передачи аналоговых сигналов. Вероятностные характеристики речевого сигнала. Одномерная плотность вероятности речевого сигнала. Коэффициент корреляции речевого сигнала. Физическая спектральная

плотность мощности речевого сигнала. Цифровое представление и восстановление речевого сигнала. Дискретизация и равномерное квантование. Неравномерное квантование. Адаптивное квантование.

Адаптивная дифференциальная импульсно-кодовая модуляция. Кодирование речевого сигнала в частотной области. Оценка качества передачи речевого сигнала. Спектрально-эффективные методы цифровой модуляции. Цифровая модуляция. Фазовая модуляция. Двоичная фазовая манипуляция. Квадратурная фазовая модуляция. Квадратурная фазовая модуляция со смещением. ФМ сигналы. Частотная модуляция. Сигналы с постоянной огибающей. Частотная манипуляция с минимальным сдвигом.



# ЭКОНОМИКА

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целями** изучения дисциплины являются:

- раскрытие общих основ экономической теории;
- изучение законов ведения хозяйства и рационального поведения хозяйствующих субъектов на различных уровнях;
- выяснение принципов и законов экономического развития;
- раскрытие основных экономических понятий и категорий;
- анализ механизмов функционирования экономических систем, в особенности изучение методов деятельности народного хозяйства в целом и отдельной фирмы (предприятия);
- познание глобализационных механизмов функционирования современной рыночной экономики;
- изучение основ экономической политики и практики.

**В задачи** дисциплины входят:

- познание объективных закономерностей экономического развития общества;
- статистическая обработка и теоретическая систематизация явлений и процессов хозяйственной жизни;
- выработка практических рекомендаций в области воспроизводства жизненных благ.

После изучения дисциплины обучающиеся должны

**знать:**

- основные категории и понятия производственного менеджмента, систем управления предприятиями;
- основные экономические законы и категории;
- основы экономической теории и уметь их использовать для оценки состояния экономики и политики государства;
- механизмы развития различных экономических явлений и процессов.

**уметь:**

- владеть навыками экономических расчетов и анализа на основе аналитических рассуждений;
- самостоятельно и творчески использовать теоретические знания в практической деятельности;

**владеть:**

- экономическим образом мышления;
- анализом важнейших проблем современной экономики;
- микроанализом с целью обоснования рациональных управленческих решений;
- макроанализом основных проблем функционирования национальной экономики;

- методиками расчетов: эластичности спроса и предложения, дисконтирования, издержек производства, выручки и прибыли, показателей эффективности и окупаемости проектов, предельных показателей и основных макроэкономических показателей;
- критическим и аналитическим подходом в процессе восприятия экономической информации;
- способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.

## **2. Содержание дисциплины**

Общие основы экономики: Введение. Предмет и задачи курса: Экономика как наука. Производство: основные черты, факторы, результаты. Воспроизводство и его фазы. Производство: основные черты, факторы, результаты. Воспроизводство и его фазы. Основы теории спроса и предложения.

Теория микроэкономики: Теория потребления: кардиналистский подход. Теория потребления: ординалистский подход. Теория производства фирмы. Издержки и доходы фирмы.

Теория макроэкономики: Национальная экономика: цели и структура (отраслевая и секторальная). Способы расчета ВВП и ВНД. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие в модели AD-AS. Экономический рост. Проблемы инфляции и безработицы. Денежно – кредитная система и денежно – кредитная политика. Бюджетно-налоговая политика.

Переходная экономика и теории мировой экономики: Основные формы международных экономических отношений. Экономические основы глобальных проблем современности. Вклад российских ученых в развитие мировой экономической мысли.

# ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины является:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

Знать: основы общей физической подготовки, основы здорового образа жизни, основные методики самоконтроля и системы физических упражнений, необходимых и применяемых в профессиональной деятельности.

Уметь: использовать средства физической культуры, поддерживать физические свойства организма для оптимизации труда и повышения работоспособности.

Владеть: навыками общей физической культуры, навыками использования методик и комплексов физических упражнений для избежания перегрузок организма; навыками закаливания, навыками самоконтроля за состоянием своего организма

## 2. Содержание дисциплины

*Обучение видам спорта.* Общая физическая подготовка. Выполнение контрольных нормативов.

*Обучение и совершенствование по видам спорта.*

Баскетбол. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка. Техническая подготовка в баскетболе. Тактическая подготовка в баскетболе. Выполнение контрольных нормативов.

