



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)

«УСТРОЙСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ»

основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности

**25.05.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО
РАДИООБОРУДОВАНИЯ**

Специализации программы

**«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ РАДИООБОРУДОВАНИЯ
ПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА»**

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

ИНСТИТУТ

Морской

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра судовых радиотехнических систем

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Дисциплина | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции |
|--|---|-----------------------------------|---|
| ПК-1: Способен осуществлять организацию технического обслуживания и ремонта оборудования радиосвязи на судах в море. | ПК-1.1: Обеспечение работоспособности радиооборудования на судах. | Устройства отображения информации | <p><u>Знать:</u> основные способы преобразования звукового сигнала в электрический и наоборот; основные способы преобразования светового сигнала в электрический и наоборот; основные технические характеристики устройств отображения информации.</p> <p><u>Уметь:</u> измерять основные параметры устройств отображения информации; анализировать причины нарушения корректной работы устройств отображения информации; давать рекомендации по устранению неисправностей в работе устройств отображения информации.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками установления соответствия между характеристиками звуковых сигналов и техническими характеристиками устройств отображения информации; навыками установления соответствия между характеристиками оптического изображения и техническими характеристиками устройств отображения информации; информацией о перспективах развития и модернизации устройств отображения информации.</p> |

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме дифференцированного зачета, относятся:

- задания по контрольной работе;
- контрольные вопросы по дисциплине.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания

Тестовые задания предназначены для оценки в рамках текущего контроля успеваемости знаний, приобретенных курсантами (студентами) на лекционных занятиях и для измерения соответствующих индикаторов достижения компетенции.

Три варианта тестов приведены в **Приложении 1**.

3.1.1. Содержание оценочных средств

Оценочные средства представлены в виде тестов по всем изучаемым в соответствии с календарно-тематическим планом дисциплины темам и состоят из 20 вопросов в трех вариантах.

3.1.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

Шкала оценивания основана на четырехбалльной системе, которая реализована в программном обеспечении.

Оценка «отлично» выставляется при правильном выполнении не менее 90% заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при правильном выполнении не менее 80% заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при правильном выполнении не менее 60% заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при правильном выполнении менее 60% заданий.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при правильном выполнении не менее 60% заданий.

3.2 Задания и контрольные вопросы по лабораторным работам

3.2.1. Содержание оценочных средств

Лабораторная работа 1. Оценка динамического диапазона слуха.

Лабораторная работа 2. Оценка разрешающей способности слуха.

Лабораторная работа 3. Изучение эффекта маскировки.

Лабораторная работа 4. Изучение модулированных сигналов и влияния шума на восприятие сигналов.

Лабораторная работа 5. Исследование основных характеристик зрительного анализатора.

Лабораторная работа 6. Исследование алгоритмов цветокоррекции в устройствах отображения информации.

Содержание лабораторных работ и вопросы к ним приведены в **Приложении 2**.

3.3.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

Оценка «отлично» выставляется в случае, если для лабораторное задание было выполнено в соответствии с требованиями методических указаний и техники безопасности, полученные данные соответствуют ожидаемым результатам, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам и без ошибок, выводы приведены полностью и по существу, курсант (студент) понимает и может пояснить ход лабораторного задания и обосновать применение расчетных формул, а также может дать развернутый и полный ответ на любой из контрольных вопросов, отчет оформлен в соответствии с установленными требованиями.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если для лабораторное задание было выполнено в незначительными отклонениями от требований методических указаний и техники безопасности, полученные данные соответствуют ожидаемым результатам с учетом допустимой погрешности, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но с некоторыми арифметическими ошибками, отчет оформлен с некоторыми нарушениями требований, однако выводы приведены полностью и по существу, а курсант (студент) понимает и может пояснить ход лабораторного задания и обосновать применение расчетных формул, а также может дать ответ на любой из контрольных вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если для выполнения лабораторного задания по методическим указаниями и соблюдения требований техники безопасности курсанту (студенту) требуется некоторая помощь, при этом грубых нарушений требований техники безопасности не происходит; полученные данные имеют значительные отклонения от ожидаемых значений, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но со множеством арифметических ошибок, отчет оформлен с нарушениями требований, выводы приведены не полностью, ответы на контрольные вопросы вызывают затруднения и (или) излишне лаконичны, однако курсант (студент) понимает и может пояснить ход лабораторного задания и привести необходимые расчетные формулы, ответы на контрольные вопросы содержат ошибки и неточности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если курсант (студент) не мо-

жет самостоятельно выполнить лабораторное задание или допускает грубые нарушения техники безопасности, расчеты выполнены с использованием неправильных алгоритмов и формул, отчет оформлен с нарушениями требований, выводы приведены не полностью или не приведены вовсе, курсант (студент) плохо понимает (или не понимает вовсе) и не может пояснить ход лабораторного задания, а также не может ответить на контрольные вопросы.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при положительной оценке за выполнение задания.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

К дифференцированному зачету допускаются курсанты (студенты):

- положительно аттестованные по результатам текущего контроля;
- прошедшие все предусмотренные учебным планом виды занятий;
- получившие положительную оценку по результатам тестирования;
- получившие положительные оценки по лабораторным работам;
- получившие положительную оценку по контрольной работе (для заочной формы обучения).

4.2. Задания по контрольной работе (заочная форма обучения).

4.2.1. Содержание оценочных средств

Контрольная работа представляет собой состоит из семи задач, охватывающих все разделы изучаемой дисциплины. В **Приложении 3** приведены условия задач, включающие в себя текстовую, а при необходимости и иллюстративную часть, с числовыми значениями исходных величин и перечнем величин, для которых необходимо найти либо числовые значения величин, либо их аналитическое описание.

