

## **Приложение к рабочей программе дисциплины Судовые информационно-измерительные системы**

Специальность – 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
Специализация – Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
Учебный план 2019 года разработки

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

#### **1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО и Конвенции ПДНВ-78 с поправками, по соответствующему направлению подготовки (специальности);
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

#### **2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

##### **2.1 Общие сведения о ФОС**

В соответствии с требованиями Кодекса ПДНВ (Раздел А-III/6 Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников)

– Каждый кандидат на получение диплома электромеханика должен продемонстрировать способность принять на себя задачи, обязанности и ответственность, перечисленные в колонке 1 таблицы А-III/6 Кодекса ПДНВ.

– Минимальные знание, понимание и профессиональные навыки, требуемые для дипломирования, перечислены в колонке 2 таблицы А-III/6 Кодекса ПДНВ, и при этом должно приниматься во внимание руководство, приведенное в части В Кодекса ПДНВ.

– Каждый кандидат на получение диплома должен представить доказательство того, что он достиг требуемого стандарта компетентности, указанного в колонках 3 и 4 таблицы А-III/6 Кодекса ПДНВ.

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП и *Международной конвенцией ПДНВ-78 с поправками*. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и

других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация ( количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Тестирование по пройденному материалу	Защита отчетов по практическим работам	
Тема 1. Основные положения информационной теории измерений и цифровой техники	+	+	Зачет с оценкой
Тема 2. Классификация судовых измерительных информационных систем (ИИС) и цифровых измерительных приборов	+	+	
Тема 3. Устройство цифровых приборов и измерительных информационных систем	+	+	
Тема 4. Работа судовых измерительных информационных систем	+	+	
Тема 5. Требования правил морского регистра судоходства России и правил эксплуатации систем и устройств автоматизации, предъявляемые к судовым информационно-измерительным системам	+	+	
Тема 6. Системы технической диагностики	+	+	

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

### Содержание теста

Вопрос	Ответы
1. Если задачей элемента является получение меньшего изменения выходного сигнала (ограничение изменения выходного сигнала) по сравнению с изменениями входного сигнала, то такие элементы называются [2,стр.11-12].	а. <u>стабилизаторами</u> б. модераторами в. усилителями таймерами
2. Элементы, используемые для передачи сигналов на расстояние, носят название _____ [2,стр.12].	а. <u>элементов дистанционной связи</u> б. усилители в. стабилизатор
3. Примерами конструктивного выполнения идеального звена могут быть [2, стр.12]:	а. <u>жесткий механический рычаг</u> ; б. конденсатор; в. <u>механический редуктор</u> ; г. термopа; д. <u>потенциометр</u> .
4. Электрический двигатель при пренебрежении электрической постоянной времени (если вход –	а. инерционного звена б. <u>интегрирующего звена</u>

напряжение питания, а выход – угол поворота ротора или якоря) является примером _____ [2, стр.13]	
5. Электромашинные усилители (ЭМУ) представляют собой специальные электрические _____ постоянного или переменного тока, выходная мощность которых может изменяться в широких пределах путем изменения мощности управления. [2, стр.179]	а) <u>Генераторы</u> б) Электродвигатели
6. Когда система перестает удовлетворять предъявляемым к ней требованиям, систему считают _____ [1, стр.16]:	а. <u>отказавшей</u> б. рабочей в. следящей
7. Способность сохранять наиболее существенные свойства на заданном уровне в процессе эксплуатации называется [1, стр.16]:	а. работоспособность б. <u>надежность</u> в. отказоустойчивость
8. _____ называют как выход из строя, так и изменение его параметров, приводящее к неудовлетворительному выполнению элементов его функций [1, стр.17].	а. Надежностью элемента б. <u>Отказами в работе элемента</u> в. Работоспособностью элемента
9. _____ – средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем [1, стр.24].	а. Сельсин б. Энкодеры в. <u>Датчик</u>
10. Датчики могут быть классифицированы как _____ [1, стр.24].	а. <u>пассивные или активные</u> б. с прямой и обратной связью в. большие и малые
11. _____ датчики производят непрерывные сигналы, которые пропорциональны воспринимаемому параметру [1, стр.24].	а. <u>Аналоговые</u> б. Цифровые
12. Датчик перемещения – _____ [1, стр.26].	а. <u>это прибор, предназначенный для определения величины линейного или углового механического перемещения какого-либо объекта</u> б. это устройство, преобразующее линейное или угловое перемещение в последовательность сигналов, позволяющих определить величину перемещения

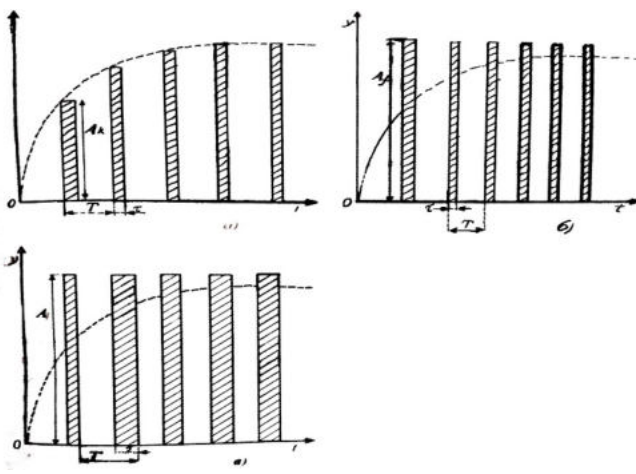
### Экспресс опрос на лекциях по каждой теме или лекции