Футзал (мини-футбол). Общая физическая подготовка. Специальная

физическая подготовка в футзале (мини-футболе). Техническая подготовка в футзале (мини-футболе). Тактическая подготовка в футзале (мини-футболе). Выполнение контрольных нормативов.

Волейбол. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в волейболе. Техническая подготовка в волейболе. Тактическая подготовка в волейболе. Выполнение контрольных нормативов.

Лёгкая атлетика. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в лёгкой атлетике. Техническая подготовка в лёгкой атлетике. Тактическая подготовка в лёгкой атлетике. Выполнение контрольных нормативов.

Теннис. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в теннисе. Техническая подготовка в теннисе. Тактическая подготовка в теннисе. Выполнение контрольных нормативов.

Фитнес (кроссфит). Общая физическая подготовка. Специальная, техническая и тактическая подготовка в фитнесе развития силовых способностей собственным весом; развития скоростных способностей. Развитие ловкости и координации. Развитие гибкости. Выполнение контрольных нормативов.

*Совершенствование по видам спорта.*

Баскетбол. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка. Техническая подготовка в баскетболе. Тактическая подготовка в баскетболе. Интегральная подготовка в баскетболе. Выполнение контрольных нормативов

Футзал (мини-футбол). Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в футзале (мини-футболе). Техническая подготовка в футзале (мини-футболе). Тактическая подготовка в футзале (мини-футболе). Интегральная подготовка в футзале (мини-футболе). Выполнение контрольных нормативов.

Волейбол. Общая физическая подготовка. Специальная физическая в волейболе. Техническая подготовка в волейболе. Тактическая подготовка в волейболе. Интегральная подготовка в волейболе. Выполнение контрольных нормативов.

Лёгкая атлетика. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в лёгкой атлетике. Техническая подготовка в лёгкой атлетике. Выполнение контрольных нормативов.

Теннис. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка в теннисе. Техническая подготовка в теннисе. Тактическая подготовка в теннисе. Интегральная подготовка в теннисе. Спортивные игры. Соревновательная деятельность. Выполнение контрольных нормативов

Фитнес (кроссфит). Общая физическая подготовка. Специальная, техническая и тактическая подготовка в фитнесе (кроссфит). Развитие силовых способностей собственным весом. Развитие скоростных способностей. Выполнение контрольных нормативов.

# ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электродинамика и распространение радиоволн» является ознакомление обучающихся с основами теории электромагнитных волн в направляющих структурах и колебательных системах, особенностями распространения радиоволн всего радиочастотного спектра и методами расчета радиолиний различных диапазонов. Изучение дисциплины подготавливает обучающихся к освоению последующих профилирующих дисциплин специальности, рассматривающих теорию и технику радиотехнических систем, обеспечивает обучающихся знаниями существа прогнозных решений в распространении радиоволн различных типов.

Задачами изучения дисциплины «Электродинамика и распространение радиоволн»: научить обучающихся применять полученные теоретические знания к решению практических задач организации радиосвязи, радиолокации и радионавигации.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- фундаментальные физические законы, описывающие процессы и явления в природе;

- физическую сущность явлений, процессов и эффектов, лежащих в основе устройства и функционирования радиотехнических изделий и объектов;

- теоретические и физические основы теории электромагнитного поля;

- особенности статических и стационарных полей, параметры плоской однородной волны в различных средах;

- особенности распространения волн различных диапазонов;

- основные методы решения электродинамических задач;

основы расчёта трасс радиосвязи в УКВ и КВ диапазонах.

### Уметь

- проводить расчеты, используя методы математического анализа и других разделов высшей математики;

- использовать методы теоретического и экспериментального исследования в физике; - рассчитывать напряженность электрических и магнитных полей, графически изображать поля, решать инженерные задачи, связанные с использованием волн;

- ставить и решать электродинамические задачи;

- исследовать свойства электромагнитного поля и материальных сред, в которых они распространяются;

давать качественную трактовку полученным результатам,

### Владеть

- работой с программой прогнозирования прохождения радиоволн VOACAP

- основными приемами обработки экспериментальных данных.