4.2.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

Оценка «отлично» выставляется в случае, если для задания приведено полное теоретическое обоснование, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам и без ошибок, выводы приведены полностью и по существу, курсант (студент) понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, а также может дать развернутый и полный ответ на любой из контрольных вопросов, отчет оформлен в соответствии с установленными требованиями.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если теоретическое обоснование приведено с пробелами, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но с некоторыми арифметическими ошибками, отчет оформлен с некоторыми нарушениями требований, однако выводы приведены полностью и по существу, а курсант (студент) понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, а также может дать ответ

на любой из контрольных вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если теоретическое обоснование приведено формально и излишне кратко, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но со множеством арифметических ошибок, отчет оформлен с нарушениями требований, выводы приведены не полностью, ответы на контрольные вопросы вызывают затруднения и (или) излишне лаконичны, однако курсант (студент) понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, а также может дать ответ на любой из контрольных вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если теоретическое обоснование приведено формально и излишне кратко, или не приведено вовсе, расчеты выполнены с использованием неправильных алгоритмов и формул, отчет оформлен с нарушениями требований, выводы приведены не полностью или не приведены вовсе, курсант (студент) плохо понимает (или не понимает вовсе) и не может пояснить ход решения, а также не может ответить на контрольные вопросы.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при положительной оценке за выполнение задания.

4.3. Контрольные вопросы для дифференцированного зачета (46 вопросов) приведены в Приложении 4.

4.4. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

Представленные вопросы для проведения дифференцированного зачета komponуются в билеты по два вопроса, относящиеся к различным темам. На усмотрение преподавателя, дифференцированный зачет может быть проведен в письменной, устной или комбинированной форме. При наличии сомнений в отношении знаний и умений обучающегося преподаватель может (имеет право) задать дополнительные вопросы.

Шкала заключительной аттестации по дисциплине основана на четырехбалльной системе.

Оценка «отлично» выставляется, если курсант/студент показал глубокие знания и понимание программного материала по поставленному вопросу, умело увязывает его с практикой, грамотно и отлично строит ответ.

Оценка «хорошо» выставляется, если курсант/студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если курсант/студент имеет знания только основного материала по поставленному вопросу, но не усвоил деталей, требует в отдельных случаях наводящего вопроса для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если курсант/студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос.

Итоговая оценка за зачет выводится по двум частным оценкам как среднее арифмети-

ческое с округлением в меньшую или большую сторону в зависимости от дробной части.

Если суммарный балл, набранный курсантом/студентом за этапы промежуточных аттестаций, предшествующих заключительной аттестации, соответствует категории **«отлично»**, то он может быть освобожден от сдачи зачета с выставлением ему оценки **«отлично»**.

Если суммарный балл, набранный курсантом/студентом за этапы промежуточных аттестаций, предшествующих заключительной аттестации, соответствует категории **«хорошо»**, то курсант/студент может быть освобожден от сдачи зачета с выставлением ему оценки **«хорошо»**, либо он проходит заключительную аттестацию с целью повышения оценки до **«отлично»**.

Если суммарный балл, набранный курсантом/студентом за этапы промежуточных аттестаций, предшествующих заключительной аттестации, соответствует категории **«удовлетворительно»**, то он проходит заключительную аттестацию на общих основаниях.

Если суммарный балл, набранный курсантом/студентом за этапы промежуточных аттестаций, предшествующих заключительной аттестации, соответствует категории **«неудовлетворительно»**, то он проходит заключительную аттестацию на следующих основаниях:

1) при условии положительного результата прохождения заключительной аттестации курсанту/студенту выставляется оценка **«удовлетворительно»**, если он дополнительно дает ответы соответствующего уровня на контрольные вопросы и задания по тем этапам контроля, по которым имеет неудовлетворительную оценку (кроме контрольной работы);

2) при условии положительного результата прохождения заключительной аттестации курсанту/студенту выставляется оценка **«хорошо»** или **«отлично»**, если он дополнительно дает ответы соответствующего уровня на контрольные вопросы и задания по тем этапам контроля, по которым имеет оценку **«удовлетворительно»** или **«неудовлетворительно»** (кроме контрольной работы).

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Устройства отображения информации» основной профессиональной образовательной программы по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», специализаций «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота» и «Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры судовых радиотехнических систем 22.04.2022 (протокол № 8).

Заведующий кафедрой _____



Е.В. Волхонская

Приложение 1

Перечень тестовых заданий (вопросов)

Вариант 1

1. Диапазон звуковых волн, доступных для слуха человека

Варианты ответов:

- 1) 20 кГц – 200 кГц;
- 2) 20 Гц – 20 кГц;
- 3) 20 Гц – 200 Гц;
- 4) 0 Гц - 20 Гц;
- 5) 20 Гц – 200 кГц.

2. Высота тона определяется таким параметром звуковой волны как

Варианты ответов:

- 1) амплитуда;
- 2) наличие гармоник;
- 3) частота;
- 4) модуляция;
- 5) коэффициент нелинейных искажений.

3. Уровень звукового давления, принимаемый за ноль для определения абсолютного порога слышимости

Варианты ответов:

- 1) $2 \cdot 10^{-5}$ Па;
- 2) 4 дБ;
- 3) 10 Вт/м²;
- 4) 9,8 Н;
- 5) 1 атм.

4. Согласно стандарту MPEG, число критических полос слуха в диапазоне 20 Гц – 16 кГц равно

Варианты ответов:

- 1) 32;
- 2) 8;
- 3) 16;
- 4) 12;
- 5) 24.

5. Эффект маскировки заключается в том, что при одновременном воздействии на слух двух звуков

Варианты ответов:

- 1) один из них может не прослушиваться на фоне другого, более громкого звука;
- 2) они взаимно компенсируют друг друга, если их частоты находятся в пределах одной октавы;
- 3) один из них может не прослушиваться на фоне другого, более высокого по частоте звука;
- 4) один из них может не прослушиваться на фоне другого, более низкого по частоте звука;
- 5) они взаимно усиливают друг друга, если находятся в пределах одной октавы.

6. Не существует акустических излучателей типа

Варианты ответов:

- 1) электростатические;
- 2) ферродинамические;

- 3) выпрямительные;
- 4) ортодинамические;
- 5) изодинамические.

7. Ортодинамические излучатели отличаются от изодинамических

Варианты ответов:

- 1) направлением действия силы Ампера;
- 2) наличием усилителя;
- 3) частотным диапазоном;
- 4) габаритами;
- 5) формой магнитов и проводящих дорожек.

8. Чувствительность звукового излучателя это

Варианты ответов:

- 1) отношение входной мощности сигнала к выходной на частоте 1 кГц;
- 2) уровень звукового давления на расстоянии 1 м по оси излучения сигнала частотой 1 кГц и мощностью 1Вт;
- 3) минимальное звуковое давление, развиваемое системой на частоте 1 кГц при мощности на входе 1 Вт;
- 4) минимальное входное напряжение, при котором на выходе на расстоянии 1 м по оси излучения звуковое давление будет не менее $2 \cdot 10^{-5}$ Па;
- 5) отношение выходной мощности сигнала к входной на частоте 1 кГц.

9. Системы оповещения на судах предназначены для

Варианты ответов:

- 1) передачи новостей;
- 2) организации внутренней связи;
- 3) передачи сигналов точного времени;
- 4) сигнализации о пожаре;
- 5) контроля работы радиоаппаратуры.

10. Громкость сигнала оповещения должна находиться в пределах ... дБ

Варианты ответов:

- 1) 0-140;
- 2) 20-50;
- 3) 0-20;
- 4) 120-140;
- 5) 75-120.

11. Длительностью инерции светового ощущения называется

Варианты ответов:

- 1) промежуток времени, в течение которого световой сигнал уже присутствует, но зрительного ощущения еще не возникает;
- 2) промежуток времени между измерением яркости сигнала и реакцией зрительного анализатора на это изменение;
- 3) минимальный промежуток времени, необходимый для отдельного восприятия движения элементов изображения;
- 4) промежуток времени от момента прекращения действия сигнала до момента исчезновения ощущения светового сигнала;
- 5) максимальный промежуток времени, необходимый для различения малых элементов изображения.

12. Областью бинокулярного зрения называется область пространства

Варианты ответов:

- 1) информация о котором поступает в мозг от обоих глаз;
- 2) ограниченная полем центрального зрения;
- 3) ограниченная полем ясного зрения;
- 4) ограниченная крайними точками периферического зрения;
- 5) лежащая в телесном угле порядка 1стерадиана.

13. Энергетическая сила света источника - это

Варианты ответов:

- 1) отношение потока излучения, падающего на поверхность к площади этой поверхности;
- 2) отношение потока излучения, исходящего от источника к телесному углу, в котором происходит распространение;
- 3) отношение потока излучения от светящейся поверхности к площади этой поверхности;
- 4) отношение площади светящейся поверхности к площади освещаемой поверхности;
- 5) энергия, излучаемая в пространство за единицу времени.

14. К основным техническим характеристикам устройств отображения визуальной информации не относится

Варианты ответов:

- 1) диагональ матрицы;
- 2) разрешение;
- 3) угол обзора;
- 4) контрастность;
- 5) масса.

15. В мониторах на основе электронно-лучевых трубок используется люминофор

Варианты ответов:

- 1) белый;
- 2) черный;
- 3) серый;
- 4) зеленый;
- 5) красный.

16. Наружное стекло в плазменных мониторах поглощает ультрафиолетовое излучение ... %

Варианты ответов:

- 1) 100;
- 2) 97;
- 3) 50;
- 4) 20;
- 5) 10.

17. В технологии OLED используется матрица

Варианты ответов:

- 1) решетчатая;
- 2) диагональная;
- 3) активная;
- 4) конденсаторная;

5) IPS.

18. Минимальный дисплей автоматической идентификационной системы должен отображать данные не менее чем о

Варианты ответов:

- 1) трех судах, включая пеленг, дальность и название;
- 2) метеоусловиях на текущие сутки;
- 3) точных координатах судна;
- 4) трех ближайших портах;
- 5) положении трех спутников.

19. В судовых радарх преимущественно используются дисплеи

Варианты ответов:

- 1) жидкокристаллические;
- 2) на основе электронно-лучевой трубки;
- 3) плазменные;
- 4) LCD;
- 5) OLED.

20. Средством вывода информации с камер видеонаблюдения служит монитор

Варианты ответов:

- 1) радиолокатора;
- 2) эхолота;
- 3) картплоттера;
- 4) автоматической идентификационной системы;
- 5) персонального компьютера.

Вариант 2

1. Диапазон инфразвуковых волн

Варианты ответов:

- 1) 20 кГц – 200 кГц;
- 2) 20 Гц – 20 кГц;
- 3) 20 Гц – 200 Гц;
- 4) 0 Гц - 20 Гц;
- 5) 20 Гц – 200 кГц.

2. Громкость определяется таким параметром звуковой волны как

Варианты ответов:

- 1) амплитуда;
- 2) наличие гармоник;
- 3) частота;
- 4) модуляция;
- 5) коэффициент нелинейных искажений.

3. Болевой порог слышимости в зависимости от частоты находится в диапазоне ... дБ

Варианты ответов:

- 1) 110-140;
- 2) 4-120;
- 3) 0-120;
- 4) 0-4;
- 5) 120-200.

4. Наибольшая чувствительность слуха достигается в диапазоне

Варианты ответов:

- 1) 20 Гц – 20 кГц;
- 2) 20 Гц – 500 Гц;
- 3) 500 Гц – 2000 Гц;
- 4) 2 кГц – 5 кГц;
- 5) 5 кГц – 16 кГц.

5. Эффект маскировки однотональным сигналом исчезнет быстрее, если

Варианты ответов:

- 1) повышать частоту маскирующего сигнала;
- 2) понижать частоту маскирующего сигнала;
- 3) повышать громкость маскирующего сигнала;
- 4) понижать громкость маскируемого сигнала;
- 5) частоты маскирующего и маскируемого сигналов находятся в одной критической

полосе частот.

6. Принцип работы электродинамического излучателя описывается законом

Варианты ответов:

- 1) Ньютона;
- 2) Ампера;
- 3) Ома;
- 4) Кулона;
- 5) Фарадея.

7. Майлар используется в акустических излучателях так как изготовленная из него мембрана

Варианты ответов:

- 1) обладает высоким удельным сопротивлением;
- 2) обладает высокой диэлектрической проницаемостью;
- 3) очень тонкая, прочная и легкая;
- 4) имеет эстетичный внешний вид;
- 5) эффективно гасит вибрации.

8. Влияние подводимой мощности на искажения звукового сигнала

Варианты ответов:

- 1) чем больше мощность, тем сильнее искажения;
- 2) чем больше мощность, тем слабее искажения;
- 3) искажения минимальны при номинальном значении мощности и увеличиваются при ее повышении или понижении;
- 4) искажения максимальны при номинальном значении мощности и уменьшаются при ее повышении или понижении;
- 5) искажения минимальны при значениях мощности, кратных номинальным.

9. Документом, регламентирующим установку систем оповещения на судах является

Варианты ответов:

- 1) конституция РФ;
- 2) техническое задание, сформулированное заказчиком;
- 3) нормативные документы судовой верфи;
- 4) Российский морской регистр судоходства;

5) внутренние судовые документы.

10. Диапазон рабочих частот систем звукового оповещения лежит в пределах

Варианты ответов:

- 1) 0 – 10000 Гц;
- 2) 10 – 20 кГц;
- 3) 0 – 20 Гц;
- 4) 20 – 20000 Гц;
- 5) 500 - 5000 Гц.

11. Критическая частота мельканий для здорового человека равна

Варианты ответов:

- 1) 20 Гц - 20 кГц;
- 2) 100 – 500 Гц;
- 3) 0 – 2 Гц;
- 4) 39 – 65 Гц;
- 5) 0 - 100 Гц.

12. Согласно рекомендациям международной комиссии по освещению (МКО), за основные цвета спектра приняты

Варианты ответов:

- 1) любые три цвета, не являющиеся дополнительными друг к другу;
- 2) красный, желтый, зеленый;
- 3) красный, синий, зеленый;
- 4) синий, зеленый, желтый;
- 5) синий, желтый, красный.

13. Единицей измерения освещенности является

Варианты ответов:

- 1) люмен;
- 2) люкс;
- 3) кандела;
- 4) джоуль;
- 5) стерадиан.

14. Мониторы устройств отображения информации на судах имеют угол обзора

Варианты ответов:

- 1) 270° ;
- 2) 360° ;
- 3) 45° ;
- 4) 90° ;
- 5) 160° .

15. Рабочим элементом в плазменных мониторах является

Варианты ответов:

- 1) микрокамера;
- 2) группа из трех субпикселей;
- 3) управляющие электроды;
- 4) разреженный газ;

5) люминофорный слой.

16. Яркость плазменного монитора достигает ... кд/м²

Варианты ответов:

- 1) 100;
- 2) 10;
- 3) 1000;
- 4) 500;
- 5) 10000.

17. К гибким дисплеям относятся

Варианты ответов:

- 1) PHOLED;
- 2) POLED;
- 3) OLED;
- 4) FOLED;
- 5) LCD

18. Картоплоттер отображает

Варианты ответов:

- 1) местоположение радиомаяков;
- 2) положение судна на карте;
- 3) положение трех ближайших судов;
- 4) профиль дна;
- 5) подводные течения.

19. В картоплоттерах преимущественно используются дисплеи

Варианты ответов:

- 1) жидкокристаллические;
- 2) на основе электронно-лучевой трубки;
- 3) плазменные;
- 4) LCD;
- 5) OLED.

20. камера видеонаблюдения на катерах с открытой рубкой должна обладать

Варианты ответов:

- 1) металлическим корпусом;
- 2) встроенной системой оповещения;
- 3) возможностью трансляции изображения на большие расстояния;
- 4) влагозащитой;
- 5) защитой от низких температур.

Вариант 3

1. Диапазон ультразвуковых волн

Варианты ответов:

- 1) >20 кГц;
- 2) >20 Гц;
- 3) <200 Гц;
- 4) < 20 Гц;

5) > 200 кГц.

2. Тембр определяется таким параметром звуковой волны как

Варианты ответов:

- 1) амплитуда;
- 2) наличие гармоник;
- 3) частота;
- 4) модуляция;
- 5) коэффициент нелинейных искажений.

3. Для передачи речи человека без искажений достаточно полосы частот

Варианты ответов:

- 1) 20 Гц – 20 кГц;
- 2) 20 Гц – 10 кГц;
- 3) 300 Гц – 3,5 кГц;
- 4) 80 Гц – 1000 Гц;
- 5) 5 кГц – 15 кГц.

4. Порог слышимости в зависимости от частоты лежит в диапазоне ... дБ

Варианты ответов:

- 1) 4 – 60;
- 2) 10-20;
- 3) 0;
- 4) 110-140;
- 5) 0 – 200.

5. Явление послемаскировки состоит в том, что слабые звуки, идущие сразу после громких звуков

Варианты ответов:

- 1) оказываются полностью или частично замаскированными из-за последствия предыдущего звука;
- 2) оказываются слышимыми через некоторое время, после уменьшения уровня громкости маскирующего звука;
- 3) оказываются полностью или частично слышимыми в момент их начала, но маскируются через небольшой промежуток времени;
- 4) сливаются с ними, обеспечивая их усиление;
- 5) меняют свою частоту в сторону громких звуков.

6. Конденсатор с подвижной пластиной является основой излучателя

Варианты ответов:

- 1) электромагнитного;
- 2) изодинамического;
- 3) ортодинамического;
- 4) электростатического;
- 5) ионофона.

7. Центрирующая шайба в электродинамическом излучателе предназначена для

Варианты ответов:

- 1) крепления всей конструкции;
- 2) защиты от пыли и механических воздействий;
- 3) компенсации нежелательных резонансных эффектов;

- 4) точной установки звуковой катушки;
- 5) создания колебаний звуковой частоты.

8. Ионифон редко применяется в качестве звукового излучателя, так как его особенностью является

Варианты ответов:

- 1) большие габариты;
- 2) высокое напряжение;
- 3) малый частотный диапазон;
- 4) использование сложных в производстве нанотрубок;
- 5) малый динамический диапазон громкости.

9. Рабочая плоскость громкоговорителей в системе оповещения должна располагаться на расстоянии от пола ... м

Варианты ответов:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 1,5;
- 4) 0,5;
- 5) 2,5.

10. Звуковой сигнал оповещения должен превосходить шум в помещении на ... дБ

Варианты ответов:

- 1) 100;
- 2) 4;
- 3) 70;
- 4) 50;
- 5) 15.

11. Угол обзора здорового человека в вертикальной плоскости

Варианты ответов:

- 1) одинаков вверх и вниз;
- 2) больше вверх, чем вниз;
- 3) больше вниз, чем вверх;
- 4) расширяется от центра к периферии;
- 5) расширяется от периферии к центру.

12. Критическая частота мельканий это

Варианты ответов:

- 1) максимальная частота проблесков световых сигналов, при которой возникает их слитное восприятие;
- 2) минимальная частота проблесков световых сигналов, при которой возникает их слитное восприятие;
- 3) максимальная частота световой волны, при которой глаз способен распознать световой сигнал;
- 4) минимальная частота световой волны, при которой глаз способен распознать световой сигнал;
- 5) минимальная частота смены кадров, при котором возникает эффект их слитного восприятия.

13. Максимальная чувствительность глаза человека при дневном освещении приходится на длину волны ... нм

Варианты ответов:

- 1) 555;
- 2) 474;
- 3) 615;
- 4) 515;
- 5) 444.

14. Разрешением монитора называется

Варианты ответов:

- 1) число пикселей по горизонтали и вертикали;
- 2) количество разрешенных цветов в палитре;
- 3) количество разрешенных градаций яркости;
- 4) частота обновления информационного поля;
- 5) размер монитора по диагонали.

15. При прохождении одной жидкокристаллической панели плоскость поляризации одного светового луча изменяется на

Варианты ответов:

- 1) 270^0 ;
- 2) 360^0 ;
- 3) 45^0 ;
- 4) 90^0 ;
- 5) 160^0 .

16. Главный недостаток плазменного монитора

Варианты ответов:

- 1) высокая стоимость;
- 2) плохая цветопередача;
- 3) высокий уровень излучения;
- 4) низкая разрешающая способность;
- 5) малый угол обзора.

17. К прозрачным дисплеям относятся

Варианты ответов:

- 1) PFOLED;
- 2) POLED;
- 3) TOLED;
- 4) FOLED;
- 5) LCD

18. На дисплей приемника Навтекс выводятся данные

Варианты ответов:

- 1) навигационные и метеорологические предупреждения;
- 2) координаты судна;
- 3) срочная информация по безопасности;
- 4) профиль дна;
- 5) информация о доступности спутниковой навигационной системы

19. В приемниках Навтекс преимущественно используются дисплеи

Варианты ответов:

- 1) жидкокристаллические;
- 2) на основе электронно-лучевой трубки;
- 3) плазменные;
- 4) LCD;
- 5) OLED.

20. При благоприятных погодных условиях четкое изображение с камер видеонаблюдения обеспечивается

Варианты ответов:

- 1) двухосевой гиостабилизацией;
- 2) регулярной коррекцией положения камеры;
- 3) подогревом объектива камеры;
- 4) дополнительным экранированием камеры;
- 5) применением противотуманных фильтров.

Приложение 2

Задания и контрольные вопросы по лабораторным работам

Лабораторная работа 1. Оценка динамического диапазона слуха

Содержание работы (задания).

1. Ознакомление с техникой безопасности.
2. Выполнение задания на самоподготовку.
3. Оценка частотного диапазона слуха.
4. Построение кривой пороговой слышимости.

Контрольные вопросы.

1. Дайте характеристику звуковой волны, ее основных параметров, их предельных значений.
2. Как соотносятся параметры звуковой волны и ее субъективное восприятие слуховым анализатором?
3. Охарактеризуйте «окно слышимости» человека.
4. Как параметры «окна слышимости» человека влияют на характеристики аудиоустройств?
5. На примере любой кривой равной громкости опишите необходимые изменения громкости сигнала для сохранения требуемого уровня громкости.

Лабораторная работа 2. Оценка разрешающей способности слуха

Содержание работы (задания).

1. Ознакомление с техникой безопасности.
2. Выполнение задания на самоподготовку.
3. Оценка минимальной допустимой длительности сигналов.
4. Оценка временной разрешающей способности слуха в зависимости от временного сдвига между сигналами.
5. Оценка временной разрешающей способности слуха в зависимости от длительности сигналов.
6. Оценка разрешающей способности слуха по частоте.

Контрольные вопросы.

1. Чем объясняется дискретность восприятия аудиоинформации человеком по частоте и громкости?
2. С чем связано выделение критических полос слуха?
3. Укажите средние характеристики анализатора слуха по разрешению: в азимутальной и меридиональной плоскостях; по частоте; по амплитуде; по времени. Чем они обусловлены?
4. Укажите средние временные характеристики анализатора слуха. Чем они обусловлены?
5. Как формируются октавные (полуоктавные, третьоктавные) полосы частот? Приве-

дите примеры расчетов.

6. Почему способы локализации источника звука в пространстве зависят от частоты?

Укажите соответствие способа и частотного диапазона.

Лабораторная работа 3. Изучение эффекта маскировки

Содержание работы (задания).

1. Ознакомление с техникой безопасности.

2. Выполнение задания на самоподготовку.

3. Изучение эффекта временной маскировки в зависимости от временного сдвига между сигналами.

4. Изучение эффекта временной послемаскировки в зависимости от громкости маскирующего сигнала.

5. Изучение эффекта временной послемаскировки в зависимости от частоты маскирующего сигнала.

6. Изучение эффекта временной послемаскировки в зависимости от временного сдвига между сигналами.

Контрольные вопросы.

1. В чем состоит эффект маскирования?

2. В чем различие эффекта предмаскировки и послемаскировки?

3. Почему при эффекте маскирования важно учитывать только составляющие в пределах одной критической полосы?

4. Как рассчитать коэффициент маскирования?

5. Как меняется кривая маскирования в зависимости от частоты?

6. В чем отличие маскирования шумом от маскирования тональным сигналом?

Лабораторная работа 4. Изучение модулированных сигналов и влияния шума на восприятие сигналов

Содержание работы (задания).

1. Ознакомление с техникой безопасности.

2. Выполнение задания на самоподготовку.

3. Изучение влияния шума на восприятие звуковых сигналов.

4. Изучение восприятия модулированных сигналов.

Контрольные вопросы.

1. Какое влияние на восприятие тональных сигналов оказывает шум?

2. Как влияют на слышимость тонального сигнала параметры шума: частотная полоса, громкость?

3. Наблюдается ли эффект маскирования для шума?

4. Как на слух воспринимается модуляция звуковых сигналов?

5.Какая частота модулирующего сигнала наиболее различима на слух?

Лабораторная работа 5. Исследование основных характеристик зрительного анализатора

Содержание работы (задания).

- 1.Ознакомление с техникой безопасности.
2. Выполнение задания на самоподготовку.
3. Исследование влияния цвета на восприятие критической частоты мельканий.
4. Исследование влияния цвета на поле зрения.
5. Исследование влияния углового положения источника на критическую частоту мельканий.

Контрольные вопросы.

- 1.Дайте сравнительную характеристику работы человеческого глаза и простейших оптических приборов.
- 2.Соотнесите технические параметры устройств отображения видеоинформации с параметрами зрительного анализатора.
- 3.Назовите основные энергетические единицы и соответствующие им единицы в системе СИ. Почему в инженерной психологии преимущественно используются энергетические единицы?
- 4.В чем отличие аддитивного метода смешения цветов от субтрактивного?
- 5.Укажите усредненные характеристики зрительного анализатора человека и диапазон их изменения, считающийся допустимым.

Лабораторная работа 6. Исследование алгоритмов цветокоррекции в устройствах отображения информации

Содержание работы (задания).

- 1.Ознакомление с техникой безопасности.
2. Выполнение задания на самоподготовку.
3. Исследование алгоритма цветокоррекции «метод серого мира».
4. Исследование алгоритма цветокоррекции «метод идеального отражателя».
5. Исследование алгоритма цветокоррекции «комбинированный метод».

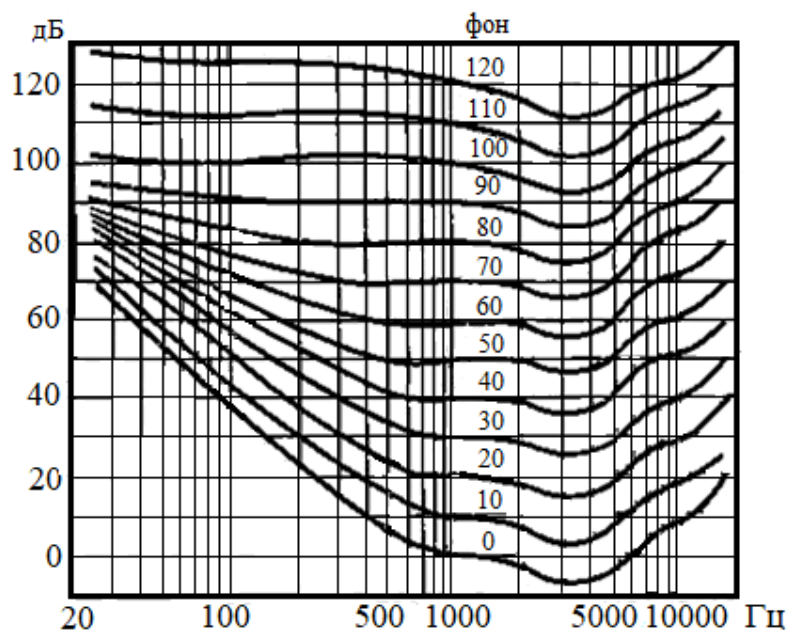
Контрольные вопросы.

- 1.Для чего применяются алгоритмы цветокоррекции?
- 2.Приведите примеры алгоритмов цветокоррекции
- 3.В чем состоят достоинства и недостатки различных алгоритмов цветокоррекции?
- 4.В каких устройствах применяются алгоритмы цветокоррекции?

Приложение 3

Формулировки типовых задач контрольной работы для заочной формы обучения

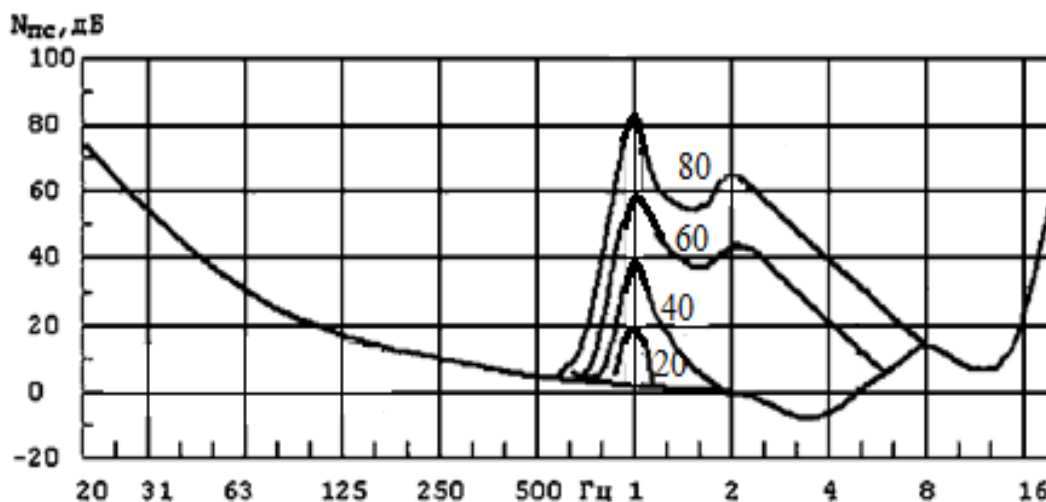
Акустическая система передает набор тональных сигналов на трех частотах. Для каждой частоты определить необходимую громкость (дБ), для сохранения одинакового уровня громкости (фон).



| № | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Уровень громкости, фон | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| f_1 , Гц | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| f_2 , Гц | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 80 | 60 | 40 | 20 |
| f_3 , Гц | 10000 | 9000 | 8000 | 7000 | 6000 | 5000 | 4000 | 3000 | 2000 | 1500 |

Пусть звучит маскирующий сигнал громкостью N_1 (дБ) на частоте $f_1=1000$ Гц. Какова должна быть громкость маскируемого сигнала N_2 (дБ) на частоте f_2 (кГц), чтобы он был на пороге слышимости?

| № | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| N_1 (дБ) | 80 | 60 | 40 | 80 | 60 | 40 | 80 | 60 | 40 | 80 |
| f_2 , Гц | 2000 | 2000 | 1500 | 4000 | 4000 | 2000 | 3000 | 3000 | 900 | 1500 |



Выполнить электроакустический расчет для помещения с размерами $a \times b \times h$, при следующих параметрах: мощность громкоговорителя P , ширина ДН D , чувствительность P_0 , шум в помещении K . Определить требуемое количество излучателей, шаг их расстановки, количество цепочек излучателей, уровень звукового давления, эффективную дальность звучания, эффект эха.

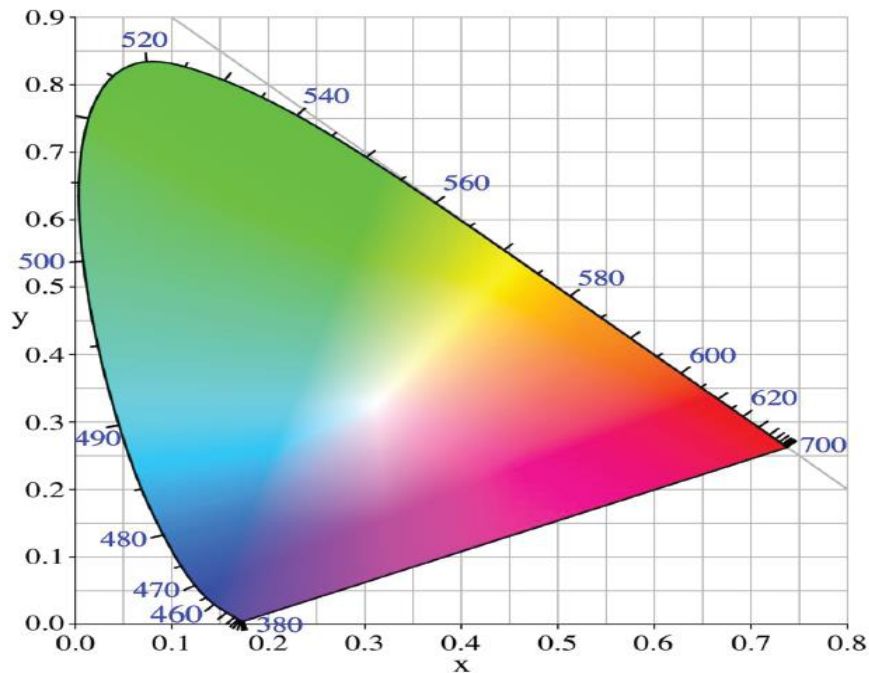
| № | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a , м | 2 | 4 | 6 | 8 | 6 | 4 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| b , м | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| h , м | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| P , Вт | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| P_0 , дБ | 90 | 89 | 88 | 87 | 86 | 85 | 84 | 83 | 82 | 81 |
| D , ° | 20 | 15 | 25 | 30 | 25 | 20 | 15 | 35 | 40 | 45 |
| K | 50 | 55 | 60 | 45 | 40 | 65 | 55 | 70 | 40 | 50 |

Пусть существует поток излучения Φ_e (Вт) от равномерного тела площадью S_1 (m^2), найти энергетическую светимость поверхности M_e ($Вт/m^2$); энергетическую яркость поверхности в направлении α (рад) внутри телесного угла ω (ср); силу излучения I_e ($Вт/ср$) внутри телесного угла ω (ср); пусть поток излучения Φ_e (Вт) падает на поверхность площадью S_2 (m^2), найти ее энергетическую освещенность E_e ($Вт/m^2$). Произвести пересчет всех указанных величин из энергетических в световые для длины волны $\lambda=555$ нм.

| № | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| Φ_e , Вт | 100 | 900 | 200 | 800 | 300 | 700 | 400 | 600 | 500 | 100 |
| S_1 , m^2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| α , рад | 0,785 | 0,524 | 0,96 | 0,611 | 0,698 | 0,785 | 0,524 | 0,96 | 0,611 | 0,698 |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| ω , ср | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| S_2 , м ² | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Определить цветность точки с координатами (x,y) внутри цветового локуса, а также насыщенность цвета в этой точке и дополнительный цвет. Определите калориметрическое уравнение для произвольной точки с координатами (x_0,y_0) , лежащей на линии, соединяющей точки с координатами (x_1,y_1) и (x,y) .



| | | | | | | | | | | |
|----|------|-----|------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| № | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| x | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,5 | 0,55 | 0,45 |
| y | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,45 | 0,45 |
| x1 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,15 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,2 |
| y1 | 0,45 | 0,5 | 0,55 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,45 | 0,15 | 0,2 | 0,2 |

Пусть размер изображения по горизонтали составляет X пикселей, а по вертикали Y пикселей, количество цветов в палитре N. Определить глубину цвета i бит/пиксель, количество пикселей в изображении K, информационный объем файла V байт.

| | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| № | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| X | 1152 | 1280 | 1200 | 640 | 960 | 800 | 320 | 8192 | 5120 | 7680 |
| Y | 864 | 720 | 600 | 480 | 540 | 600 | 240 | 4320 | 4096 | 4320 |
| N | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 | 512 | 1024 | 2048 | 4096 |

Пусть в информационном поле с параметрами: B – ширина; H – высота, используется матрица знака формата $X \times Y$. Определить формат информационного поля кф, количество знаков в информационном поле $N_{\text{зк}}$.

| № | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------|------|------|------|-----|------|-----|-----|------|------|------|
| B | 1152 | 1280 | 1200 | 640 | 960 | 800 | 320 | 8192 | 5120 | 7680 |
| H | 864 | 720 | 600 | 480 | 540 | 600 | 240 | 4320 | 4096 | 4320 |
| $X \times Y$ | 9x13 | 3x5 | 5x7 | 7x9 | 9x13 | 3x5 | 5x7 | 7x9 | 9x13 | 7x9 |

Приложение 4

Контрольные вопросы по дисциплине

1. Звуковая волна: основные параметры и законы распространения
2. Особенности звукового анализатора человека. Восприятие звуковой волны. Окно слышимости.
3. Основные акустические единицы.
4. Основные эффекты в психоакустике.
5. Технические характеристики акустических систем.
6. Основные элементы конструкции электродинамических излучателей.
7. Классификация акустических излучателей.
8. Ортодинамические и изодинамические излучатели.
9. Электростатический излучатель.
10. Электромагнитный излучатель с подвижным якорем.
11. Ионифон.
12. Современные акустические излучатели.
13. Классификация наушников.
14. Основные требования, предъявляемые к системам оповещения на судах.
15. Основные технические характеристики систем оповещения.
16. Определение шага расстановки громкоговорителей.
17. Особенности электроакустического расчета, выполняемого для настенных, потолочных и рупорных громкоговорителей.
18. Чем обусловлен выбор высоты рабочей плоскости 1,5 м от пола?
19. Расчет критического шага расстановки громкоговорителей для устранения эха.
20. Отражения от поверхностей при электроакустическом расчете.
21. Электроакустический расчет для помещений со сложной конфигурацией.
22. Основные параметры, по которым выполняется электроакустический расчет.
23. Расчет количества цепочек громкоговорителей.
24. Световая волна, ее основные параметры.
25. Система фотометрических единиц
26. Характеристики зрительного анализатора человека.
27. Основные технические характеристики мониторов, их связь с особенностями зрительного анализатора человека.
28. Растровый и векторный методы вывода изображений.
29. Использование разверток в мониторах. Виды разверток.
30. Графический редактор и монитор вывода изображения.
31. Классификация мониторов.
32. Формирование изображения (в том числе цветного) в электронно-лучевых мониторах.
33. LCD-мониторы, их технические характеристики.
34. Плазменные и мониторы, их технические характеристики.
35. Способы управления матрицей PMOLED и AMOLED в OLED-дисплеях.
36. Преимущества и недостатки OLED-дисплеев.
37. Устройства отображения видеoinформации в составе судовых приборов и систем.
38. Принцип действия автоматической идентификационной системы (АИС).
39. Основные технические характеристики картплоттера как устройства отображения информации.
40. Назначение экрана судового радиолокатора.
41. Назначение экрана эхолота.
42. Системы видеонаблюдения на судах.
43. Задачи систем видеонаблюдения на судах.

44. Противоречия в законодательстве, регулирующем установку и эксплуатацию систем видеонаблюдения на судах.
45. Требования к камерам, входящим в состав систем видеонаблюдения.
46. Технические характеристики средств вывода информации видеонаблюдения.