#### Тема 1. Основные положения информационной теории измерений и цифровой техники

Лекция 1. Классификация и основные характеристики измерений. Понятие и классификация средств измерений. Классификация задач, видов и методов контроля систем. Методы представления информации. Понятие ценности информации. Количественная оценка информации для функционирования автоматических систем контроля

Вопрос	Ответы
1. По каким признакам классифицируются методы измерений? [1, стр 1]	А. По характеристике точности В. По изменению измеряемой величины во времени С. По числу измерений D. По метрологическому назначению <u>Е. Все ответы верны</u>
2. Сколько условий измерений определяющие точность результата? [1, стр 2]	<u>А.3</u> В.5 С.7 D.Нет верного ответа
3. В чем отличие рабочего средства измерения от эталона? [1, стр 3]	А. Передают размеры единиц аналогично друг друга В. Нет отличий

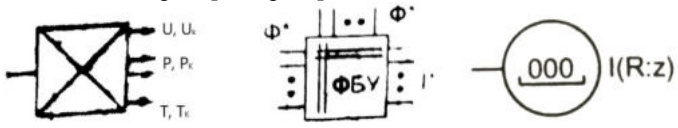
	<p>C. <u>В передаче размеров единиц</u></p> <p>D. В передаче размеров информации</p>
4. Что называют абсолютной погрешностью? [1, стр 7]	<p>A. Погрешность средства измерений, выраженная отношением относительной погрешности СИ к результату измерений или к действительному значению измеренной величины</p> <p>B. <u>Погрешность средства измерений, выраженная в единицах измеряемой величины</u></p> <p>C. Погрешность, выраженная отношением другой погрешности средства измерений к условно принятому значению величины <math>X_N</math>, которое называют нормирующим</p> <p>D. Нет верного ответа</p>
5. Что называют относительной погрешностью? [1, стр 7]	<p>A. <u>Погрешность, выраженная отношением абсолютной погрешности СИ к результату измерений или к действительному значению измеренной величины</u></p> <p>B. Погрешность, выраженная отношением другой погрешности средства измерений к условно принятому значению величины <math>X_N</math></p> <p>C. Погрешность, выраженная в единицах измеряемой величины которое называют нормирующим</p> <p>D. Нет верного ответа</p>
6. Что называют приведенной погрешностью? [1, стр 7]	<p>A. Погрешность средства измерений, выраженная в единицах измеряемой величины</p> <p>B. Погрешность, выраженная отношением абсолютной погрешности СИ к результату измерений или к действительному значению измеренной величины</p> <p>C. Нет верного ответа</p> <p>D. <u>Относительная погрешность, выраженная отношением абсолютной погрешности средства измерений к условно принятому значению величины <math>X_N</math>, которое называют нормирующим</u></p>
7. Чем отличается сплошной контроль от выборочного? [1, стр 16]	<p>A. В количестве контролируемых объектов и единиц <u>совокупности</u></p> <p>B. В количестве контролируемых людей</p> <p>C. В количестве контролируемых желаний</p> <p>D. Нет верного ответа</p>
8. Виды контроля больших систем по цепи проведения? [1, стр 18]	<p>A. <u>Контроль работоспособности и диагностический контроль</u></p> <p>B. Полу-автоматизированный и автоматизированный</p> <p>C. Внутренний и внешний</p> <p>D. Непосредственный и дистанционный</p>
9. Виды контроля больших систем по полноте и глубине реализуемых проверок? [1, стр 18]	<p>A. Периодический и непосредственный</p> <p>B. Внутренний и внешний</p> <p>C. <u>Полный, неполный, сквозной и местный</u></p> <p>D. Все ответы верны</p>
10. Виды контроля больших систем по иерархии управления? [1, стр 18]	<p>A. Смешной и непонятный</p> <p>B. Вероятностный и параллельный</p> <p>C. Статический и динамический</p> <p>D. <u>Централизованный и децентрализованный</u></p>
11. Шаг квантования сигнала- это [1, стр 19]	<p>A. <u>разбиение диапазона отсчётных значений сигнала на конечное число уровней и округление этих значений до одного из двух ближайших к ним уровней</u></p> <p>B. непрерывная функция <math>x(t)</math> заменяется ее отдельными значениями, взятыми в фиксированные моменты времени</p>

	<p>С. Нет верного ответа</p> <p>Д. диапазон находящийся в бесконечном большом количестве состояний</p>
<p>12. Выберите правильный ответ [1, стр 31]</p> 	<p>А. а) по амплитуде, б) по скважности, в) по частоте</p> <p>В. а) по скважности, б) по частоте, в) по амплитуде</p> <p>С. <u>а) по амплитуде, б) по частоте, в) по скважности</u></p>

## Тема 2. Классификация судовых измерительных информационных систем (ИИС) и цифровых измерительных приборов

Лекция 2. Назначение, состав, структура, функции информационно-измерительных систем. Организация работы каналов ИИС

Вопрос	Ответы
1. Контроль – это [1, стр 77]	<p>А. <u>установление соответствия между состоянием (свойством) объекта контроля и заданной нормой, определяющей качественно ранние области его состояния</u></p> <p>В. получение количественной информации непосредственно от изучаемого объекта путем процедур измерения</p> <p>С. воспринимающие различные физические величины и преобразующие их в электрические сигналы</p> <p>Д. Нет верного ответа</p>
2. Сетевой коммутатор – это [1, стр 80]	<p>А. устройство, применяющееся в системах связи для физического сопряжения информационного сигнала со средой его распространения</p> <p>В. устройство, которое осуществляет полноценный обмен данными между несколькими сетями или устройствами</p> <p>С. специализированный компьютер, который пересылает пакеты между различными <u>сегментами сети</u> на основе правил и <u>таблиц маршрутизации</u></p> <p>Д. <u>устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети</u></p>
3. Подберите наименование блока к его условному обозначению верно [1, стр 84]:	<p>А. 1) аналоговое ЗУ, 2) преобразователь кодов, 3) аналоговое устройство</p> <p>В. <u>1) нормирующий аналоговый преобразователь 2) аналоговый коммутатор, 3) аналоговое устройство</u></p> <p>С. 1) аналоговое устройство, 2) цифровое ЗУ, 3) аналоговое ЗУ</p> <p>Д. 1) аналоговый преобразователь, 2) аналоговый коммутатор, 3) аналоговое устройство</p>

<p>4. Подберите наименование блока к его условному обозначению верно [1, стр 85]:</p> 	<p><u>A. 1) исполнительное устройство, 2) устройство управления, 3) цифровой индикатор</u>  B. 1) цифровой канал связи, 2) устройство управления, 3) цифровой индикатор  C. 1) регистрирующий прибор, 2) цифровой индикатор, 3) устройство управления  D. Нет верного ответа</p>
---	--

### Лекция 3. Организация допускового контроля. Выбор номинальных значений параметров допускового контроля и их граничных величин

Вопрос	Ответы
1. Сколько каналов контроля содержит система автоматического контроля? [1, стр 95-97]	A. 6 B. 5 C. 4 <u>D. 3</u>
2. Допусковый контроль предназначен для... [1, стр 98]	A. контроля с параллельным и последовательным выполнением операций сравнения контролируемых величин с уставками B. контроля с параллельным и последовательным выполнением операций сравнения значений контролируемых величин с уставками C. <u>определения состояния величин <math>X = x_1, x_2, \dots, x_n</math>, заданного в виде зон, выделяемых уставками</u> D. Все ответы верны
3. Сколько видов каналов контроля, применяются в САК ? [1, стр 100-102]	A. 2 <u>B. 3</u> C. 4 D. 5
4. Алгоритмы фильтрации предназначены для ... [1, стр 107]	A. зависимости показаний датчика пропорционально значениям измеряемой величины B. формирования оценки сигнала измерительной информации как взвешенную сумму результатов измерения текущего момента и в предшествующие моменты отсчета C. опознания результата измерения до момента следующего измерения <u>D. получения оценок в текущий момент, поэтому их часто называют алгоритмами текущего оценивания</u>

### Лекция 4. Системы автоматического допускового контроля

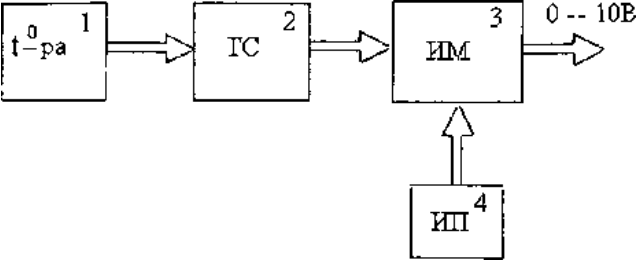
Вопрос	Ответы
1. Выберите основные задачи, решаемые при организации работы каналов ИИС. [1, стр 105-108]	A. Интерпретация данных и Планирование B. Диагностика и Мониторинг C. Проектирование и Прогнозирование <u>D. Все ответы верны</u>
2. Какие основные виды алгоритмов обработки информации? [1, стр 105-108]	A. Прямые и косвенные обработки B. Одноразовые, многократные и выборочные обработки <u>C. Последовательная, параллельная и конвейерная обработки</u> D. Все ответы верны
3. Описание уставок в системах допускового контроля может быть выполнено ... [1, стр 108]	A. 3 способами аналоговыми, цифровыми и дискретными <u>B. 2 способами аналоговыми и цифровыми</u> C. 1 способом аналоговым D. 1 способом цифровым
4. Выберите верный метод технического контроля [1, стр 108]:	<u>A. инструментальные, инструментально-расчетные, расчетные</u> B. абсолютные и относительные C. верные и неверные D. Нет верного ответа

### Тема 3. Устройство цифровых приборов и измерительных информационных систем

#### Лекция 5. Классификация и характеристики коммутаторов

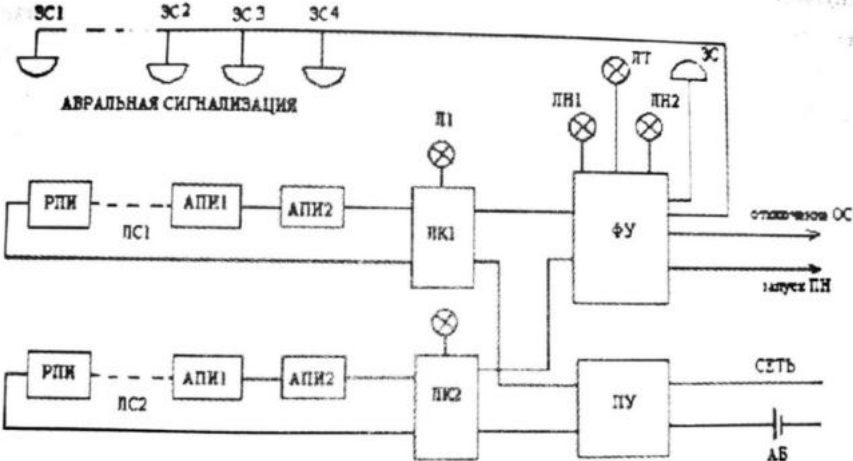
Вопрос	Ответы
1. Погрешность коммутатора зависит от ... [1, стр 111]	<p>А. внешних факторов</p> <p>В. проводимости разомкнутой и замкнутой цепи ключа коммутатора и их собственных э.д.с.</p> <p><u>С. числа коммутирующих каналов и растет с их увеличением</u></p> <p>Д. от человека</p>
2. Кодирование – это [1, стр 114]	<p>А. <u>перевод данных в двоичный код</u></p> <p>В. бинарный код превращающийся в привычную для людей информацию</p> <p>С. обратимое преобразование информации в целях сокрытия от неавторизованных лиц</p> <p>Д. Нет верного ответа</p>
3. Цифроаналоговый преобразователь – это [1, стр 118]	<p>А. устройство для перевода информации из аналоговой формы в цифровую</p> <p><u>В. устройство, позволяющее осуществить переход от цифровой к аналоговой форме представления информации</u></p> <p>С. устройство, которое осуществляет полноценный обмен данными</p> <p>Д. устройство воспринимающие различные физические величины и преобразующие их в электрические сигналы</p>
4. Аналого-цифровой преобразователь - [1, стр 122]	<p>А. С. устройство, которое осуществляет полноценный обмен данными</p> <p>В. устройство для преобразование (либо обмен) чего-либо в иную форму или в другую координатную систему</p> <p>С. устройство воспринимающие различные физические величины и преобразующие их в электрические сигналы</p> <p><u>Д. устройство предназначенное для перевода информации из аналоговой формы в цифровую</u></p>

#### Лекция 6. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи

Вопрос	Ответы
<p>1. Выберите ответ, подходящий картинке [1, стр 132]</p> 	<p>А. Структурная схема измерительного преобразователя температуры</p> <p>В. Структурная схема измерительного преобразователя давления</p> <p>С. Структурная схема преобразователя изменяющего температуру</p> <p>Д. Структурная схема преобразователя изменяющего давление</p>
2. Выберите основные метрологические характеристики первичных ИП. [1, стр 133]	<p>А. качество показания</p> <p><u>В. точность и чувствительность</u></p> <p>С. отличный выходной сигнал</p> <p>Д. Все ответы верны</p>
3. Какой диапазон измеряемых температур имеют термометры сопротивления? [1, стр 147]	<p>А. медь (-50°...+250°C) и платина (-250°...+1100°C)</p> <p>В. алюминий (-60°...+200°C) и латунь (-200°...+1000°C)</p> <p><u>С. медь (-50°...+200°C) и платина (-250°...+1000°C)</u></p> <p>Д. медь (-80°...+280°C) и платина (-150°...+800°C)</p>
4. Термопара – это [1, стр 136]	<p>А. датчик имеющий высокую чувствительность, простую двухпроводную схему включения (не требующую компенсации температуры свободных концов)</p> <p><u>В. термоэлектрический датчик, состоящий из двух соединенных разнородных электропроводных элементов (обычно -металлических проводников, реже - полупроводников)</u></p> <p>С. датчик характеризующий высокой линейностью характеристики преобразования, однако имеет</p>

	ограниченный диапазон измеряемых температур (до 150...200°C) D. датчики изменяющие резонансную частоту колебаний при изменении температуры
--	---

## Лекция 7. Измерительные преобразователи. Аппаратные средства судовых информационных систем

Вопрос	Ответы
1. Манометр – это [1, стр 137]	A. Нет верного ответа B. прибор, измеряющий частоту сети C. прибор, измеряющий уровень воды <u>D. прибор, измеряющий давление жидкости или газа</u>
2. Выберите верное название схемы [1, стр 163] 	<u>A. Схема температурно-лучевой сигнализации</u> B. Схема комбинированного пожарного извещателя C. Схема дымовой сигнализации D. Схема дымового фотоэлектрического пожарного извещателя
3. Судовой электрический телеграф – это [1, стр 165]	A. переносное приёмо-передающее устройство <u>B. совокупность приборов и ЛС, обеспечивающих передачу типовых приказаний с командного поста на исполнительные посты управления и контроль их исполнения</u> C. прибор передачи неподвижных изображений D. Все ответы верны

## Тема 4. Работа судовых измерительных информационных систем

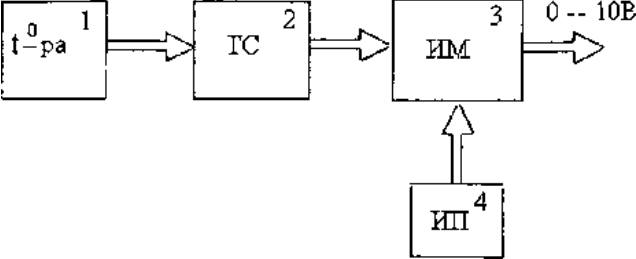
### Лекция 8. Системы централизованного контроля. Система контроля параметров судовых главных и вспомогательных двигателей КМ-1 "Autronica"

Вопрос	Ответы
1. Погрешность коммутатора зависит от ... [1, стр 111]	A. внешних факторов B. проводимости разомкнутой и замкнутой цепи ключа коммутатора и их собственных э.д.с <u>C. числа коммутирующих каналов и растёт с их увеличением</u> D. от человека
2. Кодирование – это [1, стр 115]	A. <u>перевод данных в двоичный код</u> B. бинарный код превращающийся в привычную для людей информацию C. обратимое преобразование информации в целях сокрытия от неавторизованных лиц D. Нет верного ответа



3. Цифроаналоговый преобразователь – это [1, стр 118]	<p>А. устройство для перевода информации из аналоговой формы в цифровую</p> <p><u>В. устройство, позволяющее осуществить переход от цифровой к аналоговой форме представления информации</u></p> <p>С. устройство, которое осуществляет полноценный обмен данными</p> <p>Д. устройство воспринимающие различные физические величины и преобразующие их в электрические сигналы</p>
4. Аналого-цифровой преобразователь - [1, стр 122]	<p>А. С. устройство, которое осуществляет полноценный обмен данными</p> <p>В. устройство для преобразование (либо обмен) чего-либо в иную форму или в другую координатную систему</p> <p>С. устройство воспринимающие различные физические величины и преобразующие их в электрические сигналы</p> <p><u>Д. устройство предназначенное для перевода информации из аналоговой формы в цифровую</u></p>

Лекция 9. Система централизованного контроля "MACON 100". Микропроцессорные информационно-измерительные системы.

Вопрос	Ответы
<p>1. Выберите ответ, подходящий картинке [1, стр 132]</p> 	<p><u>А. Структурная схема измерительного преобразователя температуры</u></p> <p>В. Структурная схема измерительного преобразователя давления</p> <p>С. Структурная схема преобразователя изменяющего температуру</p> <p>Д. Структурная схема преобразователя изменяющего давление</p>
2. Выберите основные метрологические характеристики первичных ИП. [1, стр 131]	<p>А. качество показания</p> <p><u>В. точность и чувствительность</u></p> <p>С. отличный выходной сигнал</p> <p>Д. Все ответы верны</p>
3. Какой диапазон измеряемых температур имеют термометры сопротивления? [1, стр 147]	<p>А. медь (-50°...+250°С) и платина (-250°...+1100°С)</p> <p>В. алюминий (-60°...+200°С) и латунь (- 200°...+1000°С)</p> <p><u>С. медь (-50°...200°С) и платина (- 250°...+1000°С)</u></p> <p>Д. медь (-80°...+280°С) и платина (- 150°...+800°С)</p>
4. 8. Термопара – это [1, стр 136]	<p>А. Датчик имеющий высокую чувствительность, простую двухпроводную схему включения (не требующую компенсации температуры свободных концов)</p> <p><u>В. Термоэлектрический датчик, состоящий из двух соединенных разнородных электропроводных элементов (обычно -металлических проводников, реже - полупроводников)</u></p> <p>С. Датчик характеризующий высокой линейностью характеристики преобразования, однако имеет ограниченный диапазон измеряемых температур (до 150...200°С)</p> <p>Д. Датчики изменяющие резонансную частоту колебаний при изменении температуры</p>

Лекция 10. Интерфейс оператора судовых информационно-измерительных и управляющих систем. Судовые компьютерные системы мониторинга и предотвращения загрязнения окружающей среды.

Вопрос	Ответы
1. Манометр - это[1, стр 155]	А. Нет верного ответа





	<p>В. Прибор, измеряющий частоту сети</p> <p>С. Прибор, измеряющий уровень воды</p> <p><u>Д. Прибор, измеряющий давление жидкости или газа</u></p>
<p>2. Выберите верное название схемы [1, стр 163]</p>	<p><u>А. Схема температурно-лучевой сигнализации</u></p> <p>В. Схема комбинированного пожарного извещателя</p> <p>С. Схема дымовой сигнализации</p> <p>Д. Схема дымового фотоэлектрического пожарного извещателя</p>
<p>11. Судовой электрический телеграф – это [1, стр 165]</p>	<p>А. Переносное приёмо-передающее устройство</p> <p><u>В. Совокупность приборов и ЛС, обеспечивающих передачу типовых приказаний с командного поста на исполнительные посты управления и контроль их исполнения</u></p> <p>С. Прибор передачи неподвижных изображений</p> <p>Д. Все ответы верны</p>

## Тема 5. Требования правил морского регистра судоходства России и правил эксплуатации систем и устройств автоматизации, предъявляемые к судовым информационно-измерительным системам.

Лекция 11. Требования Правил морского Регистра судоходства, предъявляемые к системам аварийно-предупредительной сигнализации. Требования Правил Регистра, предъявляемые к системам индикации и регистрации.

Вопрос	Ответы
1. При какой температуре должны работать системы автоматизации? [1, стр 52]	<p>А. До +80°</p> <p><u>В. До +70°</u></p> <p>С. До -80°</p> <p>Д. До +60°</p>
2. При каких частотах система автоматизации должна надёжно работать? [1, стр 52]	<p>А. От 2 до 150 Гц</p> <p>В. От 4 до 150 Гц</p> <p><u>С. От 2 до 100 Гц</u></p> <p>Д. От 4 до 100 Гц</p>
3. Что такое квитирование аварийного сигнала? [1, стр 55]	<p>А. Нет правильного ответа</p> <p>В. Продолжительность аварийного сигнала</p> <p>С. Неисправность аварийного сигнала</p> <p><u>Д. Подтверждение аварийного сигнала</u></p>

Лекция 12. Требования Правил Регистра, предъявляемые к компьютерным системам.  
Требования правил эксплуатации, предъявляемые к системам централизованного контроля.

Вопрос	Ответы
1. Выберите правильный сигнал АПС? [1, стр 55, таб. 2.1]	 A. Желтый  B. Синий  C. Красный  D. Зелёный
2. Где должны находиться информационные блоки централизованной АПС? [1, стр 55]	A. На мостике B. В ЦПУ C. В машинном отделении <u>D. все ответы верны</u>
3. Каков уровень звукового давления в одном метре от источника звука? [1, стр 58]	A. Не ниже 60 дБ и более чем на 20 дБ выше уровня окружающего шума B. Не ниже 65 дБ и более чем на 10 дБ выше уровня окружающего шума C. Не ниже 70 дБ и более чем на 25 дБ выше уровня окружающего шума <u>D. Не ниже 75 дБ и более чем на 10 дБ выше уровня окружающего шума</u>

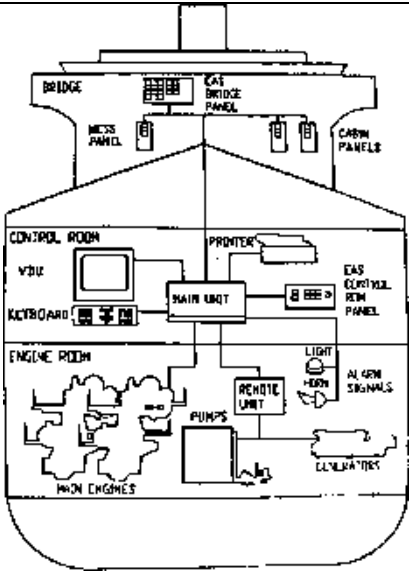
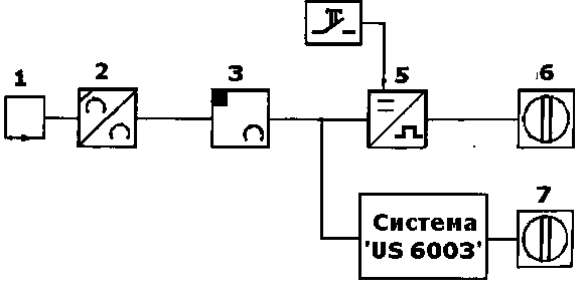
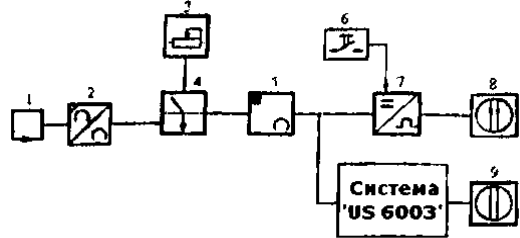
Лекция 13. Требования правил эксплуатации, предъявляемые к системам аварийно-предупредительной сигнализации. Требования правил эксплуатации, предъявляемые к компьютерам и компьютерным системам.

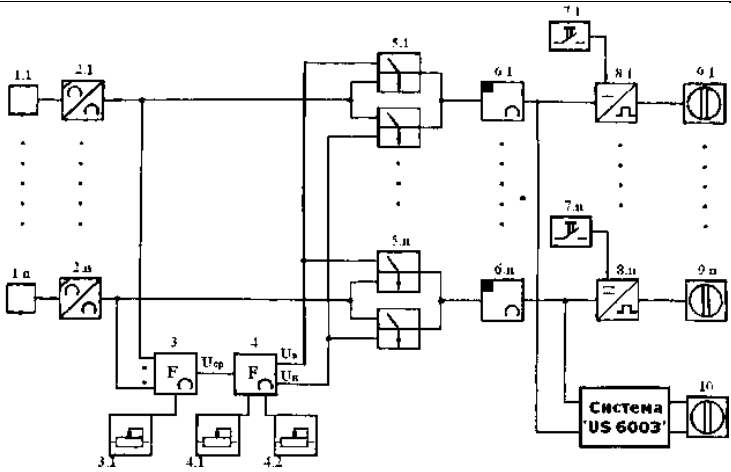
Вопрос	Ответы
1. Какие требования Правил регистра, предъявляются к системам индикации и регистрации. [1, стр 60]	A. Выход из строя систем регистрации должен быть извещен сигналом системы АПС B. Системы индикации и регистрации должны быть независимыми от всех других систем, чтобы их выход из строя не оказывал влияния на другие системы C. Должна быть обеспечена возможность четкого отсчета показаний индикаторов с учетом условий освещенности на месте их установки D. Системы индикации должны быть выполнены таким образом, чтобы информация представлялась в единицах, обыкновенно при меняемых для измеряемых величин, без пересчета <u>E. Все ответы верны</u>
2. Уровень звукового давления сигнала в помещении не должен превышать... [1, стр 58]	A. 130дБ <u>B. 120 дБ</u> C. 150 дБ D. 140 дБ
3. Сколько знаков автоматизации? [1, стр 60]	A. 2 <u>B. 3</u> C. 4 D. 5
4. Какие основные задачи решают судовые системы централизованного контроля (СЦК)? [1, стр 210]	A. Централизованного сбора информации о работе судовых механизмов и устройств B. Обработки этой информации с целью контроля режимов <i>и</i> работы и наступления предаварийных и аварийных режимов C. Вывода информации в виде, удобном для оператора D. B и C <u>E. A, B и C</u>

## Тема 6. Системы технической диагностики

### Лекция 14. Техническая диагностика электрооборудования в процессе эксплуатации.

#### Основные понятия и определения. Классификация систем технического диагностирования.

Вопрос	Ответы
1. Как расшифровывается СЦК в информационно-измерительных системах? [1, стр 210]	<p>A. Система цифрового контроля</p> <p>B. Сеть цифрового контроля</p> <p><u>C. Системы централизованного контроля</u></p> <p>D. Скорость циркуляции крови</p>
2. Система контроля КМ-1 «Autronica» служит для... [1, стр 215]	<p>A. постоянного контроля параметров температуры выхлопных газов цилиндров судовых главных и вспомогательных двигателей</p> <p>B. контроля параметров механизмов, обеспечивающих их работу</p> <p>C. обнаружения и сигнализации о замыканиях и обрывах в кабелях</p> <p><u>D. Все ответы верны</u></p>
3. Структурная схема каналов контроля температуры выхлопных газов главного двигателя. [1, стр 220]	 <p>The diagram illustrates the control system architecture of a ship. At the top is the BRIDGE with a CAT BRIDGE PANEL. Below it is the CONTROL ROOM containing a VIDEO monitor, KEYBOARD, MAIN UNIT, and PRINTER. To the right of the control room is the EAS CONTROL ROOM PANEL. At the bottom is the ENGINE ROOM, which includes MAIN ENGINES, PUMPS, a REMOTE UNIT, and a LIGHT ALARM SIGNALS unit. Various other panels like MESS PANEL and CARGO PANELS are also shown.</p> <p><b>B.</b></p>  <p>Block diagram B shows a control loop. It starts with a block labeled '1', followed by a block with a diagonal line and a circle (labeled '2'), then a block labeled '3'. This is followed by a summing junction (a circle with a diagonal line and a cross). The output of the summing junction goes to a block labeled '5', which then connects to a block labeled '6'. A feedback path goes from block '6' through a block labeled '7' (containing the text 'Система US 6003') back to the summing junction.</p> <p><b>C.</b></p>  <p>Block diagram C shows a more complex control loop. It starts with a block labeled '1', followed by a block with a diagonal line and a circle (labeled '2'), then a block labeled '4'. This is followed by a summing junction (a circle with a diagonal line and a cross). The output of the summing junction goes to a block labeled '7', which then connects to a block labeled '8'. A feedback path goes from block '8' through a block labeled '9' (containing the text 'Система US 6003') back to the summing junction. There are also additional blocks labeled '3' and '6' at the top of the diagram.</p>

	 <p>D.</p>
<p>4. Назначение клавиш</p> <p>1) &lt;KEYSWITCH&gt; и</p> <p>2) &lt;CURSOR CONTROL&gt;</p> <p>[1, стр 225]</p>	<p>A. 1) включается при изменении важных данных, 2) передвигает курсор в направлении стрелки на ней</p> <p>B. 1) отключает гудок и свет предупредительной сигнализации в машинном отделении, 2) передвигает курсор в направлении стрелки на ней</p> <p>C. 1) используется для изменения данных и выбора канала, 2) включается при изменении важных данных</p> <p>D. Нет верного ответа</p>

Лекция 15. Последовательность этапов развития систем технического диагностирования.  
Распределение отказов на судне.

Вопрос	Ответы
1. Основные функции СЦК «MACON 100»? [1, стр 227]	<p>A. Статус главного канала и сообщения тревоги</p> <p>B. Сообщения группового статуса и интервал</p> <p>C. Топливный статус и история</p> <p><u>D. Все ответы верны</u></p>
2. Какие функции выполняет система Data Chief -7? [1, стр 238]	<p><u>A. аварийная сигнализация, функции контроля, функции регистрации, регулирование параметров рабочего процесса</u></p> <p>B. вывод контролируемых параметров и аварийных сигналов на дисплей и их запись в отчет, вывод на дисплей истории аварий</p> <p>C. автоматическое создание отчета, исключение точек из отчета</p> <p>D. Все ответы верны</p>
3. ROS – это... [1, стр 246]	<p>A. Система управления, которое не имеет экранное меню и клавиатуру</p> <p><u>B. основная операторская станция в распределенной системе DPS</u></p> <p>C. прибор регистрирующий датчиками и может быть выведена на монитор или распечатана на принтере</p> <p>D. Нет верного ответа</p>
4. Назначение LOS – позволяет... [1, стр 247]	<p>A. изменять параметры для каждой точки замера</p> <p>B. выбирать необходимый объект</p> <p>C. регистрироваться датчиками и может быть выведена на монитор или распечатана на принтере</p> <p><u>D. предоставить оператору локальный доступ к распределенным модулям ввода/вывода для проверки параметров процесса, работы оборудования, регулировки параметров и проверки самодиагностики</u></p>

Лекция 16. Примерный порядок технического диагностирования электроустановок потребителей. Применение средств технической диагностики для судовых дизелей.

Вопрос	Ответы
1. Цвет сигнализации обнаружения пожара в машинных помещениях? [1, стр 248]	<p>A. Жёлтый</p> <p>B. Зелёный</p> <p><u>C. Красный</u></p> <p>D. Оранжевый</p>
2. Удельный вес топлива (дизель)	<u>A. 0,86 при температуре 15°</u>

составляет... [1, стр 269]	В. 0,85 при температуре 20° С. 0,80 при температуре 15° D. 0,86 при температуре 20°
3. Сколько методов очистки нефтесодержащих вод? [1, стр 291]	A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
4. Какие основные функции выполняют судовые системы мониторинга расхода топлива? [1, стр 271]	A. измерение потребления топлива энергетическими установками при помощи первичных датчиков - расходомеров топлива цифрового типа B. измерение нагрузки генераторов при помощи первичных датчиков - трансформаторов тока C. расчет по результатам измерения суммарного, а для каждой энергетической установки текущего и мгновенного значений расхода топлива D. расчет остаточного времени работы энергоустановок E. Все ответы верны

### Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – не ограничено.

### Защита отчетов по практическим работам

Перечень вопросов, задаваемых при защите практических работ:

#### Практическое занятие №1. Программное обеспечение информационно-измерительных и управляющих систем

Контрольный вопрос
1. При помощи какого программного продукта и каким образом возможно с конфигурировать контроллера?
2. Какая технология позволяет подключать контроллер к SCADA-системе?
3. Возможно ли подключение других контроллеров (LOGO!, VIPA) к SCADA-системе и возможно ли аналогично ПЛК ADAM прошить ядро системы в ПЛК?
4. Какой язык программирования стандарта МЭК 6 используется для создания встраиваемого ядра MasterSCADA?
5. Возможно ли создание визуализации при помощи подключения разных ПЛК одновременно?
6. Какой интерфейс связи необходим для прошивки ПЛК?

#### Практическое занятие №2. Аппаратное обеспечение ИИС и ИУС

Контрольный вопрос
1. Что такое SCADA-система?
2. Различаются ли интерфейсы прошивки и работы контроллера?
3. Можно ли производить загрузку разработанной программы из MasterSCADA?
4. Можно ли прошить в ПЛК отдельную программу помимо уже созданной MasterSCADA, не удаляя ее, если да, то каким образом?
5. Что необходимо сделать, чтобы загрузить программу или прошивку в ПЛК, что при этом происходит?
6. Может ли часть программы выполняться на контроллере, а часть на компьютере, если да, то как организовать данный обмен?

#### Практическое занятие №3. Системы управления, сигнализации и защиты дизельных электростанций

Контрольный вопрос
1. Какой датчик в микропроцессорной системе зажигания отвечает за образование искры
2. Какой датчик в микропроцессорной системе зажигания корректирует время открытия форсунки
3. Какой датчик в микропроцессорной системе зажигания отвечает за работу двигателя на холостом ходу
4. Какой датчик в микропроцессорной системе зажигания следит за пропусками воспламенения в цилиндрах

двигателя
5. Какой датчик в микропроцессорной системе зажигания считывает информацию о количестве воздуха поступающего в двигатель

#### **Практическое занятие №4. Автоматическое регулирование котельных агрегатов**

Контрольный вопрос
1. Как делятся котлы по назначению?
2. Какие имеются типы котлов по способу циркуляции воды?
3. Для чего служит экономайзер котла?
4. Для чего служит пароперегреватель котла?
5. Для чего служит воздухоподогреватель котла?
6. Что называется зеркалом испарения котла?

#### **Практическое занятие №5. Изучение общесудовых систем**

Контрольный вопрос
1. Перечислите основные части рулевого устройства судна, их назначение.
2. Какие бывают виды рулевых приводов?
3. Какие требования предъявляются к рулевым устройствам?
4. Из каких частей состоит электрическая рулевая машина?
5. В чем заключается принцип действия электрогидравлической рулевой машины?
6. Что представляет собой судовая система?
7. Как удаляются с судна нефтесодержащие воды?
8. Как проводится обслуживание трюмно-балластных систем?
9. Какие узлы включает система пенотушения?
10. В чем заключается принцип действия системы пенотушения с дозирующим устройством на всасывающем трубопроводе?
11. Из каких элементов состоит система питьевой воды?
12. В чем отличие системы питьевой от системы мытьевой воды?
13. За счет чего осуществляется естественная вентиляция?
14. Какой вентиляцией оборудуются камбузы, курительные комнаты, туалеты?
15. Поясните летний режим одноканальной системы кондиционирования воздуха.

#### **Практическое занятие №6. Методы контроля взрывоопасных условий в картере двигателя (системы обнаружения масляного тумана, для подшипников измерение температуры)**

Контрольный вопрос
1. Как работает схема детектора масляного тумана?
2. Какие датчики установлены в данной системе?
3. Какие требования регистра выполняются при использовании систем контроля взрывоопасных условий в картере двигателя

#### **Практическое занятие №7. Рассмотрение работы пожарных извещателей в системе Seaplus**

Контрольный вопрос
1. Какие требования предусматривает конвенция SOLAS-74 по отношению к системам обнаружения пожара ,к системам пожаротушения?
2. Какие типы извещателей вам известны?
3. Расскажите конструктивные особенности основных типов извещателей. Принцип их работы?
4. Какие типы извещателей считаются более надежными со стороны эксплуатации и более простыми со стороны обслуживания?
5. По какому принципу работает система обнаружения пожара?
6. Расскажите требования, предъявляемые к любым видам судовых работ, для предотвращения возникновения пожара?

Оценивание каждой практической работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 5%
– корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств	до 5%

**Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.**

### **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля**

#### **Зачет с оценкой**

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем практическим работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Зачет проводится в первом семестре изучения дисциплины.

Технология проведения зачета – прохождение комплексного теста по всем изученным темам. Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сто вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

#### **Критерии оценивания**

Оценивание осуществляется по четырехбалльной системе.

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по четырёхбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“не зачтено”- менее 75%

“зачтено”- 75% - 100%