## 2. Содержание дисциплины

### *Основы электродинамики.*

Электромагнитное поле и его модели. Плотность тока проводимости. Дифференциальная форма закона Ома. Закон сохранения заряда. Закон неразрывности магнитных силовых линий. Закон полного тока. Ток смещения. Закон электромагнитной индукции. Материальные уравнения электромагнитного тока. Поляризационные и сторонние токи. Уравнения Максвелла для гармонических колебаний. Комплексная диэлектрическая проницаемость. Угол диэлектрических потерь. Энергетические соотношения в электромагнитном поле. Вектор Пойнтинга. Понятие волнового процесса. Продольные и поперечные волны. Плоские волны и их характеристики. Затухание волн в материальных средах. Коэффициент распространения. Характеристическое сопротивление. Плотность потока мощности. Поляризация электромагнитных волн. Граничные условия для нормальной составляющей вектора магнитного поля. Граничные условия для нормальной составляющей вектора электрического поля. Граничные условия для касательных составляющих вектора магнитного поля. Граничные условия для касательных составляющих вектора электрического поля. Нормальное падение плоской электромагнитной волны на идеально проводящую плоскость. Нормальное падение плоской электромагнитной волны на диэлектрическое полупространство. Падение плоской электромагнитной волны на диэлектрическое полупространство под произвольным углом. Угол Брюстера.

### *Основы направляющих систем.*

Направляющие системы и направляющие волны. Поперечные электромагнитные волны в прямоугольном волноводе. Критическая длина волны. Скорость распространения электромагнитной волны в волноводе. Затухание волн в волноводах. Собственные колебания в объёмном резонаторе. Классификация типов колебаний. Возбуждение и включение объёмных резонаторов. Добротность объёмных резонаторов.

### *Распространение радиоволн.*

Основные определения. Классификация радиоволн по способу распространения. Распространение радиоволн в свободном пространстве. Понятие множителя ослабления. Расчёт линий радиосвязи с неизменяющимися параметрами. Флуктуационные процессы при распространении радиоволн. Распространение радиоволн при поднятых передающей и приёмной антеннах. Приближённые граничные условия Леонтовича. Структура поля радиоволны в пункте приёма. Учёт сферичности Земли при распространении радиоволн в пределах прямой видимости. Область пространства, эффективно участвующая в передаче энергии радиоволн. Распространение радиоволн в пределах прямой видимости с учётом свойств подстилающей поверхности. Строение и основные параметры тропосферы. Коэффициент преломления тропосферы. Тропосферная рефракция. Учёт рефракции при распространении радиоволн. Замирания сигналов и способы их снижения. Строение и основные параметры ионосферы. Радиозондирование ионосферы. Распространение радиоволн в ионосфере без учёта влияния магнитного поля Земли. Минимальная, максимальная и

оптимальная частота. Влияние магнитного поля Земли на параметры ионосферы, двойное лучепреломление. Замирания сигнал и способы их снижения. Селективное поляризационное возбуждение характеристических волн в ионосфере. Основы прогнозирования прохождения радиоволн в КВ диапазоне. Использование программы VOACAP для прогнозирования прохождения радиоволн декаметрового диапазона. Влияние магнитного поля Земли на параметры ионосферы в диапазоне спутниковых систем, эффект Фарадея. Геофизическая обстановка в устойчивости функционирования радиотехнических систем.

# ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электромагнитная совместимость» является формирование у обучающихся инженерных знаний в области эксплуатации транспортного радиооборудования на уровне, который позволяет обеспечить бесперебойное функционирование радиотехнических систем судна, минимальное время поиска неисправности и устранения отказа в них.

Задачами изучения дисциплины «Электромагнитная совместимость» является ознакомление с сущностью проблемы электромагнитной совместимости (ЭМС) радиоэлектронных средств (РЭС), усвоение методов анализа и обеспечения ЭМС РЭС и их особенностей применительно к судовому оборудованию.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- теоретические и физические основы теории электромагнитной совместимости,
- основные методы решения задач электромагнитной совместимости;
- особенности электромагнитной обстановки (ЭМО) на морских судах, источники непреднамеренных электромагнитных помех (НЭМП) и их характеристики, методы оценки ЭМО;
- метод анализа ЭМС в группировках РЭС как на основе математического моделирования РЭС и среды распространения НЭМП, так и на основе экспериментальной оценки ЭМС с использованием различных показателей и критериев ЭМС;

сущность основных организационных и технических методов обеспечения ЭМС РЭС и возможности их использования в судовых условиях.

### Уметь

- ставить и решать задачи электромагнитной совместимости,
- исследовать свойства электромагнитных полей и кондуктивных помех в проводящих средах,
- давать качественную трактовку полученным результатам использовать на практике нормативные документы в области электромагнитной совместимости; проводить анализ ЭМС в группировках РЭС с использованием математических моделей радиопередающих, радиоприемных и антенных устройств.

### Владеть

- методами анализа ЭМС РЭС как на основе математических моделей РЭС, так и экспериментальными методами оценки ЭМС;
- проведением испытаний РЭС на ЭМС;
- выбором и использованием организационных и технических методов обеспечения ЭМС РЭС.



## 2. Содержание дисциплины

*Введение. Проблема электромагнитной совместимости (ЭМС) радиоэлектронных средств (РЭС).*

Проблема электромагнитной совместимости судовых радиоэлектронных средств и оборудования. Основные определения согласно ГОСТ 50397-92.

Факторы, влияющие на электромагнитную совместимость радиоэлектронных средств. Электромагнитные помехи.

Электромагнитные помехи искусственного происхождения.

Побочные и внеполосные излучения.

Параметры нежелательных излучений.

Индустриальные излучения.

*Характеристики и параметры ЭМС РЭС и среды распространения.*

Непреднамеренные электромагнитные помехи и пути их распространения.

Излучение и приём антеннами радиотехнических устройств.

Воздействие непреднамеренных помех на рецепторы.

Воздействие на радиоприёмные устройства.

Воздействие на рецепторы, не являющиеся приёмниками.

*Методы анализа ЭМС РЭС.*

Задачи анализа. Методы парной оценки электромагнитной совместимости радиотехнических средств.

Оценка воздействия искусственных электромагнитных помех на радиоприёмники.

*Методы обеспечения ЭМС РЭС.*

Задачи и средства обеспечения электромагнитной совместимости. Организационно-технические меры обеспечения ЭМС.

Нормативные документы по стандартизации параметров электромагнитной совместимости. Пространственные, частотные, временные и направленно-поляризационные факторы обеспечения ЭМС.

Влияние помех на судовое оборудование и способы защиты от них.

# ЭЛЕКТРОНАВИГАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электронавигационные приборы» является изучение технически грамотного использования электронavigационных приборов.

Задачами изучения дисциплины «Электронавигационные приборы» является привитие у обучающихся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков самостоятельно находить ответы на сложные вопросы, возникающие в практике судового специалиста при обслуживании электронavigационных приборов.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- Теоретические основы гирокомпасов, лагов и эхолотов;
- Принцип работы различных видов электронavigационного оборудования;
- Основные параметры и эксплуатационные характеристики электронavigационных приборов;
- Конструкцию электронavigационных приборов различных классов;
- Правила технической эксплуатации, особенности использования аппаратуры на промысле;
- Тенденции и пути развития электронavigационных приборов.

### Уметь

- Формулировать и обосновывать общие требования к электронavigационному оборудованию промысловых судов;
- Находить неисправности в аппаратуре;
- Самостоятельно работать с учебной и научно-технической литературой по электронавигационным приборам.

### Владеть

- Назначением элементов и блоков электронavigационных приборов, их взаимодействие;
- Настройкой электронavigационных приборов.

## 2. Содержание

дисциплины Свободный

гироскоп. Гирокомпас.

Лаги

Авторулевые.

Эхолоты.

# ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является подготовка обучающихся к изучению специальных радиотехнических дисциплин, ознакомление с особенностями схмотехники различных электро и радиотехнических устройств, привитие обучающимся навыков расчёта электрических цепей постоянного и переменного токов, а также подготовка инженеров, умеющих грамотно эксплуатировать электротехническое и электронное оборудование.

Задачами изучения дисциплины «Электротехника и электроника» является привитие обучающимся умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков выбирать схемные решения для выполнения различных электро- и радиотехнических преобразований сигналов (усиление, детектирование, фильтрация и т.д.).

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

### Знать

- выполнение расчётов электрических цепей постоянного и переменного токов;
- устройство электрических машин, назначение их основных частей;
- условные графические обозначения электрических машин и аппаратов;
- достоинства и недостатки электрических машин постоянного и переменного тока;
- основные элементы устройства электронных полупроводниковых приборов;
- область применения электронной техники;
- схемы включения, элементы питания и основные свойства электронных приборов.
- способы задания режимов работы полупроводниковых приборов;
- основные параметры и характеристики радиотехнических устройств;
- влияние паразитных элементов на работу устройств и основные способы уменьшения этого влияния;
- свойства соединений полупроводниковых приборов и устройств на их основе;
- основные схемы радиотехнических устройств;

### Уметь

- проводить измерения основных электрических величин;
- определять параметры и характеристики электрических устройств;
- подбирать эквивалентную замену вышедшему из строя электрооборудованию по паспортным данным или результатам контрольных измерений;
- определять вид и назначение электронного прибора, его основные элементы;
- принципы построения схем отдельных узлов и блоков электронных

устройств;

- производить расчеты транзисторных усилителей и активных фильтров на операционных усилителях;
- проводить измерения режимов элементов радиоэлектронных устройств;
- находить неисправности в простейших цепях;
- самостоятельно работать с учебной и научно-технической литературой;

Владеть навыками

- эксплуатации электроизмерительных приборов с соблюдением правил техники безопасности;
- сборки электрических схем;
- подключения электронных устройств.

## 2. Содержание дисциплины

Определение и изображение электрического поля. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Проводники в электрическом поле. Электростатическая индукция.

Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика. Электроизоляционные материалы. Электрическая ёмкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.

Электрическая цепь. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Закон Ома. Электрическое сопротивление и проводимость.

Зависимость сопротивления от температуры. Способы соединения сопротивлений. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Потери напряжения в проводе

Два режима работы источника питания. Расчёт сложных электрических цепей. Нелинейные электрические цепи.

Определение, получение и изображение переменного тока. Параметры переменного тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление.

Особенность электрических цепей. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с ёмкостью. Цепь с активным сопротивлением и ёмкостью Резонансный режим работы цепи. Резонанс напряжений. Разветвленная цепь. Метод проводимостей. Резонанс токов. Коэффициент мощности

Вращающееся магнитное поле. Устройство асинхронного двигателя. Принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, происходящие при раскручивании ротора. Скольжение и частота вращения ротора. Влияние скольжения на ЭДС в обмотке ротора. Зависимость значения и фазы тока от скольжения и ЭДС ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Влияние активного сопротивления обмотки ротора на форму зависимости вращающего момента от скольжения.

Пуск асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения

асинхронного двигателя. КПД и коэффициент мощности асинхронного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель. Синхронный генератор. Синхронный двигатель.

Принцип получения трёхфазный ЭДС. Основные схемы соединения трех фазных цепей. Соединение трёхфазной цепи звездой. Четырёх- и трёхпроводная цепи. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричной нагрузке в трехфазной цепи, соединенной звездой. Назначение нулевого провода в четырёхпроводной цепи.

Соединение нагрузки треугольником. Векторные диаграммы, соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи. Коэффициент мощности. Выбор схем соединения осветительной и силовой нагрузок при включении их в трехфазную сеть.

Устройство электрических машин постоянного тока. Обратимость маши. Принцип работы машины постоянного тока. Понятие об обмотке якоря. Коллектор и его назначение. ЭДС, индуцируемая в обмотке якоря. Реакция якоря. Коммутация и способы её улучшения. Дополнительные полюсы.

Атомы. Энергетические уровни и зоны. Проводники, изоляторы и полупроводники. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды.

Биполярный транзистор. Полевые транзисторы. Тиристоры. Области применения транзисторов и тиристоров

Основные сведения о выпрямителях. Однополупериодный выпрямитель. Двухполу-периодный выпрямитель. Трёхфазный выпрямитель. Выпрямитель на тиристоре. Стабилизатор напряжения. Сглаживающие фильтры. Выпрямление с умножением напряжения.

Резистивно-ёмкостной  $RC$  - усилитель. Общие сведения. Параметры и характеристики усилителей электрических сигналов. Обратные связи в усилителях.

Усилители постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители.

Логические элементы. Триггеры. Счетчики импульсов. Регистры. Сумматоры. Арифметические устройства. Оперативные запоминающие устройства. Внешние запоминающие устройства.

Транзисторный автогенератор типа  $RC$ . Мульти vibrator. Электронно-лучевые трубки. Электронный осциллограф. Аналоговый электронный вольтметр. Цифровой электронный вольтметр.

Генераторы постоянного тока независимого возбуждения. Генераторы с самовозбуждением. Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Вращающий момент.

Механическая и рабочие характеристики двигателей постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Двигатели постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения.