Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.Д25 Судовые автоматизированные электроэнергетические системы

Профиль	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Институт	Пермский филиал
	Отделение высшего образования
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры		
		7	8	9
Лекции	74 Часы	24	26	24
СРС	82 Часы	24	39	19
Практические занятия	50 Часы	12	26	12
Лабораторные работы	62 Часы	12	26	24
Контактная самостоятельная работа	2 Часы			2
Дифференцированный зачет	0 Часы			
Экзамен	54 Часы		27	27
Курсовой проект	0 Часы			

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б1.О.25	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	9

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	СРС	Практические занятия	Лабораторные работы	Контактная самостоятельная работа	Дифференцированный зачет	Экзамен	Курсовой проект	Всего
1	Раздел 1 Общие сведения о судовых автоматизированных электроэнергетических системах. Безопасное техническое использование, обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.									
1,1	Тема 1.1 Основные элементы, безопасные условия эксплуатации, режимы работы и показатели, параметры САЭЭС.	0,5 Часы	2 Часы							2,5 Часы
1,2	Тема 1.2 Качество электрической энергии, основные показатели и их влияние на работу судовых потребителей.	0,5 Часы	2 Часы							2,5 Часы
2	Раздел 2 Источники и преобразователи электрической энерргии.									
2,1	Тема 2.1 Судовые генераторные агрегаты постоянного и переменного тока, их основные показатели и характеристики.	1 Часы	1 Часы							2 Часы
2,2	Тема 2.2 Кислотные аккумуляторы и их основные показатели и характеристики.	0,5 Часы	2 Часы							2,5 Часы
2,3	Тема 2.3 Щелочные аккумуляторы и их характеристики.	0,5 Часы	2 Часы							2,5 Часы
2,4	Тема 2.4 Генераторы прямого преобразования тепловой и химической энергии в электрическую.	0,5 Часы	2 Часы							2,5 Часы
2,5	Тема 2.5 Преобразователи электрической энергии тока, напряжения, частоты, фаз и др., трансформаторы.	0,5 Часы	2 Часы							2,5 Часы
2,6	Тема 2.6 Статичсекие источники бесперебойного питания (класса-off-line, класса on-line, класса interactive) и особенности их использования.	0,5 Часы	2 Часы							2,5 Часы
2,7	Тема 2.7 Электроснабжение судна от береговых источников.	0,5 Часы	2 Часы							2,5 Часы
3	Раздел 3 Определение нагрузки генераторов СЭЭС.									
3,1	Тема 3.1 Основные положения.	0,5 Часы	2 Часы	1 Часы						3,5 Часы
3,2	Тема 3.2 Различные методы определения нагрузки генераторов, а также аккумуляторных батарей. Подключение и отключение секций.	2 Часы	1 Часы	1 Часы						4 Часы
4	Раздел 4 Выбор количества и мощности основных, резервных и аварийныхгенераторов.									
4,1	Тема 4.1 Варианты определения количества и типов основных и резервных источников энергии.	1 Часы		2 Часы						3 Часы
4,2	Тема 4.2 Особенности выбора количества и типов аккумуляторных батарей, преобразователей.	1 Часы		2 Часы						3 Часы
4,3	Тема 4.3 Выбор источников бесперебойного питания.	0,5 Часы	2 Часы							2,5 Часы
5	Раздел 5 Системы автоматического регулирований напряжения и частоты судовых генераторов. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами.									
5,1	Тема 5.1 Причины изменения напряжения и частоты в судовой сети.	0,5 Часы	2 Часы							2,5 Часы
5,2	Тема 5.2 САРН с токовым, фазовым компаундированием.	2 Часы		2 Часы	2 Часы					6 Часы
5,3	Тема 5.3 Комбинированные САРН, особенности САРН бесщеточных судовых генераторов.	2 Часы		2 Часы	2 Часы					6 Часы
5,4	Тема 5.4 Корректоры напряжения, проблемы самовозбуждения генераторов и их решения.	2 Часы		2 Часы	2 Часы					6 Часы
5,5	Тема 5.5 Системы автоматического регулирования частоты вращения приводных двигателей генераторов и преобразователей электроэнергии.	2 Часы								2 Часы
5,6	Тема 5.6 САРН генераторов постоянного тока.	0,5 Часы			2 Часы					2,5 Часы

6	Раздел 6 Электрораспределительные щиты и их аппаратура.									
6,1	Тема 6.1 Главные электрические распределительные устройства (ЭРУ);Шины ЭРУ и их расчет.	1 Часы			2 Часы					3 Часы
6,2	Тема 6.2 Структурные схемы ГРЩ постоянного и переменного тока судов морского и речного флота (с одним, двумя и более генераторными агрегатами);Коммутационные и защитные аппараты, их выбор и проверки на динамическую и термическую стойкость.	2 Часы			2 Часы					4 Часы
6,3	Тема 6.3 Измерительные трансформаторы.	2 Часы								2 Часы
7	Раздел 7 Функциональные схемы судовых электростанций и электроэнергетических систем.									
7,1	Тема 7.1 Типовые функциональные схемы СЭЭС.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					8 Часы
7,2	Тема 7.2 Принципы построения и выбора функциональные схем.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					8 Часы
8	Раздел 8 Распределение и передача электрической энергии.									
8,1	Тема 8.1 Судовые электрические сети;Судовые кабели, провода и шинопроводы.	1 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					7 Часы
8,2	Тема 8.2 Расчет судовых электрических сетей.	2 Часы	4 Часы	2 Часы						8 Часы
8,3	Тема 8.3 Контроль сопротивления изоляции в СЭЭС постоянного и переменного тока.	2 Часы	2 Часы		2 Часы					6 Часы
8,4	Тема 8.4 Электро – пожаробезопасность судовых электрических сетей.	1 Часы	4 Часы	2 Часы	2 Часы					9 Часы
9	Раздел 9 Общие сведения о специальных судовых автоматизированных электроэнергетических системах.									
9,1	Тема 9.1 Общие вопросы и особенности высоковольтных СЭЭС.	1 Часы	4 Часы							5 Часы
9,2	Тема 9.2 Общие вопросы и особенности СЭЭС с ВГУ.	1 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					7 Часы
9,3	Тема 9.3 Общие вопросы и особенности СЭЭС с УК.	1 Часы	4 Часы							5 Часы
10	Раздел 10 Параллельная работа источников электроэнергии.									
10,1	Тема 10.1 Раздельная, параллельная и последовательная работа, достоинства и недостатки, схемы включений, характеристики.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					8 Часы
10,2	Тема 10.2 Параллельная работа судовых генераторов переменного тока, виды синхронизации, распределение активной и реактивной мощностей и их регулирование.	2 Часы	1 Часы	2 Часы	2 Часы					7 Часы
10,3	Тема 10.3 Параллельная работа судовых генераторов постоянного тока, особенности, характеристики.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					8 Часы
10,4	Тема 10.4 Работа судовых источников электроэнергии с береговой сетью.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					8 Часы
11	Раздел 11 Короткие замыкания в СЭЭС. Причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, мероприятия по их предотвращению.									
11,1	Тема 11.1 Причины и виды коротких замыканий (кз), последствия кз; токи кз синхронного генератора и асинхронного двигателя. Токи кз генератора и двигателя постоянного тока.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					8 Часы
11,2	Тема 11.2 Электродинамические и термические действия токов кз на элементы СЭЭС.	1 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					7 Часы
11,3	Тема 11.3 Способы ограничения токов кз.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					8 Часы
12	Раздел 12 Изменения напряжения и частоты.									
12,1	Тема 12.1 Процессы и методы расчета изменения напряжения (всплеска, провала), при набросе и сбросе нагрузки генераторов постоянного и переменного тока.	2 Часы	1 Часы	2 Часы						5 Часы
12,2	Тема 12.2 Процессы в системе при переключении потребителей электроэнергии с основного источника на резервный.	1 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					7 Часы
12,3	Тема 12.3 Изменение частоты в системе при внезапном изменении нагрузки.	1 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					7 Часы
13	Раздел 13 Защита САЭЭС. Безопасное техническое использование, обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования.									
13,1	Тема 13.1 Назначение, структура и основные требования, предъявляемые к защите. Защита элементов СЭЭС: генераторов, аккумуляторов, потребителей, электрических сетей.	2 Часы	1 Часы	2 Часы	2 Часы					7 Часы
13,2	Тема 13.2 Нормальные переходные процессы и режимы кз (металлическое и через дугу), учитывающие при проектировании защиты.	2 Часы	2 Часы		2 Часы					6 Часы
13,3	Тема 13.3 Направление совершенствования защиты.	2 Часы			2 Часы					4 Часы
14	Раздел 14 Устойчивость работы СЭЭС.									
14,1	Тема 14.1 Общие понятия и определения; статическая и динамическая устойчивость параллельной работы судовых синхронных генераторов.	2 Часы	2 Часы		2 Часы					6 Часы
14,2	Тема 14.2 Устойчивость работы асинхронных электродвигателей; Мероприятия по повышению динамической устойчивости.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					8 Часы
15	Раздел 15 Принципы построения, и алгоритмическое описание основных функций управления электроэнергетической системой, генераторными агрегатами на функциональных элементах с применением микропроцессоров и микро – ЭВМ.									
15,1	Тема 15.1 Основные типы и структура систем управления. Основные понятия об алгоритмах управления приводными двигателями генераторов. Автоматизация процесса управления.	2 Часы	2 Часы		2 Часы					6 Часы
15,2	Тема 15.2 Описание алгоритмов: синхронизации генераторов, автоматического распределения нагрузки, автоматической разгрузки генераторов и переключения питания потребителей, вывода из состояния обесточивания, защиты от обрыва фаз и снижения напряжения при питании с берега, контроля и диагностирования изоляции электрических сетей, звуковой и световой сигнализации.	2 Часы	2 Часы		2 Часы					6 Часы

15,3	Тема 15.3 Применение микропроцессоров и микро – ЭВМ при проектировании систем управления САЭЭС в целом, так и генераторными агрегатами: принципы построения, программная реализация алгоритмов управления, испытание и отладка системы прикладных программ.	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы					8 Часы
16	Раздел 16 Эксплуатация систем управления. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления.	2 Часы	1 Часы		2 Часы					5 Часы
17	Раздел 17 Заключение.									
17,1	Тема 17.1 Основные направления развития и совершенствования технической эксплуатации САЭЭС.	2 Часы			2 Часы					4 Часы
18	Раздел 18 Выполнение курсового проекта.					2 Часы				2 Часы
19	Раздел 19 Подготовка к экзамену									
20	Раздел 20 Подготовка к экзамену									

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции					
1	Раздел 1 Общие сведения о судовых автоматизированных электроэнергетических системах. Безопасное техническое использование, обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.						
1,1	Тема 1.1 Основные элементы, безопасные условия эксплуатации, режимы работы и показатели, параметры САЭЭС.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)				
1,2	Тема 1.2 Качество электрической энергии, основные показатели и их влияние на работу судовых потребителей.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)				
2	Раздел 2 Источники и преобразователи электрической энерргии.						
2,1	Тема 2.1 Судовые генераторные агрегаты постоянного и переменного тока, их основные показатели и характеристики.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)			
2,2	Тема 2.2 Кислотные аккумуляторы и их основные показатели и характеристики.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)				
2,3	Тема 2.3 Щелочные аккумуляторы и их характеристики.	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)				
2,4	Тема 2.4 Генераторы прямого преобразования тепловой и химической энергии в электрическую.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)				
2,5	Тема 2.5 Преобразователи электрической энергии тока, напряжения, частоты, фаз и др., трансформаторы.	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)				
2,6	Тема 2.6 Статичсекие источники бесперебойного питания (класса-off-line, класса on-line, класса interactive) и особенности их использования.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)			
2,7	Тема 2.7 Электроснабжение судна от береговых источников.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)				
3	Раздел 3 Определение нагрузки генераторов СЭЭС.						
3,1	Тема 3.1 Основные положения.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)					
3,2	Тема 3.2 Различные методы определения нагрузки генераторов, а также аккумуляторных батарей. Подключение и отключение секций.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)				
4	Раздел 4 Выбор количества и мощности основных, резервных и аварийныхгенераторов.						
4,1	Тема 4.1 Варианты определения количества и типов основных и резервных источников энергии.	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)				
4,2	Тема 4.2 Особенности выбора количества и типов аккумуляторных батарей, преобразователей.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
4,3	Тема 4.3 Выбор источников бесперебойного питания.	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;ПК-2.У.1;ПК-2.В.1;)					
5	Раздел 5 Системы автоматического регулирований напряжения и частоты судовых генераторов. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами.						
5,1	Тема 5.1 Причины изменения напряжения и частоты в судовой сети.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)				
5,2	Тема 5.2 САРН с токовым, фазовым компаундированием.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)				
5,3	Тема 5.3 Комбинированные САРН, особенности САРН бесщеточных судовых генераторов.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-1.У.1;)				
5,4	Тема 5.4 Корректоры напряжения, проблемы самовозбуждения генераторов и их решения.	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)				
5,5	Тема 5.5 Системы автоматического регулирования частоты вращения приводных двигателей генераторов и преобразователей электроэнергии.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)				
5,6	Тема 5.6 САРН генераторов постоянного тока.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
6	Раздел 6 Электрораспределительные щиты и их аппаратура.						
6,1	Тема 6.1 Главные электрические распределительные устройства (ЭРУ);Шины ЭРУ и их расчет.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
6,2	Тема 6.2 Структурные схемы ГРЩ постоянного и переменного тока судов морского и речного флота (с одним, двумя и более генераторными агрегатами);Коммутационные и защитные аппараты, их выбор и проверки на динамическую и термическую стойкость.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
6,3	Тема 6.3 Измерительные трансформаторы.	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;)					
7	Раздел 7 Функциональные схемы судовых электростанций и электроэнергетических систем.						
7,1	Тема 7.1 Типовые функциональные схемы СЭЭС.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)					
7,2	Тема 7.2 Принципы построения и выбора функциональные схем.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)				
8	Раздел 8 Распределение и передача электрической энергии.						
8,1	Тема 8.1 Судовые электрические сети;Судовые кабели, провода и шинопроводы.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)					

8,2	Тема 8.2 Расчет судовых электрических сетей.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)				
8,3	Тема 8.3 Контроль сопротивления изоляции в СЭЭС постоянного и переменного тока.	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;)					
8,4	Тема 8.4 Электро – пожаробезопасность судовых электрических сетей.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)					
9	Раздел 9 Общие сведения о специальных судовых автоматизированных электроэнергетических системах.						
9,1	Тема 9.1 Общие вопросы и особенности высоковольтных СЭЭС.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)				
9,2	Тема 9.2 Общие вопросы и особенности СЭЭС с ВГУ.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)				
9,3	Тема 9.3 Общие вопросы и особенности СЭЭС с УК.	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;)					
10	Раздел 10 Параллельная работа источников электроэнергии.						
10,1	Тема 10.1 Раздельная, параллельная и последовательная работа, достоинства и недостатки, схемы включений, характеристики.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
10,2	Тема 10.2 Параллельная работа судовых генераторов переменного тока, виды синхронизации, распределение активной и реактивной мощностей и их регулирование.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)					
10,3	Тема 10.3 Параллельная работа судовых генераторов постоянного тока, особенности, характеристики.	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;)					
10,4	Тема 10.4 Работа судовых источников электроэнергии с береговой сетью.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)					
11	Раздел 11 Короткие замыкания в СЭЭС. Причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, мероприятия по их предотвращению.						
11,1	Тема 11.1 Причины и виды коротких замыканий (кз), последствия кз; токи кз синхронного генератора и асинхронного двигателя. Токи кз генератора и двигателя постоянного тока.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)					
11,2	Тема 11.2 Электродинамические и термические действия токов кз на элементы СЭЭС.	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;)					
11,3	Тема 11.3 Способы ограничения токов кз.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)					
12	Раздел 12 Изменения напряжения и частоты.						
12,1	Тема 12.1 Процессы и методы расчета изменения напряжения (всплеска, провала), при набросе и сбросе нагрузки генераторов постоянного и переменного тока.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)				
12,2	Тема 12.2 Процессы в системе при переключении потребителей электроэнергии с основного источника на резервный.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.В.1;)				
12,3	Тема 12.3 Изменение частоты в системе при внезапном изменении нагрузки.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.В.1;)				
13	Раздел 13 Защита САЭЭС. Безопасное техническое использование, обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования.						
13,1	Тема 13.1 Назначение, структура и основные требования, предъявляемые к защите. Защита элементов СЭЭС: генераторов, аккумуляторов, потребителей, электрических сетей.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
13,2	Тема 13.2 Нормальные переходные процессы и режимы кз (металлическое и через дугу), учитывающие при проектировании защиты.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)				
13,3	Тема 13.3 Направление совершенствования защиты.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)					
14	Раздел 14 Устойчивость работы СЭЭС.						
14,1	Тема 14.1 Общие понятия и определения; статическая и динамическая устойчивость параллельной работы судовых синхронных генераторов.	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;)					
14,2	Тема 14.2 Устойчивость работы асинхронных электродвигателей; Мероприятия по повышению динамической устойчивости.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
15	Раздел 15 Принципы построения, и алгоритмическое описание основных функций управления электроэнергетической системой, генераторными агрегатами на функциональных элементах с применением микропроцессоров и микро – ЭВМ.						
15,1	Тема 15.1 Основные типы и структура систем управления. Основные понятия об алгоритмах управления приводными двигателями генераторов. Автоматизация процесса управления.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
15,2	Тема 15.2 Описание алгоритмов: синхронизации генераторов, автоматического распределения нагрузки, автоматической разгрузки генераторов и переключения питания потребителей, вывода из состояния обесточивания, защиты от обрыва фаз и снижения напряжения при питании с берега, контроля и диагностирования изоляции электрических сетей, звуковой и световой сигнализации.	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;)					
15,3	Тема 15.3 Применение микропроцессоров и микро – ЭВМ при проектировании систем управления САЭЭС в целом, так и генераторными агрегатами: принципы построения, программная реализация алгоритмов управления, испытание и отладка системы прикладных программ.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;)					
16	Раздел 16 Эксплуатация систем управления. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления.	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.В.1;)				
17	Раздел 17 Заключение.						
17,1	Тема 17.1 Основные направления развития и совершенствования технической эксплуатации САЭЭС.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;)					
18	Раздел 18 Выполнение курсового проекта.	ОПК-4.(ИДК: ОПК-4.3.1;ОПК-4.У.1;ОПК-4.В.1;)	ПК-1.(ИДК: ПК-1.3.1;ПК-1.У.1;ПК-1.В.1;)	ПК-2.(ИДК: ПК-2.3.1;ПК-2.У.1;ПК-2.В.1;)	ПК-10.(ИДК: ПК-10.3.1;ПК-10.У.1;ПК-10.В.1;)		
19	Раздел 19 Подготовка к экзамену						
20	Раздел 20 Подготовка к экзамену						

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения (

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени	ОПК-4.З.1 Знает методы адаптации к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени	ОПК-4.У.1 Умеет адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени	ОПК-4.В.1 Владеет методами адаптации к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени
2	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.З.1 Знает методы осуществления безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.У.1 Умеет осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.В.1 Владеет методами осуществления безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями
3	Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	ПК-10.З.1 Знает правила осуществления наблюдения за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	ПК-10.У.1 Умеет осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	ПК-10.В.1 Владеет способами осуществления наблюдения за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления
4	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-2.З.1 Знает методы и правила осуществления безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-2.У.1 Умеет осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-2.В.1 Владеетметодами осуществления безопасного технического использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1	Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	A-III/6-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	A-III/6-1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления
2	Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	A-III/6-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	A-III/6-1.2. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами
3	Эксплуатация генераторов и распределительных систем	A-III/6-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	A-III/6-1.3. Эксплуатация генераторов и распределительных систем
4	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования	A-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	A-III/6-2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
5	Безопасное использование электрического оборудования	A-III/7-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне	A-III/7-1.1. Безопасное использование электрического оборудования

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стул (32 ед.); Стол преподавательский (1 ед.); Компьютеры (1 ед.); Стол аудиторный (9 ед.); Стенд лабораторный по теоретическим основам электротехники "Ариадна" (7 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.) (770))	770
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Хватов, О.С.;Управление работой виртуальной судовой электроэнергетической системы морского теплохода;метод.указания для студ.очн.обучения спец.180404;Бурмакин, О.А.Гусакова, Т.Н.Малышев, Ю.С.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 010	Текст	142
3	Сугаков, В.Г.;Системы автоматического регулирования параметров электрической энергии судовых электростанций;учеб.пособие;Сугаков, В.Г.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 010	Текст	141

4	Сугаков, В.Г.;Системы автоматического регулирования параметров электрической энергии судовых электростанций;учеб.пособие;Сугаков, В.Г.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 011	Текст	143
5	Самулеев, В.И.;Судовые электроэнергетические системы;курс лекций для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404;Самулеев, В.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 011	Текст	311
6	Самулеев, В.И.;Определение мощности судовой электростанции;учеб.пособие по курс.и диплом.проектированию для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404;Александров, В.В.Гусакова, Т.Н.Самулеев, В.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 013	Текст	228
7	Сугаков, В.Г.;Системы автоматического регулирования параметров электрической энергии судовых электростанций;учеб.пособие;Сугаков, В.Г.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 013	Текст	172
8	Самулеев, В.И.;Судовые электроэнергетические системы;курс лекций для очн.и заочн.обучения спец.180405;Самулеев, В.И.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 015	Текст	49
9	Малышев, Ю.С.;Отклонение напряжения в судовых электроэнергетических системах;метод.указания к выполн.практ.заданий, курс.и диплом.проектирования для студ.очн.и заочн.обучения спец.180407, 180405;Бурмакин, О.А.Малышев, Ю.С.Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 016	Текст	50
10	Сугаков, В.Г.;Системы автоматического регулирования параметров электрической энергии судовых электростанций;учеб.пособие;Сугаков, В.Г.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 013	Электронный ресурс	0
11	Самулеев, В.И.;Определение мощности судовой электростанции;учеб.пособие по курс.и диплом.проектированию для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404;Александров, В.В.Гусакова, Т.Н.Самулеев, В.И.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 013	Электронный ресурс	0
12	Малышев, Ю.С.;Отклонение напряжения в судовых электроэнергетических системах;метод.указания к выполн.практ.заданий, курс.и диплом.проектирования для студ.очн.и заочн.обучения спец.180407, 180405;Бурмакин, О.А.Малышев, Ю.С.Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 016	Электронный ресурс	0
13	Малышев, Ю.С.;Расчет токов короткого замыкания в судовых электроэнергетических системах переменного тока;метод.указания к выполн.практ.заданий, курс.и диплом.проектирования для студ.очн.и заочн.обучения спец.180407, 180405;Бурмакин, О.А.Малышев, Ю.С.Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 016	Электронный ресурс	0
14	Малышев, Ю.С.;Расчет судовых электрических цепей;метод.указания к выполн.практ.заданий, курс.и диплом.проект.для студ.очн.и заочн.обучения спец.180407, 180405;Бурмакин, О.А.Малышев, Ю.С.Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 016	Электронный ресурс	0
15	Хватов, О.С.;Эксплуатационные режимы судовой электростанции танкера;метод.указания по моделированию на ПК режимов работы судовой электростанции танкера для студ.очн.обучения спец.180404;Бурмакин, О.А.Гусакова, Т.Н.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 008	Электронный ресурс	0
16	Сугаков, В.Г.;Системы автоматического регулирования параметров электрической энергии судовых электростанций;учеб.пособие;Сугаков, В.Г.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 010	Электронный ресурс	0
17	Хватов, О.С.;Управление работой виртуальной судовой электроэнергетической системы морского теплохода;метод.указания для студ.очн.обучения спец.180404;Бурмакин, О.А.Гусакова, Т.Н.Малышев, Ю.С.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 010	Электронный ресурс	0
18	Самулеев, В.И.;Судовые электроэнергетические системы;курс лекций для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404;Самулеев, В.И.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 011	Электронный ресурс	0
19	Сугаков, В.Г.;Системы автоматического регулирования параметров электрической энергии судовых электростанций;учеб.пособие;Сугаков, В.Г.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 011	Электронный ресурс	0
20	Александров, В.В.;Расчет токов коротких замыканий в электроэнергетических системах;учеб.пособие;Александров, В.В.Малютин, А.А.-М.,Флинта; URL: https://e.lanbook.com/book/83846 ;<null>	2 016	Электронный ресурс	0
21	Самулеев, В.И.;Компенсация реактивной энергии в электроэнергетических системах;монография;Гусакова, Т.Н.Кочканова, О.Н.Самулеев, В.И.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 019	Электронный ресурс	0

22	Российское Классификационное Общество;Правила классификации, постройки и освидетельствования судов ВВП, судов смешанного (река-море) плавания, плавучих объектов;<null>;<null>-Москва,<null>; URL: http://vsuwt.ru/obrdejat/library/ ;<null>	2 019	Электронный ресурс	0
23	Баранов, А.П.;Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем;учебник;Баранов, А.П.Радаев, А.В.-СПб.,Изд-во ГУМРФ им.адм.С.О.Макарова; <null> ;	2 015	Текст	30
24	Сугаков, В.Г.;Расчет систем автоматического регулирования напряжения судовых электростанций;методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.07];Варламов, Н.С.Зобов, Л.В.Сугаков, В.Г.Хватов, О.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 020	Электронный ресурс	0
25	Самулеев, В.И.;Компенсация реактивной энергии в электроэнергетических системах;монография;Гусакова, Т.Н.Кочканова, О.Н.Самулеев, В.И.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 019	Текст	20
26	Сугаков, В.Г.;Расчет систем автоматического регулирования напряжения судовых электростанций;методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.07];Варламов, Н.С.Зобов, Л.В.Сугаков, В.Г.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 020	Текст	50
27	Голиков, С.П.;Судовые автоматизированные электроэнергетические системы;учебное пособие;Голиков, С.П.Жук, Д.А.Ивановский, Н.В.Черный, С.Г.-Керчь,<null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/140622#1 (дата обращения: 29.09.2022) ;<null>	2 013	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.

6.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

6.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

7. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
			Контролируемые разделы (темы)	Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ОПК-4.З.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, ПК-1.З.1,ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-10.З.1,ПК-10.У.1,ПК-10.В.1,ПК-2.З.1,ПК-2.У.1,ПК-2.В.1	A-III/6-1.1.,A-III/6-1.2.,A-III/6-1.3., A-III/6-2.1.,A-III/7-1.1.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16	Текущий контроль	Тест	Время подготовки 60 мин, 10 вопросов в варианте	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

2	ОПК-4.3.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, ПК-1.3.1,ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-10.3.1,ПК-10.У.1,ПК-10.В.1,ПК-2.З.1,ПК-2.У.1,ПК-2.В.1	А-III/6-1.1.,А-III/6-1.2.,А-III/6-1.3., А-III/6-2.1.,А-III/7-1.1.	5	Текущий контроль	Лабораторная работа	объяснить работу схемы	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы
3	ОПК-4.3.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, ПК-1.3.1,ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-10.3.1,ПК-10.У.1,ПК-10.В.1,ПК-2.З.1,ПК-2.У.1,ПК-2.В.1	А-III/6-1.1.,А-III/6-1.2.,А-III/6-1.3., А-III/6-2.1.,А-III/7-1.1.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	Промежуточная аттестация	Курсовой проект	Произвести расчет и спроектировать САЭЭС сухогрузного теплохода	Проект не выполнен или не соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, но составлена непоследовательно, с ошибками, доклад обучающегося непоследователен, без выделения ключевых моментов; не получены ответы на вопросы	Проект выполнен частично, соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, записка составлена непоследовательно, с ошибками; графическая часть выполнена с отклонениями от требований ЕСКД; доклад обучающегося непоследователен; на ряд вопросов даны неправильные ответы	Проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, но имеются некоторые замечания; графическая часть выполнена с незначительными отступлениями от стандартов; при защите доклад обучающегося краток, но допущены неточности в определениях и специальной терминологии; ответы на все поставленные вопросы верны, обоснованы, но на некоторые из них даны ответы после наводящих вопросов	Проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка последовательно содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы; графическая часть выполнена в полном объеме с соблюдением требований ЕСКД; защита проведена технически грамотно, охватывает все разделы работы; ответы на все поставленные вопросы верные, обоснованные и четкие

4	ОПК-4.3.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, ПК-1.3.1,ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-10.3.1,ПК-10.У.1,ПК-10.В.1,ПК-2.З.1,ПК-2.У.1,ПК-2.В.1	А-III/6-1.1.,А-III/6-1.2.,А-III/6-1.3., А-III/6-2.1.,А-III/7-1.1.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16	Текущий контроль	Контрольная работа	Время подготовки варианта 90 мин, 24	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования.	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками.	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании.	Работа выполнена полностью, ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями
5	ОПК-4.3.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, ПК-1.3.1,ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-10.3.1,ПК-10.У.1,ПК-10.В.1,ПК-2.З.1,ПК-2.У.1,ПК-2.В.1	А-III/6-1.1.,А-III/6-1.2.,А-III/6-1.3., А-III/6-2.1.,А-III/7-1.1.	1,2,3,4,5,6,7	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	Время подготовки вопроса 60 мин, 54	Обучающийся показывает незнания основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных ошибок; знаком с литературой, рекомендованной программой	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий при дополнительных вопросах преподавателя	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; усвоил рекомендованную литературу; может объяснить взаимосвязь основных понятий в их значении для последующей профессиональной деятельности
6	ОПК-4.3.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, ПК-1.3.1,ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-10.3.1,ПК-10.У.1,ПК-10.В.1,ПК-2.З.1,ПК-2.У.1,ПК-2.В.1	А-III/6-1.1.,А-III/6-1.2.,А-III/6-1.3., А-III/6-2.1.,А-III/7-1.1.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	Промежуточная аттестация	Экзамен	Время подготовки билетов 60 мин, 26	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию

7	ОПК-4.3.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, ПК-1.3.1,ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-10.3.1,ПК-10.У.1,ПК-10.В.1,ПК-2.З.1,ПК-2.У.1,ПК-2.В.1		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Итоговое тестирование	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
8	ПК-1.3.1, ПК-1,У.1, ПК-1.В.1	А-III/7-1.1.	3,4,5,7,8,9,10,12,13,14,15	Текущий контроль	Тест	Время подготовки 45 мин. вопросов 10	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
9	ПК-10.3.1, ПК-10,У,1, ПК-10,В.1.	А-III/6-1.1.	4,5,8,9,10,12	Текущий контроль	Тест	Время подготовки 45 мин. вопросов 10	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
10	ПК-2.3.1,ПК-2.У.1,ПК-2.В.1.	А-III/6-2.1.	4,5,8,10,11,14,15	Текущий контроль	Тест	Время подготовки 45 мин. вопросов 10	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
11	ОПК-4.3.1, ОПК-4.У.1, ОПК-4.В.1, ПК-1.3.1,ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-10.3.1,ПК-10.У.1,ПК-10.В.1,ПК-2.З.1,ПК-2.У.1,ПК-2.В.1	А-III/6-1.1.,А-III/6-1.2.,А-III/6-1.3., А-III/6-2.1.,А-III/7-1.1.	7,8,9,10,11	Промежуточная аттестация	Экзамен	Время подготовки 60 мин, 26 билетов	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Оценочные средства по дисциплине «Судовые автоматизированные электро-энергетические системы»

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ  Хватов О.С.

Н.Новгород

2025 г.

3. Тесты

Раздел 19. Исследование системы САРН синхронного генератора с амплитудно-фазовым компаундированием, (ПДМНВ 78 табл. А-III/6); формирует компетенции: ПК-1.,ПК-2.,ОПК-4.,ПК-10.А-III/6-1.1.,А-III/6-1.2.,А-III/6-1.3.,А-III/6-2.1.,А-III/7-1.1.

Тест 1. Тема: «Автоматическое регулирование частоты, безопасное техническое использование, техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики»

Задание 1 ВАРИАНТ № 1

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА увеличили предварительную деформацию пружины. Как изменится частота вращения?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
2	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА уменьшили предварительную деформацию пружины. Как изменится нестабильность частота вращения?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
3	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА в процессе настройки сместили вверх планку с пружиной. Как изменится наклон регуляторной характеристики?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
4	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА в процессе настройки сместили в крайнее верхнее положение планку с пружиной. Как изменится частота вращения?	Останется неизменной	1
		Увеличится до максимума	2
		Уменьшится до минимума	3
		Уменьшится	4

5	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА сместили шлицевую втулку влево. Как Изменится наклон регуляторной характеристик и	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
6	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА дополнительную пружину установили горизонтально. Как изменится наклон регуляторной характеристики?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
7	Во всережимном РЧВ сместили вниз серьгу крепления пружины. Как изменится наклон регуляторной характеристики?	Уменьшится до минимума	1
		Уменьшится	2
		Увеличится	3
		Останется неизменным	4
8	Во всережимном РЧВ приоткрыли кран катаракта. Как изменится нестабильность частоты вращения?	Уменьшится	1
		Уменьшится до минимума	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
9	Во всережимном РЧВ приоткрыли кран катаракта. Как изменится частота вращения?	Уменьшится	1
		Не изменится	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
10	В цифровом РЧВ увеличили код на выходе регистра 6. Как изменится частота вращения?	Уменьшится	1
		Не изменится	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4

Задание 1 ВАРИАНТ № 2

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА заменили пружину на менее жесткую. Как изменится наклон регуляторной характеристики?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
2	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА в процессе настройки сместили вниз планку с пружиной. Как изменится частота вращения?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
3	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА в процессе настройки сместили в крайнее нижнее положение планку с пружиной. Как изменится наклон характеристики?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
4	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА сместили шлицевую втулку вправо.	Останется неизменной	1
		Увеличится	2

	Как изменится частота?	Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
5	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА уменьшили затяжку главной пружины. Как изменится частота вращения?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
6	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА дополнительную пружину установили вертикально. Как изменится наклон регуляторной характеристики?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится до минимума	3
		Увеличится до максимума	4
7	Во всережимном РЧВ сместили вверх серьгу крепления пружины. Как изменится наклон регуляторной характеристики?	Уменьшится до минимума	1
		Уменьшится	2
		Увеличится	3
		Останется неизменным	4
8	Во всережимном РЧВ прикрыли кран катаракта. Как изменится нестабильность частоты вращения?	Уменьшится	1
		Уменьшится до минимума	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
9	Во всережимном РЧВ прикрыли кран катаракта. Как изменится частота вращения?	Уменьшится	1
		Не изменится	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
10	В цифровом РЧВ уменьшили код на выходе регистра 6. Как изменится частота вращения?	Уменьшится	1
		Не изменится	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4

Задание 1 ВАРИАНТ № 3

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА заменили пружину на более жесткую. Как изменится наклон регуляторной характеристики?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
2	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА в процессе настройки сместили вверх планку с пружиной. Как изменится частота вращения?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
3	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА в процессе настройки сместили в крайнее верхнее положение планку с пружиной. Как изменится наклон характеристики?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4

4	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА сместили шлицевую втулку вправо. Как изменится наклон характеристики?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
5	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА увеличили затяжку главной пружины. Как изменится частота вращения?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
6	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА уменьшили наклон дополнительной пружины. Как изменится наклон характеристики?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
7	Во всережимном РЧВ полностью открыли кран катаракта. Как изменится нестабильность частоты вращения?	Уменьшится	1
		Уменьшится до минимума	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
8	Во всережимном РЧВ приоткрыли кран катаракта. Как изменится частота вращения?	Не изменится	1
		Уменьшится до минимума	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
9	В цифровом РЧВ увеличили код на выходе регистра 4. Как изменится частота вращения?	Уменьшится	1
		Не изменится	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
10	В цифровом РЧВ увеличили код на выходе регистра.6. Как изменится нестабильность частоты вращения?	Уменьшится	1
		Не изменится	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4

Задание 1 ВАРИАНТ № 4

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА изменили точку крепления пружины к рычагу регулятора, установив пружину в левое отверстие. Как изменится наклон характеристики	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится до минимума	3
		Увеличится до максимума	4
2	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА в процессе настройки сместили вниз планку с пружиной. Как изменится наклон регуляторной характеристики?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
3	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА в процессе настройки сместили в крайнее	Останется неизменной	1
		Увеличится	2

	нижнее положение планку с пружиной. Как изменится частота вращения?	Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
4	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА сместили шлицевую втулку влево. Как изменится частота?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
5	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА сместили шлицевую втулку вправо до выхода фиксатора из гнезда. Как изменится частота?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
6	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА увеличили наклон дополнительной пружины. Как изменится наклон характеристики	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
7	Во всережимном РЧВ полностью закрыли кран катаракта. Как изменится нестабильность частоты вращения?	Уменьшится	1
		Уменьшится до минимума	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
8	Во всережимном РЧВ прикрыли кран катаракта. Как изменится частота вращения?	Уменьшится	1
		Не изменится	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
9	В цифровом РЧВ уменьшили код на выходе регистра 4. Как изменится частота вращения?	Уменьшится	1
		Не изменится	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
10	В цифровом РЧВ уменьшили код на выходе регистра.6. Как изменится нестабильность частоты вращения?	Уменьшится	1
		Не изменится	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4

Задание 1 ВАРИАНТ № 5

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА увеличили предварительную деформацию пружины. Как изменится частота вращения?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
2	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА уменьшили предварительную деформацию пружины. Как изменится нестабильность частота вращения?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
3	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА в процессе настройки сместили вверх	Останется неизменной	1
		Увеличится	2

	планку с пружиной. Как изменится наклон регуляторной характеристики?	Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
4	В однорежимном РЧВ неавтоматизированных ЭА в процессе настройки сместили в крайнее верхнее положение планку с пружиной. Как изменится частота вращения?	Останется неизменной	1
		Увеличится до максимума	2
		Уменьшится до минимума	3
		Уменьшится	4
5	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА сместили шлицевую втулку влево. Как Изменится наклон регуляторной характеристики	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
6	В однорежимном РЧВ автоматизированных ЭА дополнительную пружину установили горизонтально. Как изменится наклон регуляторной характеристики?	Останется неизменной	1
		Увеличится	2
		Уменьшится	3
		Увеличится до максимума	4
7	Во всережимном РЧВ сместили вниз серьгу крепления пружины. Как изменится наклон регуляторной характеристики?	Уменьшится до минимума	1
		Уменьшится	2
		Увеличится	3
		Останется неизменным	4
8	Во всережимном РЧВ приоткрыли кран катаракта. Как изменится нестабильность частоты вращения?	Уменьшится	1
		Уменьшится до минимума	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
9	Во всережимном РЧВ приоткрыли кран катаракта. Как изменится частота вращения?	Уменьшится	1
		Не изменится	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
10	В цифровом РЧВ увеличили код на выходе регистра 6. Как изменится частота вращения?	Уменьшится	1
		Не изменится	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4

№ вопроса	Номер варианта										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	2	3	2						
2	1	2	3	1	1						
3	1	1	1	4	1						
4	3	2	1	3	3						
5	1	3	2	4	1						
6	4	3	2	3	4						
7	2	3	4	2	2						
8	3	1	1	2	3						
9	2	2	1	3	2						
10	2	2	3	1	2						

Тест 2. Тема: «Автоматическое регулирование напряжения, безопасное техническое использование, техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики»

Задание 2

ВАРИАНТ 1

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа	
		ответ	№
1	У генератора серии ГАБ активную нагрузку заменили на индуктивную той же величины. Как изменится переменная составляющая возбуждения?	Уменьшится	1
		Останется неизменной	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
2	У генератора серии ГСС увеличили в 2 раза активно-индуктивную нагрузку. Как изменится постоянная составляющая возбуждения?	Уменьшится	1
		Останется неизменной	2
		Увеличится	3
		Прямо пропорционально	4
3	В измерительной цепи САРН генератора с УРН произошел обрыв. Как изменится ток возбуждения?	Уменьшится	1
		Останется неизменной	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
4	У генератора серии ГСФ, работающего на неизменную нагрузку, увеличили сопротивление резистора уставки. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменной	3
		Увеличится до максимума	4
5	В схеме импульсного регулятора произошел пробой стабилитрона. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Увеличится до максимума	3
		Уменьшится до минимума	4
6	У генератора серии ЕСС активную нагрузку заменили на емкостную той же величины. Как изменится напряжение на вторичной обмотке суммирующего трансформатора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменным	3
		Увеличится до максимума	4
7	В САРН генератора серии ОС отключили рабочие обмотки управляемых дросселей. Как изменится ток возбуждения генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменным	3
		Увеличится до максимума	4
8	Понизилось напряжение генератора серии ГСФ. Как изменится ток рабочих обмоток управляемого дросселя?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменным	3
		Уменьшится до минимума	4

Задание 2

ВАРИАНТ 2

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа	
		ответ	№
1	У генератора серии ГАБ активную нагрузку заменили на емкостную той же величины. Как изменится переменная составляющая возбуждения?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменной	3
		Увеличится до максимума	4
2	У генератора серии ЕСС активно-емкостную нагрузку уменьшили в 2 раза. Как изменится постоянная составляющая возбуждения?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменной	3
		Прямо пропорционально	4
3	В измерительной цепи УРН произошел обрыв. Как изменится сопротивление угольного реостата?	Уменьшится	1
		Уменьшится до минимума	2
		Увеличится до максимума	3
		Увеличится	4
4	У генератора серии ГСФ работающего на неизменную нагрузку, уменьшили сопротивление резистора уставки. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Останется неизменной	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
5	В САРН генератора серии ГСС отключили автотрансформатор корректора напряжения. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Увеличится до максимума	3
		Уменьшится доминимума	4
6	У генератора серии ГМС активную нагрузку заменили на индуктивную той же величины. Как изменится напряжение на вторичной обмотке суммирующего трансформатора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменным	3
		Увеличится до максимума	4
7	В САРН генератора серии 2СН Отключили корректор напряжения. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Увеличится до максимума	3
		Уменьшится до минимума	4
8	В САРН генератора серии МСК увеличили сопротивление резистора уставки напряжения. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменным	3
		Уменьшится до минимума	4

Задание 2

ВАРИАНТ 3

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа	
		ответ	№
1	У генератора серии ГА активную нагрузку заменили на емкостную той же величины. Как изменит САРН ток возбуждения?	Уменьшит	1
		Увеличит	2
		Оставит неизменным	3
		Увеличится до максимума	4
2	У генератора с УРН, работающего на неизменную нагрузку, увеличили сопротивление резистора уставки. Как изменится ток возбуждения?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменной	3
		Увеличится до	4
3	В схеме импульсного регулятора перегорел стабилитрон. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Уменьшится до минимума	3
		Увеличится до максимума	4
4	В САРН генератора серии ГСС отключили обмотку управления суммирующего трансформатор. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Увеличится до максимума	3
		Уменьшится до минимума	4
5	Понизилась частота тока генератора серии ЕСС. Как изменится напряжение на конденсаторе частотной коррекции корректора напряжения?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменным	3
		Увеличится до максимума	4
6	Повысилось напряжение генератора серии ГСФ. Как изменится средний ток на выходе корректора напряжения?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Уменьшится до минимума	3
		Увеличится до максимума	4
7	У генератора серии СГД активную нагрузку заменили на индуктивную той же величины. Как изменится ток возбуждения возбудителя?	Уменьшится	1
		Останется неизменным	2
		Увеличится	3
		Уменьшится до минимума	4
8	В САРН генератора серии ОС произошел обрыв в измерительной цепи корректора напряжения. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменным	3
		Увеличится до максимума	4

Задание 2

ВАРИАНТ 4

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа	
		ответ	№

1	У генератора серии ОС увеличилось напряжение на зажимах якоря. Как изменится ток рабочих обмоток управляемого дросселя САРН?	Уменьшится до минимума	1
		Уменьшится	2
		Увеличится	3
		Останется неизменным	4
2	У генератора серии 2СН уменьшилось напряжение на зажимах якоря. Как изменится ток канала напряжения (обмотка GL2) САРН?	Уменьшится	1
		Останется неизменным	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
3	В САРН генератора серии ГСФ увеличили сопротивление резистора уставки напряжения. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменным	3
		Уменьшится до минимума	4
4	В САРН генератора серии ГМС Отключили корректор напряжения. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Увеличится до максимума	3
		Уменьшится до минимума	4
5	У генератора серии ЕСС активную нагрузку заменили на индуктивную той же величины. Как изменится напряжение на вторичной обмотке суммирующего трансформатора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменным	3
		Увеличится до максимума	4
6	В САРН генератора серии ГСС отключили автотрансформатор корректора напряжения. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Увеличится до максимума	3
		Уменьшится до минимума	4
7	У генератора ОС, работающего на неизменную нагрузку, уменьшили сопротивление резистора уставки. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Останется неизменной	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
8	На зажимах генератора УРН снизилось напряжение. Как изменится сопротивление угольного реостата?	Уменьшится	1
		Уменьшится до минимума	2
		Увеличится до максимума	3
		Увеличится	4

Задание 2

ВАРИАНТ 5

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа	
		ответ	№
1	У генератора серии ГАБ активную нагрузку заменили на индуктивную той	Уменьшится	1
		Останется неизменной	2

	же величины. Как изменится переменная составляющая возбуждения?	Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
2	У генератора серии ГСС увеличили в 2 раза активно-индуктивную нагрузку. Как изменится постоянная составляющая возбуждения?	Уменьшится	1
		Останется неизменной	2
		Увеличится	3
		Прямо пропорционально	4
3	В измерительной цепи САРН генератора с УРН произошел обрыв. Как изменится ток возбуждения?	Уменьшится	1
		Останется неизменной	2
		Увеличится	3
		Увеличится до максимума	4
4	У генератора серии ГСФ, работающего на неизменную нагрузку, увеличили сопротивление резистора уставки. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменной	3
		Увеличится до максимума	4
5	В схеме импульсного регулятора произошел пробой стабилитрона. Как изменится напряжение генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Увеличится до максимума	3
		Уменьшится до минимума	4
6	У генератора серии ЕСС активную нагрузку заменили на емкостную той же величины. Как изменится напряжение на вторичной обмотке суммирующего трансформатора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменным	3
		Увеличится до максимума	4
7	В САРН генератора серии ОС отключили рабочие обмотки управляемых дросселей. Как изменится ток возбуждения генератора?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменным	3
		Увеличится до максимума	4
8	Понизилось напряжение генератора серии ГСФ. Как изменится ток рабочих обмоток управляемого дросселя?	Уменьшится	1
		Увеличится	2
		Останется неизменным	3
		Уменьшится до минимума	4

Задание 2

Номер варианта	Номер правильного ответа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	2	4	2	4	1	2	1
2	3	3	2	1	3	2	3	2
3	1	2	4	3	1	2	3	4
4	3	3	2	3	2	3	1	1
5	2	2	4	2	4	1	2	1

формирует компетенцию ПК-1.,ПК-2., ПК-11

Тест 3. Тема: «Параллельная работа. Перевод нагрузки, диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики»

Задание 3 ВАРИАНТ № 1

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили подачу топлива. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
2	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого отключилась подачу топлива. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
3	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится активная нагрузка второго дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
4	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится частота на шинах станции?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
5	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличился наклон регуляторной характеристики. Как изменится реактивная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
6	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличился наклон внешней характеристики. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
7	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличился наклон внешней характеристики. Как изменится активная нагрузка второго дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
8	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили подачу топлива. Как изменится реактивная нагрузка первого дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
9	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится реактивная нагрузка второго дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
10	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится напряжение на шинах станции?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4

Задание 3 ВАРИАНТ № 2

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили подачу топлива. Как изменится активная нагрузка второго дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
2	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого отключилась подачу топлива. Как изменится активная нагрузка второго дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
3	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
4	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшили возбуждение. Как изменится частота на шинах станции?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
5	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшился наклон регуляторной характеристики. Как изменится реактивная нагрузка первого дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
6	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого уменьшился наклон внешней характеристики. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
7	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшился наклон внешней характеристики. Как изменится активная нагрузка второго дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
8	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили подачу топлива. Как изменится реактивная нагрузка второго дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
9	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится реактивная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
10	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого уменьшили возбуждение. Как изменится напряжение на шинах станции?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4

Задание 3 ВАРИАНТ № 3

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили подачу топлива. Как изменится реактивная нагрузка первого дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3

		увеличится	4
2	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится реактивная нагрузка второго дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
3	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится напряжение на шинах станции?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
4	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличился наклон регуляторной характеристики. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
5	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличился наклон внешней характеристики. Как изменится реактивная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
6	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличился наклон внешней характеристики. Как изменится реактивная нагрузка второго дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
7	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого отключилась подачу топлива. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
8	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится активная нагрузка второго дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
9	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится частота на шинах станции?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
10	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшился наклон регуляторной характеристики. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4

Задание 3 ВАРИАНТ № 4

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили подачу топлива. Как изменится реактивная нагрузка второго дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
2	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится реактивная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4

3	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого уменьшили возбуждение. Как изменится напряжение на шинах станции?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
4	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшился наклон регуляторной характеристики. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
5	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшился наклон внешней характеристики. Как изменится реактивная нагрузка первого дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
6	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшился наклон внешней характеристики. Как изменится реактивная нагрузка второго дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
7	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого отключилась подачу топлива. Как изменится активная нагрузка второго дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
8	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
9	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшили возбуждение. Как изменится частота на шинах станции?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
10	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличился наклон внешней характеристики. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4

Задание 3 ВАРИАНТ № 5

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили подачу топлива. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
2	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого отключилась подачу топлива. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
3	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится активная нагрузка второго дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
4	При параллельной работе двух дизель-генераторов у	увеличится	1

	первого увеличили возбуждение. Как изменится частота на шинах станции?	не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
5	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличился наклон регуляторной характеристики. Как изменится реактивная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
6	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличился наклон внешней характеристики. Как изменится активная нагрузка первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
7	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличился наклон внешней характеристики. Как изменится активная нагрузка второго дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
8	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили подачу топлива. Как изменится реактивная нагрузка первого дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
9	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится реактивная нагрузка второго дизель-генератора?	изменит знак	1
		уменьшится	2
		не изменится	3
		увеличится	4
10	При параллельной работе двух дизель- генераторов у первого увеличили возбуждение. Как изменится напряжение на шинах станции?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4

Задание 3

№ вопроса	Номер варианта										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	2	3	3	1						
2	4	1	2	1	4						
3	3	2	1	2	3						
4	2	3	3	4	2						
5	2	3	3	4	2						
6	2	3	1	2	2						
7	2	3	4	1	2						
8	3	3	3	2	3						
9	2	1	2	3	2						
10	1	2	4	2	1						

Тест 4. Тема: «Параллельная работа. Влияние нестабильности и непрямолинейности, диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики»

Задание 4 ВАРИАНТ № 1

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№	Содержание вопроса	Варианты	№

вопроса		ответа	ответа
1	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась нестабильность частоты. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	Не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
2	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшили наклон регуляторной характеристики. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	Не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
3	В паре работающих параллельно одинаковых дизель-генераторов первый был заменен на дизель-генератор меньшей мощности. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
4	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась нестабильность напряжения. Как изменится допустимая реактивная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		останется неизменным	4
5	При параллельной работе двух дизель-генераторов у второго увеличилась нестабильность напряжения. Как изменится допустимая реактивная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
6	При параллельной работе дизель-генератора увеличилась частота сети . Как изменится активная нагрузка дизель-генератора?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
7	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшили непрямолинейность регуляторной характеристики. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	останется неизменным	1
		увеличится	2
		-уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
8	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась непрямолинейность регуляторной характеристики. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	Не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4

9	В паре работающих параллельно одинаковых дизель-генераторов первый был заменен на дизель-генератор большей мощности. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
10	При параллельной работе двух дизель-генераторов уменьшили наклон внешних характеристик. Как изменится допустимая реактивная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4

Задание 4 ВАРИАНТ № 2

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшили нестабильность частоты. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	Не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
2	При параллельной работе двух дизель-генераторов увеличили наклон регуляторных характеристик. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	уменьшится	1
		Не изменится	2
		увеличится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
3	В паре работающих параллельно одинаковых дизель-генераторов первый был заменен на дизель-генератор большей мощности. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
4	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась нестабильность напряжения. Как изменится допустимая активная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
5	При параллельной работе двух дизель-генераторов у второго увеличилась нестабильность напряжения. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
6	При параллельной работе дизель-генератора уменьшилась частота сети . Как изменится активная нагрузка дизель-генератора?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2

		уменьшится	3
		Не изменится	4
7	При параллельной работе двух дизель-генераторов уменьшили наклон регуляторных характеристик. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	уменьшится	1
		Не изменится	2
		увеличится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
8	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшили нестабильность частоты. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	уменьшится	1
		-Не изменится	2
		увеличится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
9	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась нестабильность напряжения. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
10	При параллельной работе двух дизель-генераторов увеличили наклон внешних характеристик. Как изменится допустимая активная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4

Задание 4 ВАРИАНТ № 3

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась непрямолинейность регуляторной характеристики. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	увеличится	1
		Не изменится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
2	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшили непрямолинейность регуляторной характеристики. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
3	При параллельной работе двух дизель-генераторов увеличили наклон внешних характеристик. Как изменится допустимая реактивная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
4	При параллельной работе двух дизель-генераторов у второго увеличилась нестабильность напряжения.	увеличится	1
		увеличится	2

	Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	прямо-пропорционально	
		уменьшится	3
		Не изменится	4
5	При параллельной работе двух дизель-генераторов увеличили наклон регуляторных характеристик. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	увеличится	1
		Не изменится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
6	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась нестабильность частоты. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	увеличится	1
		Не изменится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
7	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась нестабильность напряжения. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
8	При параллельной работе двух дизель-генераторов уменьшили наклон внешних характеристик. Как изменится допустимая активная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
9	В паре работающих параллельно одинаковых дизель-генераторов первый был заменен на дизель-генератор меньшей мощности. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	Не изменится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		увеличится	4
10	При параллельной работе дизель-генератора увеличилась частота сети . Как изменится реактивная нагрузка дизель-генератора?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4

Задание 4 ВАРИАНТ № 4

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшили непрямолинейность регуляторной характеристики. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	Не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4

2	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась непрямолинейность регуляторной характеристики. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	Не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
3	В паре работающих параллельно одинаковых дизель-генераторов первый был заменен на дизель-генератор большей мощности. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
4	При параллельной работе двух дизель-генераторов уменьшили наклон внешних характеристик. Как изменится допустимая реактивная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
5	При параллельной работе дизель-генератора увеличилось напряжение сети . Как изменится реактивная нагрузка дизель-генератора?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
6	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшили наклон регуляторной характеристики. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	Не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
7	В паре работающих параллельно одинаковых дизель-генераторов первый был заменен на дизель-генератор меньшей мощности. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
8	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась нестабильность напряжения. Как изменится допустимая реактивная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
9	При параллельной работе двух дизель-генераторов у второго увеличилась нестабильность напряжения. Как изменится допустимая реактивная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
10	При параллельной работе дизель-генератора увеличилась частота сети . Как изменится активная нагрузка дизель-генератора?	увеличится	1
		увеличится прямо-	2

		пропорционально	
		уменьшится	3
		останется неизменным	4

Задание 4 ВАРИАНТ № 5

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась нестабильность частоты. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	Не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
2	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшили наклон регуляторной характеристики. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	Не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
3	В паре работающих параллельно одинаковых дизель-генераторов первый был заменен на дизель-генератор меньшей мощности. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
4	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась нестабильность напряжения. Как изменится допустимая реактивная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		останется неизменным	4
5	При параллельной работе двух дизель-генераторов у второго увеличилась нестабильность напряжения. Как изменится допустимая реактивная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
6	При параллельной работе дизель-генератора увеличилась частота сети . Как изменится активная нагрузка дизель-генератора?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
7	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого уменьшили непрямолинейность регуляторной характеристики. Как изменится неравномерность распределения активной нагрузки?	останется неизменным	1
		увеличится	2
		-уменьшится	3
		увеличится	4

		прямо-пропорционально	
8	При параллельной работе двух дизель-генераторов у первого увеличилась непрямолинейность регуляторной характеристики. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	Не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
9	В паре работающих параллельно одинаковых дизель-генераторов первый был заменен на дизель-генератор большей мощности. Как изменится неравномерность распределения реактивной нагрузки?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4
10	При параллельной работе двух дизель-генераторов уменьшили наклон внешних характеристик. Как изменится допустимая реактивная нагрузка?	увеличится	1
		увеличится прямо-пропорционально	2
		уменьшится	3
		Не изменится	4

Задание 4

№ Вопроса	Номер варианта										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	1	3	2						
2	1	2	4	1	1						
3	1	1	1	1	1						
4	3	4	4	3	3						
5	3	1	3	3	3						
6	3	1	2	1	3						
7	3	3	4	1	3						
8	1	2	4	3	1						
9	1	1	4	3	1						
10	3	4	4	3	3						

формирует компетенцию ПК-1.,ПК-2.,ПК-11

Тест 5. Тема: «Параллельная работа с промышленной сетью, техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики»

Задание 5 ВАРИАНТ № 1

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если наклон регуляторной характеристики дизель- генератора увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4

2	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся реактивная мощность, если наклон регуляторной характеристики дизель- генератора уменьшится?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
3	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если нестабильность напряжения дизель- генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
4	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая активная мощность, если нестабильность частоты сети увеличилась?	не изменится	1
		уменьшится	2
		увеличится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
5	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая реактивная мощность, если нестабильность частоты сети увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
6	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая реактивная мощность, если нестабильность напряжения сети уменьшилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
7	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая активная мощность, если наклон внешней характеристики дизель-генератора увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
8	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью реактивная мощность дизель-генератора, если наклон внешней характеристики дизель- генератора увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
9	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если нестабильность частоты сети увеличилась?	не изменится	1
		уменьшится	2
		увеличится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
10	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся реактивная мощность, если нестабильность частоты	увеличится прямо-пропорционально	1

	сети увеличилась?	увеличится	2
		уменьшится	3
		не изменится	4

Задание 5 ВАРИАНТ № 2

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если нестабильность частоты сети увеличилась?	не изменится	1
		уменьшится	2
		увеличится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
2	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся реактивная мощность, если нестабильность частоты сети увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
3	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся реактивная мощность, если нестабильность напряжения сети увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
4	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если наклон внешней характеристики дизель- генератора увеличился?	уменьшится	1
		увеличится	2
		не изменится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
5	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая активная мощность, если наклон регуляторной характеристики дизель-генератора увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
6	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая реактивная мощность, если наклон регуляторной характеристики дизель- генератора увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
7	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая активная мощность, если нестабильность напряжения дизель-генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
8	Как изменится при параллельной работе дизель-	не изменится	1

	генератора с сетью активная мощность дизель-генератора, если частота холостого хода дизель-генератора увеличился?	уменьшится	2
		увеличится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
9	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью активная мощность дизель-генератора, если напряжение сети увеличится?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
10	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если наклон регуляторной характеристики дизель- генератора увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4

Задание 5 ВАРИАНТ № 3

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если непрямолинейность регуляторной характеристики дизель- генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
2	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся реактивная мощность, если непрямолинейность регуляторной характеристики дизель- генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
3	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся реактивная мощность, если наклон внешней характеристики дизель- генератора увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
4	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая активная мощность, если нестабильность частоты дизель- генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
5	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая реактивная мощность, если нестабильность частоты дизель-генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-	4

		пропорционально	
6	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая реактивная мощность, если нестабильность напряжения дизель-генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
7	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая активная мощность, если нестабильность напряжения сети увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
8	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью активная мощность дизель-генератора, если частота сети увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
9	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если нестабильность частоты дизель- генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
10	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся реактивная мощность, если нестабильность частоты дизель- генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4

Задание 5 ВАРИАНТ № 4

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если нестабильность частоты дизель- генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
2	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся реактивная мощность, если нестабильность частоты дизель- генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
3	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся реактивная мощность, если нестабильность	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3

	напряжения дизель- генератора увеличилась?	увеличится прямо-пропорционально	4
4	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если нестабильность напряжения сети увеличилась?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
5	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая активная мощность, если непрямолинейность регуляторной характеристики дизель- генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		увеличится прямо-пропорционально	3
		уменьшится	4
6	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая реактивная мощность, если нестабильность частоты сети увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
7	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая реактивная мощность, если наклон внешней характеристики дизель- генератора увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
8	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью активная мощность дизель-генератора, если наклон регуляторной характеристики дизель- генератора увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
9	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью реактивная мощность дизель-генератора, если напряжение холостого хода дизель- генератора увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
10	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если непрямолинейность регуляторной характеристики дизель- генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4

Задание 5 ВАРИАНТ № 5

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	Как изменится при параллельной работе дизель-	не изменится	1

	генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если наклон регуляторной характеристики дизель- генератора увеличился?	увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
2	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся реактивная мощность, если наклон регуляторной характеристики дизель- генератора уменьшится?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
3	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если нестабильность напряжения дизель- генератора увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
4	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая активная мощность, если нестабильность частоты сети увеличилась?	не изменится	1
		уменьшится	2
		увеличится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
5	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая реактивная мощность, если нестабильность частоты сети увеличилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
6	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая реактивная мощность, если нестабильность напряжения сети уменьшилась?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
7	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью допустимая активная мощность, если наклон внешней характеристики дизель-генератора увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
8	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью реактивная мощность дизель-генератора, если наклон внешней характеристики дизель- генератора увеличился?	не изменится	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		увеличится прямо-пропорционально	4
9	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся активная мощность, если нестабильность частоты сети увеличилась?	не изменится	1
		уменьшится	2
		увеличится	3
		увеличится	4

		прямо-пропорционально	
10	Как изменится при параллельной работе дизель-генератора с сетью самопроизвольно изменяющаяся реактивная мощность, если нестабильность частоты сети увеличилась?	увеличится прямо-пропорционально	1
		увеличится	2
		уменьшится	3
		не изменится	4

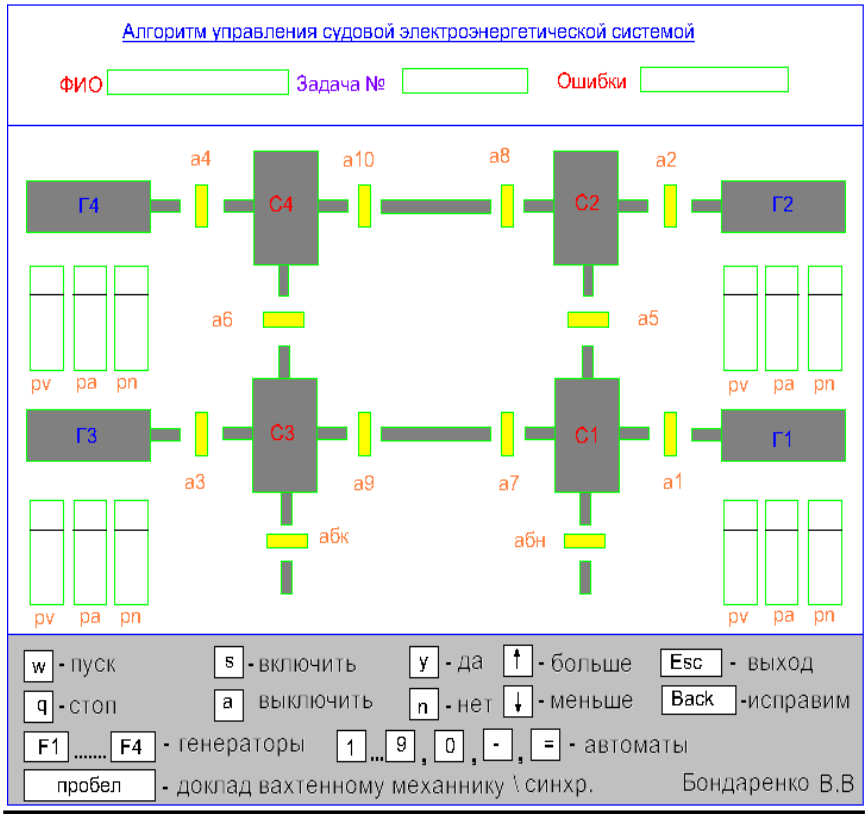
Задание 5

№ Вопроса	Номер варианта										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	3	3	2	2	3						
2	1	1	1	1	1						
3	1	2	3	2	1						
4	2	3	3	2	2						
5	1	3	1	4	1						
6	2	1	3	1	2						
7	1	1	1	2	1						
8	3	3	3	3	3						
9	3	1	2	2	3						
10	4	3	1	2	4						

Тест 8. Тема "Управление виртуальной САЭЭС морского теплохода, техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики"

Задание выполнить Управление виртуальной САЭЭС морского теплохода, техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики в следующих режимах:

береговой_ре жим;
съёмка со шварт ов;
вход в узкост ь;
выход в отк рыт ое море;
аварийный режим;
от бой т ревоги;
шварт овка правым борт ом;
переход на береговое пит ание.



формирует компетенции: ПК-1.,ПК-2.,ПК-9.,ПК-10, ПК-11

Тест 6. Тема: «Параллельная работа. Синхронизация. Обслуживание и эксплуатация электрооборудования судовых технологических комплексов и систем»

Задание 6 ВАРИАНТ № 1

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При синхронизации двух дизель-генераторов у первого увеличилась ЭДС, что увеличило разностную ЭДС. Как изменится уравнительный ток первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
2	При синхронизации двух дизель-генераторов одновременно увеличились их ЭДС, что не изменило разностную ЭДС. Как изменится уравнительный ток первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
3	При синхронизации двух дизель-генераторов ЭДС первого больше ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока первого дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
4	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого опережает вектор ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока первого дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
5	При синхронизации двух дизель-генераторов нарушена фазировка. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов равны?	$0,5I_к$	1
		$I_к$	2
		$0,87I_к$	3
		$1,73I_к$	4
6	При синхронизации двух дизель-генераторов включение произошло в противофазе. Какова	$0,87I_к$	1
		$I_к$	2

	предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов равны?	$1,73I_к$	3
		$2I_к$	4
7	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого опережает вектор ЭДС второго ДГ на π/2. Каков характер уравнительного тока дизель-генераторов?	активный	1
		комплексный	2
		реактивный	3
		емкостный	4
8	При синхронизации двух дизель-генераторов у первого увеличилась ЭДС, что увеличило разностную ЭДС. Как изменится уравнительный ток второго дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
9	При синхронизации двух дизель-генераторов у первого увеличилась ЭДС так, что не изменило модуль разностной ЭДС. Как изменится уравнительный ток второго дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
10	При синхронизации двух дизель-генераторов ЭДС второго больше ЭДС первого ДГ. Каков характер уравнительного тока первого дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4

Задание 6 ВАРИАНТ № 2

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При синхронизации двух дизель-генераторов у первого увеличилась ЭДС, что уменьшило разностную ЭДС. Как изменится уравнительный ток первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
2	При синхронизации двух дизель-генераторов одновременно уменьшились их ЭДС, что не изменило разностную ЭДС. Как изменится уравнительный ток первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
3	При синхронизации двух дизель-генераторов ЭДС первого больше ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока второго дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
4	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого отстает от вектора ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока первого дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
5	При синхронизации двух дизель-генераторов нарушена фазировка. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов несоизмеримы?	$0,5I_к$	1
		$2I_к$	2
		$0,87I_к$	3
		$1,73I_к$	4
6	При синхронизации двух дизель-генераторов включение произошло в противофазе. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов несоизмеримы?	$0,87I_к$	1
		$I_к$	2
		$1,73I_к$	3
		$2I_к$	4
7	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого отстает от вектора ЭДС второго ДГ на π/2. Каков характер уравнительного тока дизель-	активный	1
		комплексный	2
		реактивный	3

	генераторов?	емкостный	4
8	При синхронизации двух дизель-генераторов у первого увеличилась ЭДС так, что уменьшило разностную ЭДС. Как изменится уравнительный ток второго дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
9	При синхронизации двух дизель-генераторов у первого увеличилась ЭДС так, что не изменило модуль разностной ЭДС. Как изменится уравнительный ток первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
10	При синхронизации двух дизель-генераторов ЭДС второго больше ЭДС первого ДГ. Каков характер уравнительного тока второго дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4

Задание 6 ВАРИАНТ № 3

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При синхронизации двух дизель-генераторов у первого увеличилась ЭДС, что увеличило разностную ЭДС. Как изменится уравнительный ток второго дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
2	При синхронизации двух дизель-генераторов у первого увеличилась ЭДС так, что не изменило модуль разностной ЭДС. Как изменится уравнительный ток второго дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
3	При синхронизации двух дизель-генераторов ЭДС второго больше ЭДС первого ДГ. Каков характер уравнительного тока первого дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
4	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого опережает вектор ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока второго дизель-генератора?	активный	1
		-комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
5	При синхронизации двух дизель-генераторов второй не возбужден. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов равны?	$0,5I_к$	1
		$I_к$	2
		$0,87I_к$	3
		$1,73I_к$	4
6	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого опережает вектор ЭДС второго ДГ на π. Каков характер уравнительного тока дизель-генераторов?	активный	1
		комплексный	2
		реактивный	3
		емкостный	4
7	При синхронизации двух дизель-генераторов одновременно увеличились их ЭДС, что не изменило разностную ЭДС. Как изменится уравнительный ток первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
8	При синхронизации двух дизель-генераторов ЭДС первого больше ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока первого дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4

9	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого опережает вектор ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока первого дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
10	При синхронизации двух дизель-генераторов нарушена фазировка. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов равны?	$0,5I_к$	1
		$I_к$	2
		$0,87I_к$	3
		$1,73I_к$	4

Задание 6 ВАРИАНТ № 4

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При синхронизации двух дизель-генераторов у первого увеличилась ЭДС так, что уменьшило разностную ЭДС. Как изменится уравнительный ток второго дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
2	При синхронизации двух дизель-генераторов у первого увеличилась ЭДС так, что не изменило модуль разностной ЭДС. Как изменится уравнительный ток первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
3	При синхронизации двух дизель-генераторов ЭДС второго больше ЭДС первого ДГ. Каков характер уравнительного тока второго дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
4	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого отстает от вектора ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока второго дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
5	При синхронизации двух дизель-генераторов второй не возбужден. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов несоизмеримы?	$0,5I_к$	1
		$I_к$	2
		$0,87I_к$	3
		$1,73I_к$	4
6	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого отстает от вектора ЭДС второго ДГ на π. Каков характер уравнительного тока дизель-генераторов?	активный	1
		комплексный	2
		реактивный	3
		емкостный	4
7	При синхронизации двух дизель-генераторов одновременно уменьшились их ЭДС, что не изменило разностную ЭДС. Как изменится уравнительный ток первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
8	При синхронизации двух дизель-генераторов ЭДС первого больше ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока второго дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
9	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого отстает от вектора ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока первого дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
10	При синхронизации двух дизель-генераторов	$0,5I_к$	1

	нарушена фазировка. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов несоизмеримы?	$2I_к$	2
		$0,87I_к$	3
		$1,73I_к$	4

Задание 6 ВАРИАНТ № 5

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При синхронизации двух дизель-генераторов одновременно увеличились их ЭДС, что не изменило разностную ЭДС. Как изменится уравнительный ток первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
2	При синхронизации двух дизель-генераторов ЭДС первого больше ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока первого дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
3	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого опережает вектор ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока первого дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
4	При синхронизации двух дизель-генераторов нарушена фазировка. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов равны?	$0,5I_к$	1
		$I_к$	2
		$0,87I_к$	3
		$1,73I_к$	4
5	При синхронизации двух дизель-генераторов включение произошло в противофазе. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов равны?	$0,87I_к$	1
		$I_к$	2
		$1,73I_к$	3
		$2I_к$	4
6	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого опережает вектор ЭДС второго ДГ на $\pi/2$. Каков характер уравнительного тока дизель-генераторов?	активный	1
		комплексный	2
		реактивный	3
		емкостный	4
7	При синхронизации двух дизель-генераторов у первого увеличилась ЭДС так, что не изменило модуль разностной ЭДС. Как изменится уравнительный ток второго дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
8	При синхронизации двух дизель-генераторов ЭДС второго больше ЭДС первого ДГ. Каков характер уравнительного тока первого дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
9	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого опережает вектор ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока второго дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
10	При синхронизации двух дизель-генераторов второй не возбужден. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов равны?	$0,5I_к$	1
		$I_к$	2
		$0,87I_к$	3
		$1,73I_к$	4

Задание 6 ВАРИАНТ № 6

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ вопроса	Содержание вопроса	Варианты ответа	№ ответа
1	При синхронизации двух дизель-генераторов одновременно уменьшились их ЭДС, что не изменило разностную ЭДС. Как изменится уравнительный ток первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
2	При синхронизации двух дизель-генераторов ЭДС первого больше ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока второго дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
3	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого отстает от вектора ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока первого дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
4	При синхронизации двух дизель-генераторов нарушена фазировка. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов несоизмеримы?	$0,5I_к$	1
		$2I_к$	2
		$0,87I_к$	3
		$1,73I_к$	4
5	При синхронизации двух дизель-генераторов включение произошло в противофазе. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов несоизмеримы?	$0,87I_к$	1
		$I_к$	2
		$1,73I_к$	3
		$2I_к$	4
6	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого отстает от вектора ЭДС второго ДГ на $\pi/2$. Каков характер уравнительного тока дизель-генераторов?	активный	1
		комплексный	2
		реактивный	3
		емкостный	4
7	При синхронизации двух дизель-генераторов у первого увеличилась ЭДС так, что не изменило модуль разностной ЭДС. Как изменится уравнительный ток первого дизель-генератора?	увеличится	1
		не изменится	2
		уменьшится	3
		изменит знак	4
8	При синхронизации двух дизель-генераторов ЭДС второго больше ЭДС первого ДГ. Каков характер уравнительного тока второго дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
9	При синхронизации двух дизель-генераторов вектор ЭДС первого отстает от вектора ЭДС второго ДГ. Каков характер уравнительного тока второго дизель-генератора?	активный	1
		комплексный	2
		индуктивный	3
		емкостный	4
10	При синхронизации двух дизель-генераторов второй не возбужден. Какова предельная величина уравнительного тока, если мощности дизель-генераторов несоизмеримы?	$0,5I_к$	1
		$I_к$	2
		$0,87I_к$	3
		$1,73I_к$	4

Задание 6

№ Вопроса	Номер варианта										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	3	1	3	2	2					
2	2	2	4	4	3	4					

3	3	4	4	3	2	2					
4	2	2	4	2	3	4					
5	3	4	1	2	2	4					
6	2	4	3	3	2	2					
7	2	2	2	2	4	4					
8	1	3	3	4	4	3					
9	4	4	2	2	2	2					
10	4	3	3	4	1	2					

Тест 7. Тема: «Силовые схемы САЭЭС. Обслуживание и эксплуатация электрооборудования судовых технологических комплексов и систем»

Задание 7 ВАРИАНТ № 1

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа	
		ответ	№
1	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей силовой коммутации?	XS1	1
		XS2	2
		XP4	3
		SA4	4
2	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей измерения?	TA1	1
		TA2	2
		TV4	3
		TV5	4
3	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей синхронизации?	SA10	1
		SA12	2
		SA16	3
		SA17	4
4	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей приборов электробезопасности?	PA	1
		PV	2
		PR	3
		PF	4
5	Каким методом осуществляется регулирование напряжения АД-60?	прямого компаундирования	1
		косвенного компаундирования	2
6	В какую цепь входит элемент К8 силовой схемы АД-60?	силовой коммутации	1
		измерения	2
		синхронизации	3
		приборов электробезопасности	4
7	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей силовой коммутации?	SF5	1
		SQ2	2
		QF2	3
		SB16	4
8	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит	SA3	1

	в состав цепей контроля напряжения?	PV	2
		HH1	3
		H5H	4
9	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей синхронизации?	HL19	1
		HL1	2
		HL2	3
		HL3	4
10	Каким методом обеспечивают синхронизацию цепи синхронизации АД-60?	точной синхронизации	1
		автомат. самосинхронизации	2
		грубой синхронизации	3
		ручной точной синхронизации	4

Задание 7 ВАРИАНТ № 2

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа	
		ответ	№
1	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей силовой коммутации?	SF5	1
		SQ2	2
		QF2	3
		SB16	4
2	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей контроля напряжения?	SA3	1
		PV	2
		HH1	3
		H5H	4
3	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей синхронизации?	HL19	1
		HL1	2
		HL2	3
		HL3	4
4	Каким методом обеспечивают синхронизацию цепи синхронизации АД-60?	точной синхронизации	1
		автомат. самосинхронизации	2
		грубой синхронизации	3
		ручной точной синхронизации	4
5	Каким методом осуществляется регулирование напряжения АД-60?	управляемого компаундирования	1
		неуправляемого компаундирования	2
6	В какую цепь входит элемент QF2 силовой схемы АД-60?	силовой коммутации	1
		измерения	2
		синхронизации	3
		приборов электробезопасности	4
7	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей регулирования напряжения?	SA2	1
		SA4	2
		SA12	3

		SA17	4
8	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей контроля напряжения?	TV1	1
		PV	2
		TV4	3
		TV5	4
9	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей параллельной работы?	TV1	1
		TV2	2
		TA3	3
		TA2	4
10	Каким методом обеспечивают синхронизацию цепи синхронизации ЭСДА-100?	ручной самосинхронизации	1
		автомат. самосинхронизации	2
		ручной точной синхронизации	3
		грубой синхронизации	4

Задание 7 ВАРИАНТ № 3

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа	
		ответ	№
1	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей регулирования напряжения?	SA2	1
		SA4	2
		SA12	3
		SA17	4
2	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей контроля напряжения?	TV1	1
		PV	2
		TV4	3
		TV5	4
3	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей параллельной работы?	TV1	1
		TV2	2
		TA3	3
		TA2	4
4	Каким методом обеспечивают синхронизацию цепи синхронизации ЭСДА-100?	ручной самосинхронизации	1
		автомат. самосинхронизации	2
		ручной точной синхронизации	3
		грубой синхронизации	4
5	Каким методом осуществляется регулирование напряжения АД-60?	фазового компаундирования	1
		токового компаундирования	2
6	В какую цепь входит элемент SA16 силовой схемы АД-60?	силовой коммутации	1
		измерения	2
		синхронизации	3
		параллельной работы	4
7	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей регулирования напряжения?	RП1	1
		RPW	2

		RYH	3
		RPV	4
8	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей измерения?	EP	1
		SA3	2
		TV1	3
		TV2	4
9	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей параллельной работы?	TV2	1
		TV3	2
		TV4	3
		TV5	4
10	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав собственных нужд?	KM6	1
		KM7	2
		K28	3
		K29	4

Задание 7 ВАРИАНТ № 4

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа	
		ответ	№
1	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей регулирования напряжения?	RП1	1
		RPW	2
		RYH	3
		RPV	4
2	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей измерения?	EP	1
		SA3	2
		TV1	3
		TV2	4
3	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей параллельной работы?	TV2	1
		TV3	2
		TV4	3
		TV5	4
4	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав собственных нужд?	KM6	1
		KM7	2
		K28	3
		K29	4
5	В какую цепь входит элемент TA1 силовой схемы АД-60?	силовой коммутации	1
		измерения	2
		параллельной работы	3
		приборов электробезопасности	4
6	В какую цепь входит элемент TA2 силовой схемы АД-60?	силовой коммутации	1
		измерения	2
		синхронизации	3
		приборов электробезопасности	4

7	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей измерения?	TA1	1
		TA2	2
		TA5	3
		TV1	4
8	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей измерения?	TV1	1
		PV	2
		TV4	3
		TV5	4
9	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей приборов электробезопасности?	SA2	1
		SA3	2
		SA10	3
		SA12	4
10	Каким методом осуществляется регулирование напряжения АД-60?	по отклонению	1
		по возмущению	2
		комбинированным	3

Задание 7 ВАРИАНТ № 5

Выбрать правильные точные ответы на поставленные вопросы

№ п/п	Наименование вопроса	Варианты ответа	
		ответ	№
1	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей силовой коммутации?	XS1	1
		XS2	2
		XP4	3
		SA4	4
2	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей измерения?	TA1	1
		TA2	2
		TV4	3
		TV5	4
3	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей синхронизации?	SA10	1
		SA12	2
		SA16	3
		SA17	4
4	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей приборов электробезопасности?	PA	1
		PV	2
		PR	3
		PF	4
5	Каким методом осуществляется регулирование напряжения АД-60?	прямого компаундирования	1
		косвенного компаундирования	2
6	В какую цепь входит элемент К8 силовой схемы АД-60?	силовой коммутации	1
		измерения	2
		синхронизации	3

		приборов электробезопасности	4
7	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей силовой коммутации?	SF5	1
		SQ2	2
		QF2	3
		SB16	4
8	Какой элемент силовой схемы АД-60 входит в состав цепей контроля напряжения?	SA3	1
		PV	2
		HH1	3
		H5H	4
9	Какой элемент силовой схемы ЭСДА-100 входит в состав цепей синхронизации?	HL19	1
		HL1	2
		HL2	3
		HL3	4
10	Каким методом обеспечивают синхронизацию цепи синхронизации АД-60?	точной синхронизации	1
		автомат. самосинхронизации	2
		грубой синхронизации	3
		ручной точной синхронизации	4

Задание 7

№ вопроса	Номер варианта										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	3	2						
2	2	3	1	2	2						
3	1	2	2	4	1						
4	3	4	3	4	3						
5	2	1	1	3	2						
6	4	1	4	2	4						
7	3	4	3	2	3						
8	3	1	2	2	3						
9	2	2	4	4	2						
10	4	3	4	3	4						

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Оценочные средства по дисциплине "Судовые автоматизированные электро-энергетические системы"

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ Хватов О.С.

Н.Новгород

2025г.

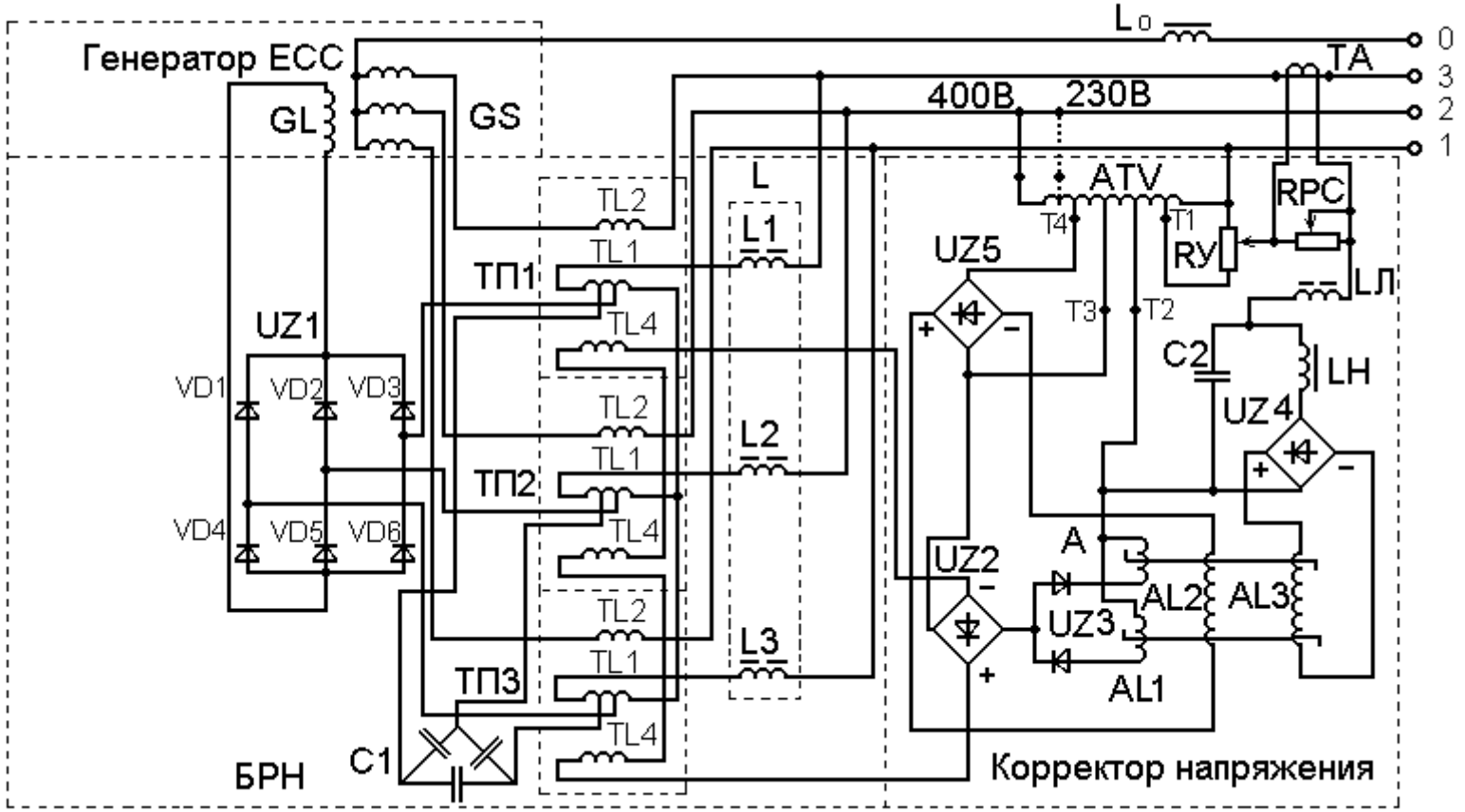
1. лабораторная работа

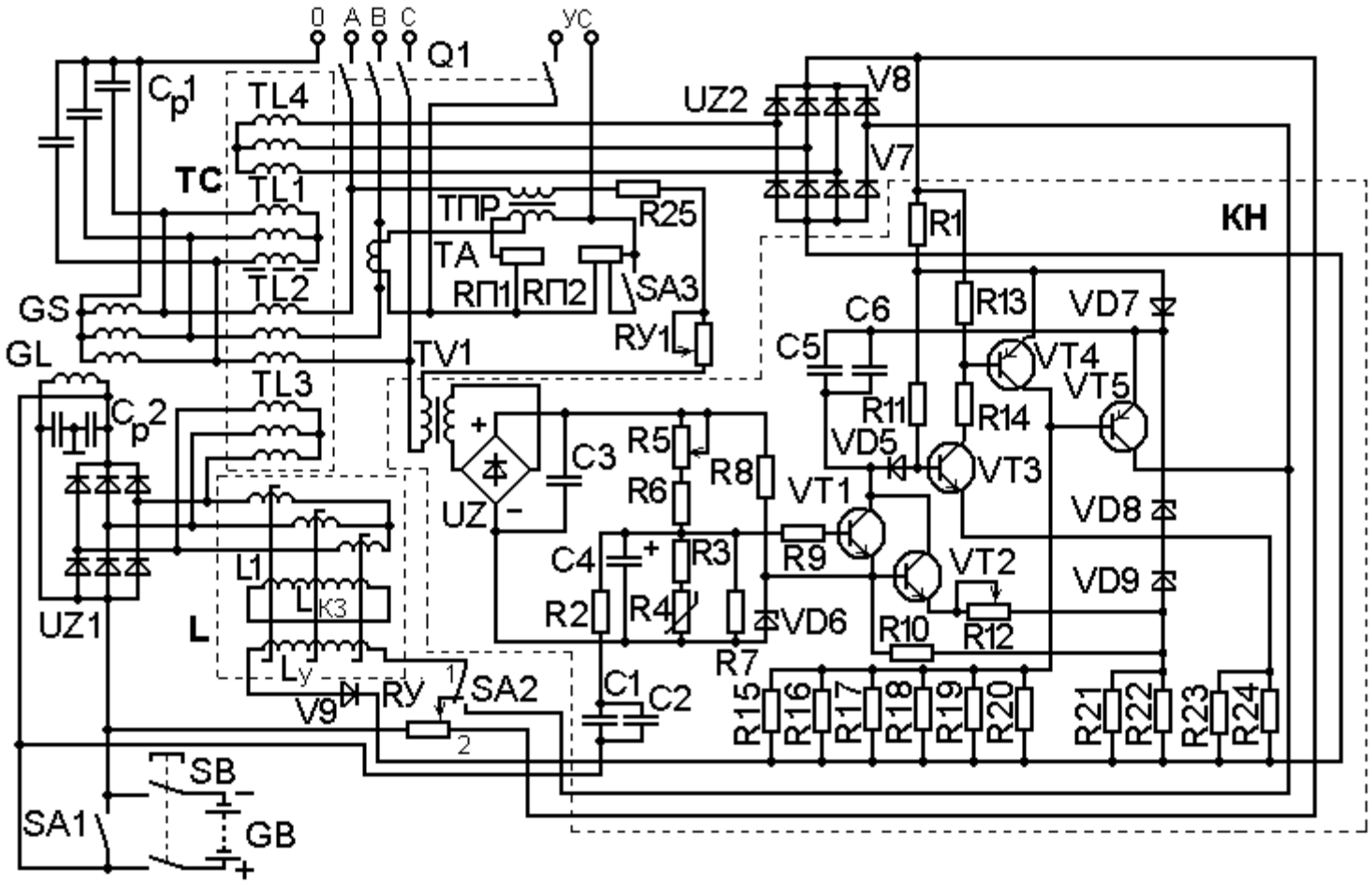
"Статические системы возбуждения синхронного генератора, безопасное техническое использование, техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики, технологических комплексов и систем"

Раздел 5. Системы автоматического регулирований напряжения и частоты судовых генераторов.

лабораторная работа формирует компетенции:
ПК-1.,ПК-2.,ОПК-4.,ПК-10.А-III/6-1.1.,А-III/6-1.2.,А-III/6-1.3.,
А-III/6-2.1.,А-III/7-1.1.

Задание : объяснить работу схемы


Генератор ECC
GL
GS
Lo
0
TA
3
400В
230В
2
1
L
TL2
TL1
TL4
ТП1
L1
UZ1
VD1
VD2
VD3
VD4
VD5
VD6
ТП2
L2
ТП3
L3
C1
БРН
ATV
T4
T1
T3
T2
RPC
РУ
UZ5
LЛ
C2
LH
UZ4
A
UZ2
UZ3
AL2
AL3
AL1
Корректор напряжения


0
A
B
C
УС
Q1
Ср1
TL4
TC
TL1
TL2
ТПР
R25
ТА
РП1
РП2
SA3
РУ1
GS
GL
TV1
TL3
Ср2
UZ1
L
L1
Lк3
Lу
V9
РУ
SA2
1
2
SB
SA1
GB
+
UZ
−
C3
R5
R6
R8
C4
R3
R2
R4
R7
VD6
C1
C2
UZ2
V8
V7
R1
КН
C6
C5
R13
VD7
VT4
VT5
R11
R14
VD5
VT3
VT1
R9
VT2
VD8
VD9
R10
R12
R15
R16
R17
R18
R19
R20
R21
R22
R23
R24

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Оценочные средства по дисциплине «Судовые автоматизированные электро-энергетические системы»

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ Хватов О.С.

Н.Новгород

2025г.

Курсовой проект. Тема "Судовые автоматизированные электроэ-энергетические системы"

Раздел 18. Расчет нагрузок судовой эл.станции. Разработку и оформление эксплуатационной документации

Формирует компетенции ПК-1.,ПК-2.,ОПК-4.,ПК-10.,А-III/6-1.1.,А-III/6-1.2., А-III/6-1.3.,А-III/6-2.1.,А-III/7-1.1.

ЗАДАНИЕ

на курсовой проект «Судовые автоматизированные электроэнергетические системы»

Произвести расчет и спроектировать САЭЭС сухогрузного теплохода по следующим данным:

1. Состав и мощности потребителей теплохода в соответствии с табл. на обороте листа.
2. Род тока: переменный трехфазный.
3. Нормативные документы: Речной регистр, ГОСТ Р ИСО 8528-2005.

Состав проекта:

1. Расчетно-пояснительная записка (25-30 стр.).
2. Графическая часть - принципиальная схема генераторной секции ГРЩ с выполнением схемы СЭС (лист А1).

расчетно-пояснительной записки(перечень разделов):

1. Расчет мощности СЭС и выбор состава генераторов.
2. Обоснование значения напряжения.
3. Выбор САРН синхронного генератора.
4. Выбор функциональной схемы СЭС.
5. Расчет фидеров, отходящих от ГРЩ.
6. Выбор аппаратуры ГРЩ.
7. Расчет токов КЗ с учетом подпитки от АД.
8. Проверка элементов САЭЭС на термическую и динамическую стойкость.

9. Расчет отклонений напряжения и частоты при пуске мощного АД (или включения нагрузки с силой тока $I = 0,6 I_{г ном}$ при $Cos\varphi = 0,4$).

10. Выбор системы управления СЭЭС.

11. Расчет электробезопасности: определение значений токов через тело человека при случайном прикосновении к фазе САЭЭС.

12. Оценка технико-эксплуатационных показателей САЭЭС.

Содержание графической части (состав цепей принципиальной схемы генераторной секции ГРЩ):

1. Однолинейная схема СЭС.
2. Цепи силовой коммутации.
3. Цепи регулирования напряжения синхронного генератора.
4. Цепи измерения.
5. Цепи синхронизации и параллельной работы.
6. Цепи приборов электробезопасности.
7. Цепи управления

данные для расчета:

№ п/п	**Наименование механизмов и другого оборудования и их тип**	**Кол-во однотипного оборудования n**	**Номинальная мощность Рном, кВт**
1	***2***	***3***	***4***
	П а л убные мех а низмы	-	-
1.	Рулевая машина	2	4
2.	Брашпиль	1	10
3.	Шпиль	1	6,5
4.	Шлюпочная лебедка	1	6,6
5.	Носовое подруливающее устройство	1	64
6.	Насос гидропривода люковых крышек	1	10
	Мех а низмы сил о во й уст а но вки	-	-
7.	Компрессор	1	10
8.	Топливоперекачивающий насос главных двигателей	1	4
9.	Сепаратор топлива	1	2,1
10.	Масляный зачистной насос	1	2,1
11.	Резервный насос охлаждения пресной воды	1	6
12.	Вентилятор МО	2	5,7
13.	Вытяжной вентилятор МО	1	6,5
	Общесу довые мех а низмы	-	-
14.	Балластно-осушительный насос	2	10
15.	Пожарный насос	2	14
16.	Насос пресной, забортной и питьевой воды	2	2,1
17.	Санитарный насос горячей воды	1	2,1
18.	Осушительный насос сточных вод	2	2,1
19.	Циркуляционный насос	2	1,15
20.	Вытяжной вентилятор санитарных помещений	1	1,1

21.	Вентилятор камбуза и санитарно-бытовых помещений	2	0,55
22.	Вытяжной вентилятор помещений для углекислотного тушения	1	0,22
23.	Вытяжной вентилятор аккумуляторной	1	0,25
24.	Вентилятор воздушного отопления	1	3,8
25.	Вентилятор гирокомпасного, аккум. и агрегат. помещений	1	0,75
	П р о ч ее о бо р удо ва ние	-	-
26.	Электротельфер	1	1,4
27.	Токарный станок	1	5,3
28.	Сверлильный станок	1	1,5
29.	Заточный станок	1	1,1
30.	Камбузное оборудование	1	5,5
31.	Радио оборудование	1	3
32.	Освещение	1	6
33.	Навигационные приборы	1	5

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Оценочные средства по дисциплине «Судовые автоматизированные электро-энергетические системы»

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ Хватов О.С.

Н.Новгород

2025г.

2. Контрольная работа. Тема "Расчет элементов участков , разработка и оформление эксплуатационной документации"

формирует компетенции ПК-1.,ПК-2.,ОПК-4.,ПК-10.А-III/6-1.1.,А-III/6-1.2.,А-III/6-1.3.,А-III/6-2.1.,А-III/7-1.1.

СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

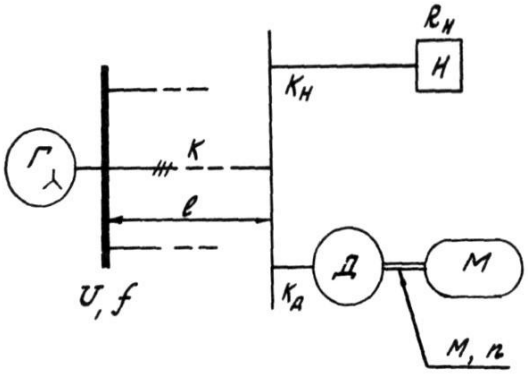
1. Выбор электронагревателя масла Н по заданным напряжению питания U и мощности нагревателя $P_н$, выбор питающего кабеля $к_н$.

2. Выбор асинхронного электродвигателя Д по заданным напряжению питания U и механической характеристике нагруз-ки (механизма М), выбор питающего кабеля $К_д$.

3. Выбор кабеля к для передачи электроэнергии от распределительного щита генератора Г к потребителям и определение потери напряжения и мощности в кабельной линии (рис.1).

4. Расчет тока, проходящего через тело человека при случайном его прикосновении к неизолированным токопроводам (жилам кабеля) по заданным схеме (рис.2) и величинам сопротивления человека и изоляции фаз, а также оценка условий нарушения электробезопасности.

5.



Дано: f = 50 Гц; U = в; L = м; $P_н$ = кВт; M = Нм
n = об/мин
Температура окружающей среды +45°С
Рис.1. Схема участка судовой электроэнергетической системы

Курсовая работа выполняется студентами индивидуально по заданиям, которые отличаются приведенными в таблице исходными данными расчетных схем (см.рис.1 и 2),

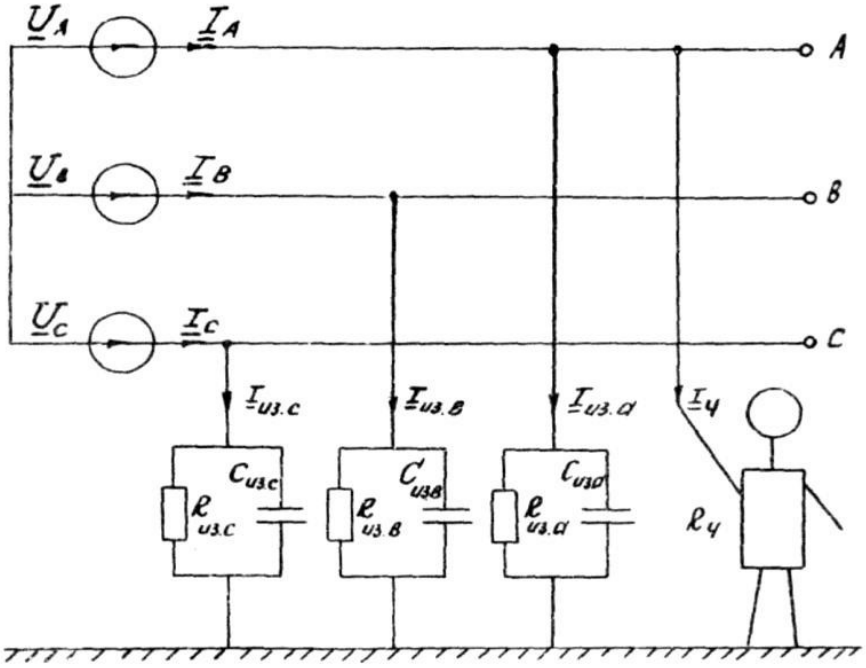


Рис.2. Схема протекания тока через тело человека при прикосновении к неизолированному участку токопровода фазы и трехпроводной сети с изолированной нулевой точкой генератора

Варианты исходных данных

№ п/п	Номинальное линейное напряже- ние гене-	Длина фидера *к*, м	Мощ- ность электро-	Частота вращения механизма, об/мин	Момент на валу меха- низма,	Активная состав- ляющая сопротив-	Емкость фазы отно- сительно
1	230	50	1,5	700-750	32	0,1-2-200	0,02-0,9-
2	230	50	1,5	2800-3000	8	0,15-3-	0,015-
3	230	50	3,0	700-750	85	0,2-4-300	0,01-0,7-
4	230	50	3,0	2800-3000	21	0,25-6-	0,0095-
5	230	50	6,0	700-750	170	0,3-8-400	0,009-

6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	230 230 230 230 230 230 230 400 400 400 400	50 150 150 150 150 150 150 50 50 50 50	6,0 1,5 1,5 3,0 3,0 6,0 6,0 1,5 1,5 3,0 3,0	2800-3000 700-750 2800-3000 700-750 2800-3000 700-750 2800-3000 700-750 2800-3000 700-750 2800-3000	43 32 8 85 21 170 43 32 8 85 21	0,4-10- 0,5-20- 0,6-30- 0,7-40- 0,8-50- 0,9-60- 1,0-80- 0,1-2-200 0,15-3- 0,2-4-300 0,25-6-	0,008- 0,007- 0,06-0,2- 0,005- 0,004- 0,003- 0,002- 0,02-0,9- 0,015- 0,01-0,7- 0,0095-
17	400	50	6,0	700-750	170	0,3-8-400	0,009- 0,5-8
18	400	50	6,0	2800-3000	43	0,4-10- 450	0,008- 0,4-7
19	400	150	1,5	700-750	32	0,5-20- 500	0,007- 0,3-6
20	400	150	1,5	2800-3000	8	0,6-30- 550	0,006- 0,2-5
21	400	150	3,0	700-750	85	0,7-40- 600	0,005- 0,1-4
22	400	150	3,0	2800-3000	21	0,8-50- 650	0,004- 0,09-3
23	400	150	6.0	700-750	170	0,9-60- 700	0,003- 0,08-2
24	400	150	6,0	2800-3000	43	1,0-80- 750	0,002- 0,06-1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Оценочные средства по дисциплине «Судовые автоматизированные электро-энергетические системы»

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ Хватов О.С.

Н.Новгород

2025г.

Вопросы к самоподготовке по дисциплине «Судовые автоматизированные электроэнергетические системы»

Разделы 1,2,3,4,5,6,7

компетенции ПК-1.,ПК-2., ОПК-4.,ПК-10.,А-III/6-1.1.,А-III/6-1.2.,А-III/6-1.3.,А-III/6-2.1.,А-III/7-1.1.

1. Судовые электростанции (СЭС): назначение, классификация состав и размещение. Основные параметры СЭС. Понятие о качестве электроэнергии. Требования Российского Речного Регистра (РРР)
2. Аварийные электростанции: состав и размещение. Требования РРР
3. Автоматический пуск АДГ. Программа пуска
4. Судовые генераторные агрегаты. Генераторы постоянного тока и синхронные генераторы. Требования РРР к генераторным агрегатам
5. Системы автоматического регулирования напряжения (САРН) судовых генераторов: принципы регулирования. Требования РРР к напряжению судовых генераторов
6. САРН синхронных генераторов с самовозбуждением типа МСС, ГС.
7. Включение на параллельную работу синхронных генераторов методом точной синхронизации
8. Включение на параллельную работу синхронных генераторов методами грубой синхронизации и самосинхронизации
9. Распределение нагрузки между параллельно работающими генераторами
10. Судовые электрораспределительные устройства (щиты): назначение и классификация, конструктивное исполнение. Размещение щитов. Требования РРР к электрощитам
11. Коммутационная и защитная аппаратура. Автоматические выключатели и предохранители: назначение, конструкция, требования РРР
12. Системы распределения электрической энергии на судах: их виды и особенности. Требования РРР.
13. Расчёт судовых электрических сетей. Выбор кабеля по току нагрузки. Проверка выбранного сечения кабеля на потерю напряжения. Требования РРР
14. Аккумуляторы кислотные: устройство и принцип работы. Электролит и его приготовление. Циклы заряда и разряда. Требования РРР
15. Аккумуляторы щелочные: устройство и принцип работы. Электролит и его приготовление. Циклы заряда и разряда. Требования РРР
16. Коммутатор сигнально-отличительных огней: назначение, устройство и принцип работы. Требования РРР
17. Отмашка светоимпульсная: назначение, устройство и принцип действия. Схема светоимпульсной отмашки. Требования РРР
18. Сельсины и их принцип действия. Судовые электрические телеграфы и рулевые указатели. Требования РРР
19. Методика расчёта мощности судовой электростанции по таблице режимов работы судна. Выбор числа и мощности генераторов судовой электростанции. Требования РРР
20. АПС ГД и дизель генераторов. Система СПАСЗО
21. Выбор автоматических выключателей для генераторов и силовых потребителей
22. Аппараты и приборы, устанавливаемые на судовых электрораспределительных устройствах: их виды и назначение. Требования РРР
23. Сопротивление изоляции судовых сетей: нормы и способы контроля. Требования РРР
24. Шины для главных распределительных щитов: конструкция, материалы, маркировка.

Расчёт и выбор шин. Требования РРР

25. Судовые провода и кабели: конструктивное исполнение, маркировка, особенности. Требования РРР к судовым кабелям, их монтажу и прокладке

26.Основные характеристики судовых электроэнергетических систем (СЭЭС): определения, классификация, структурная схема автономной СЭЭС, СЭЭС с отбором мощности от СЭУ, единой СЭЭС.

27. Судовая электростанция (СЭС): структурная схема СЭС с одной системой сборных шин. Параметры судовой электроэнергетической системы. Потребители электроэнергии: виды, классификация.

28. Системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения генератора: назначение, типы систем по принципу управления. САРН с управлением по возмущению, амплитудно-фазовое компаундирование: работа по принципиальной схеме, векторные диаграммы.

29.Система возбуждения и автоматического регулирования напряжения (САРН) генератора: назначение, типы систем. САРН типа ГСС.

30. Распределение реактивных нагрузок параллельно работающих генераторов. Векторная диаграмма, включение уравнительного соединения при параллельной работе генераторов.

31. Система возбуждения и автоматического регулирования напряжения генераторов типа ГМС: метод регулирования, состав, работа по принципиальной электрической схеме.

32. Корректор напряжения в системе автоматического регулирования напряжения генераторов типа ГМС. Назначение, принципиальная схема, физические процессы регулирования методом отбора тока.

33.Судовые электрораспределительные устройства. Виды, классификация судовых распределительных щитов. Принципиальная схема отсечного распределительного щита и щита электроснабжения с берега.

34.Автоматические выключатели генераторов: конструкция, назначение, принцип действия и параметры. Техническое обслуживание.

35.Главный распределительный щит: назначение секций, состав аппаратуры. Принципиальная схема ГРЩ переменного тока электростанции. Характеристики защит генератора.

36.Параллельная работа генераторов, возникновение необходимости параллельной работы, особенности параллельной работы. Требования Регистра к генераторам, предназначенным для параллельной работы.

37.Параллельная работа синхронных генераторов. Условия синхронизации, точная синхронизация. Последствия включения генератора на параллельную работу при нарушении условия равенства напряжений сети и подключаемого генератора.

38.Параллельная работа синхронных генераторов. Условия синхронизации, грубая синхронизация. Последствия включения генератора на параллельную работу при нарушении условия равенства частот и фаз сети и подключаемого генератора. Физические процессы по схеме. Возможные режимы работы генератора.

39. Метод самосинхронизации. Принципиальная схема самосинхронизации.

40.Самовозбуждение синхронного генератора. Особенности процесса и меры, способствующие самовозбуждению.

42.Распределение активных нагрузок параллельно работающих генераторов.

43.Контроль изоляции судовых электрических сетей постоянного тока, переменного тока.

44.Параллельная работа генератора постоянного тока с аккумуляторной батареей.

45.Параметры аккумуляторных батарей, неисправности и способы их устранения.

46.Расчет электрических сетей постоянного и переменного тока, проверка на потерю напряжения.

47.Системы распределения электрической энергии в судовых электроэнергетических установках.

48. Методы определения мощности судовой электростанции.

49.Судовые электрические сети: назначение, классификация. Принципиальные схемы силовых электрических сетей: фидерная, магистральная, магистрально-фидерная. Сети приёмников электроэнергии.

50.Распределение активных нагрузок в судовых электроэнергетических системах постоянного и переменного тока.
51.Автоматизированная судовая электроэнергетическая система с микропроцессорным управлением.
52. Одиночная работа дизель-генератора в схеме ГРЩ танкера проекта 1577 типа «Волгонефть».
53. Параллельная и раздельная работа дизель-генераторов в схеме ГРЩ танкера проекта 1577 типа «Волгонефть».
54. Защита генераторов в схеме ГРЩ танкера проекта 1577 типа «Волгонефть».

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Оценочные средства по дисциплине «Судовые автоматизированные электроэнергетические системы»

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ Хватов О.С.

Н.Новгород

Экзаменационные билеты по дисциплине «Судовые автоматизированные электроэнергетические системы» 9 семестр

Формируют компетенции:
Способен адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени (ОПК-4)

Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-1)

Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-2)

Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления (ПК-10)

A-III/6-1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления

A-III/6-1.2. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами

A-III/6-1.3. Эксплуатация генераторов и распределительных систем

A-III/6-2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

A-III/7-1.1. Безопасное использование электрического оборудования

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Щелочные АБ. Устройство. Кривые заряда и разряда. Основные параметры.
2. САРН СГ с электромеханическим регулятором.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Кислотные АБ. Устройство. Кривые заряда и разряда. Основные параметры.
2. САРН СГ серии SEF.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Ввод АБ в работу. Последующие заряды. Методы заряда Область применения.
2. САРН СГ серии «FIMЭG».

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Табличный метод определения мощности и состава СЭС. Выборы расчетных коэффициентов.
2. САРН СГ генератора постоянного тока с электромеханическим регулятором.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Шины ГЭРЩ. Требования РРР. Расчет шин на нагревание, динамическую и термическую стойкость, на частоту собственных колебаний.
2. Применение и размещение АБ на судах.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Контроль изоляции судовых электрических сетей. Метод Фриша для определения сопротивления сетей.
2. Ручная коррекция напряжения СГ с СВ и АФК.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Расчет судовых электрических сетей на нагревание, потерю напряжения и термическую стойкость.
2. Комбинирование САРН СГ серии SRE и SRT.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Математическое описание процессов в СЭЭС переменного тока в системе a, b, c, и d, g.
2. Системы распределения энергии: фидерная, магистральная и др., область применения. Требования РРР.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Параллельная работа СГ. Условия возможности работы. Точная синхронизация. Блок схема алгоритма. Ударный ток.
2. Электрическая аппаратура РУ. Виды аппаратуры. Виды защит.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Параллельная работа СГ. Условия возможности работы. Грубая синхронизация. Схема включения. Блок схема алгоритма. Ударный ток.
2. Контроль сопротивления изоляции судовых сетей. Простейшие способы и схемы.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Переходные процессы. Законы коммутации. Включение L, R цепи на источник синусоидального напряжения. Ударный ток.
2. Автоматизация процесса распределения реактивных нагрузок между СГ.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Короткое замыкание СГ. Магнитные потоки. Составляющие тока КЗ. Ударный ток.
2. Устройство управления резервом. Назначение и схема включения.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Короткие замыкания в СЭЭС переменного тока. Виды КЗ. Влияние КЗ на работу СЭЭС. Учет работающих АД.
2. Устройство переключения питания. Назначение и схема включения.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Короткие замыкания в СЭЭС постоянного тока. Виды КЗ. Влияние на токи КЗ работающих электродвигателей.
2. Комбинированная САРН СГ серии S.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Термическое воздействие токов КЗ. Уравнения нагревания проводников. Наибольшая температура нагревания при КЗ.
2. Функциональные схемы СЭС. Требования РР к составу.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Отклонения напряжения в СЭЭС переменного тока. Значение напряжения в начале сверхпереходного, переходного процессов, а также в установившемся режиме.
2. Судовые электроизмерительные приборы. Требования РРР. Схема включения для СГ.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Влияние САРН СГ на отклонение напряжения. Зависимость значения отклонения напряжения от времени.
2. Раздельная и совместная работа источников электрической энергии. Особенности. Область применения. Схемы включения.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Самовозбуждение синхронных генераторов. Особенности процесса и меры, способствующие самовозбуждению.
2. Параллельная работа генератора постоянного тока и АБ. Схема включения. Режимы работы.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Отклонение частоты в СЭЭС переменного тока. Дифференциальное уравнение изменения значения от времени.
2. Ручное распределение активных и реактивных нагрузок между параллельно работающими СГ. Векторные диаграммы.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Автоматическое регулирование частоты. Причины изменения частоты. Влияние изменения частоты на работу приемников: электродвигателей.
2. Параллельная работа генератора постоянного тока и АБ. Схема включения. Режим работы.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Статическая устойчивость работы СГ. Критерий устойчивости. Синхронизирующий момент.
2. Защита электрических сетей. Виды защиты. Требования РРР. Избирательность защиты.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Динамическая устойчивость. Метод площадей как критерий устойчивости. Способы повышения динамической устойчивости.
2. СЭЭС постоянного тока. Область применения. Системы (по числу проводников) распределения электрической энергии.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Устойчивость работы АД в СЭЭС. Критерий устойчивости при снижении напряжения.
2. Электромагнитный корректор напряжения. Назначение, принцип действия, схема.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Автоматизация процесса точной синхронизации. Два принципа работы. Обеспечение постоянства угла и времени опережения. Схема реализации принципов.
2. Влияние параметров электрической энергии (род тока и значение напряжения) на элементы СЭЭС, аппаратуру управления, электрическую сеть.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. САРН по внешнему воздействию. Виды, принцип действия. Схема включения САРН с АФК.
Схема замещения. Сила тока возбуждения. Векторная диаграмма
2. Защита судовых генераторов. Виды защиты по РРР. Схема разгрузки генератора.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 9 курса 5 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. СЭЭС переменного тока. Область применения. Системы распределения (по числу проводников) электрической энергии.
2. Автоматическое распределение активной нагрузки в СЭЭС переменного тока. Способы реализации. Схема автоматического распределения.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ИТОГОВОЕ ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ

по дисциплине: «Судовые автоматизированные электроэнергетические системы» специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, образовательная программа «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Общее время выполнения: 60 минут

Общая инструкция: внимательно прочитайте каждый вопрос и выберите или дайте ответ в соответствии с предложенной инструкцией.

Оцениваемые компетенции:

Компетенция: ОПК-4 Способен адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Вопросы 1–5. Выберите один правильный вариант ответа.

1. Что является основным источником электроэнергии на судне в нормальном режиме эксплуатации?

А) Аккумуляторные батареи

Б) Солнечные панели

В) Судовые генераторы

Г) Береговая сеть

2. Для чего предназначен главный распределительный щит (ГРЩ) на судне?

А) Для преобразования постоянного тока в переменный

Б) Для измерения температуры двигателя

В) Для приёма электроэнергии от генераторов и распределения по

потребителям

Г) Для хранения запасных частей

3. При аварийном снижении мощности одного из параллельно работающих генераторов, какой принцип расстановки приоритетов должен применить электромеханик в первую очередь?

А) Немедленно отключить все потребители для защиты генераторов

Б) Сохранить питание рулевого устройства, навигации, связи и аварийных систем, отключив второстепенные нагрузки

В) Увеличить подачу топлива вручную во всех двигателях одновременно

Г) Переключить все нагрузки на аккумуляторные батареи

4. Что означает аббревиатура АВР в судовых электроэнергетических системах?

А) Автоматический выключатель резерва

Б) Автоматический ввод резерва

В) Аварийный выпрямительный регулятор

Г) Аккумуляторный блок резервирования

5. Какая защита срабатывает первой при коротком замыкании в судовой сети?

А) Тепловая защита

Б) Защита от перегрузки

В) Электромагнитный расцепитель автоматического выключателя

Г) Контроль изоляции

ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ

6. Вопрос с несколькими вариантами ответа. Какие из перечисленных мер безопасности необходимо соблюдать при работе с электрооборудованием на судне? *(Выберите несколько правильных ответов)*

А) Обесточить цепь перед началом работ

Б) Работать в одиночку без предупреждения вахтенного
В) Использовать исправный инструмент с изолированными ручками
Г) Вывесить плакат «Не включать! Работают люди»
Д) Игнорировать сигналы аварийной сигнализации

7. Вопрос с утверждением. Ответьте «Да, верно» или «Нет, не верно».

Утверждение: Автоматизированная система управления судовой ЭЭС позволяет снизить нагрузку на вахтенного электромеханика за счёт автоматического контроля параметров сети.

А) Да, верно
Б) Нет, не верно

8. Вопрос на соответствие. Установите соответствие между элементами судовой ЭЭС и их назначением.

Элемент системы	**Назначение**
1. Дизель-генератор	А) Подача сигнала при снижении сопротивления изоляции
2. Автоматический выключатель	Б) Преобразование механической энергии дизеля в электрическую
3. Устройство контроля изоляции (УКИ)	В) Защита цепи от токов короткого замыкания и перегрузки
4. Панель мониторинга (сигнализации)	Г) Отображение текущих параметров: напряжение, ток, частота
5. Система АВР	Д) Автоматическое переключение питания на резервный источник при аварии

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ

Вопросы 9–10. Дайте развёрнутый, но краткий ответ.

9. Практическая ситуация.

Во время вахты на пульте мониторинга загорелась сигнализация «Падение напряжения в сети».

Опишите ваши действия:

а) Какие первые шаги вы предпримете?

б) На какие параметры обратите внимание в первую очередь?

в) Когда следует задействовать резервный генератор?

10. Вопрос на понимание эксплуатации.

Почему электромеханику важно регулярно проверять показания устройств контроля изоляции (УКИ) в судовых условиях? Какие простые действия помогут предотвратить аварийное отключение электроэнергии из-за ухудшения изоляции?

Компетенция: ПК-1 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Вопросы 1–5. Выберите один правильный вариант ответа.

1. Какое международное требование регламентирует основные нормы безопасности судовых электроэнергетических систем?

А) Конвенция СОЛАС (Глава II-1, Часть Д)

Б) Конвенция МАРПОЛ

В) Кодекс ПДНВ

Г) Конвенция ТОННАЖ-69

2. Какой прибор применяется для измерения сопротивления изоляции обмоток электродвигателя при техническом обслуживании?

А) Мультиметр

Б) Мегаомметр

В) Осциллограф

Г) Частотомер

3. Что является первым действием электромеханика перед началом работ по техническому обслуживанию силового электрооборудования?

А) Проверить наличие инструмента

Б) Обесточить цепь, вывесить предупреждающий плакат, зафиксировать в журнале

В) Сообщить капитану по рации

Г) Сделать фотографию оборудования для отчёта

4. Какой элемент автоматизированной системы управления отвечает за преобразование аналогового сигнала датчика в цифровой код для обработки контроллером?

А) Исполнительный механизм

Б) Аналого-цифровой преобразователь (АЦП)

В) Силовой контактор

Г) Стабилизатор напряжения

5. При диагностике неисправности асинхронного электродвигателя повышенный нагрев корпуса при нормальном токе нагрузки чаще всего указывает на:

А) Неисправность системы охлаждения или загрязнение вентиляционных каналов

Б) Повышение напряжения сети выше номинального

В) Обрыв одной из фаз питающей сети

Г) Износ подшипников

ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ

6. Вопрос с несколькими вариантами ответа. Какие из перечисленных мероприятий входят в регламент периодического

технического обслуживания судовых распределительных щитов?
А) Визуальный осмотр контактов на предмет нагрева и окисления
Б) Проверка затяжки резьбовых соединений силовых шин
В) Полная замена всех автоматических выключателей
Г) Очистка оборудования от пыли и проверка состояния изоляции
Д) Перепрограммирование контроллеров без необходимости

7. Вопрос с утверждением. Ответьте «Да, верно» или «Нет, не верно».

Утверждение: Согласно требованиям классификационных обществ, устройство контроля изоляции (УКИ) должно обеспечивать непрерывный мониторинг сопротивления изоляции сетей постоянного и переменного тока относительно корпуса и подавать звуковой и световой сигнал при его снижении ниже установленного значения.
А) Да, верно
Б) Нет, не верно

8. Вопрос на соответствие. Установите соответствие между типами работ и их содержанием при обслуживании судовой автоматизированной ЭЭС.

Тип работ	**Содержание**
1. Ежесменное обслуживание	А) Измерение сопротивления изоляции сетей мегаомметром, проверка уставок защит
2. Еженедельное обслуживание	Б) Визуальный контроль параметров на панелях, проверка сигнализации, фиксация показаний УКИ
3. Планово-предупредительный ремонт (ППР)	В) Подтяжка контактов, очистка от пыли, смазка механизмов, проверка срабатывания защит
4. Диагностика неисправности	Г) Анализ журнала событий, проверка сигналов датчиков, тестирование логики контроллера

5. Ремонт после отказа	Д) Замена вышедшего из строя элемента, проверка работоспособности системы, оформление отчётной документации

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ

Вопросы 9–10. Дайте развёрнутый, но краткий ответ.

9. Практическая ситуация.
При плановом обслуживании вы обнаружили, что устройство контроля изоляции (УКИ) показывает снижение сопротивления изоляции в сети 380 В до 0,3 МОм (при норме не менее 0,5 МОм). Сигнализация активирована. Опишите ваши действия:
а) Какие шаги предпринять для локализации цепи с ухудшенной изоляцией?
б) Какими приборами и в какой последовательности следует пользоваться?
в) Какие меры безопасности необходимо соблюдать при поиске неисправности под напряжением?

10. Вопрос на понимание эксплуатации.
Почему при ремонте и замене электронных блоков автоматики (ПЛК, модули ввода-вывода) электромеханику важно соблюдать требования электростатической защиты? Какие простые правила помогут предотвратить повреждение чувствительных компонентов в судовых условиях?

Компетенция: ПК-2 — Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Вопросы 1–5. Выберите один правильный вариант ответа.

1. Закон Ома для полной цепи с учётом внутреннего сопротивления источника записывается как:

А) $I = E / (R + r)$

Б) $U = I \cdot R$

В) $P = I^2 \cdot R$

Г) $Q = C \cdot U$

2. Какой тип генератора наиболее распространён в судовых электроэнергетических системах гражданского флота?

А) Генератор постоянного тока с параллельным возбуждением

Б) Синхронный генератор переменного тока с самовозбуждением

В) Асинхронный генератор с короткозамкнутым ротором

Г) Шаговый двигатель в генераторном режиме

3. Какое устройство в судовой автоматизированной системе отвечает за автоматический ввод резервного генератора при аварии основного?

А) Реле времени

Б) Устройство плавного пуска

В) Автоматический ввод резерва (АВР)

Г) Частотный преобразователь

4. Что измеряет устройство контроля изоляции (УКИ) в судовой электрической сети с изолированной нейтралью?

А) Активную мощность потребителей

Б) Сопротивление изоляции токоведущих частей относительно корпуса судна

В) Коэффициент мощности генератора

Г) Частоту вращения вала дизель-генератора

5. Какой международный документ устанавливает требования к электрооборудованию судов, находящихся в плавании?

А) Конвенция МАРПОЛ

Б) Кодекс ОСПС

В) Конвенция СОЛАС, Глава II-1

Г) Конвенция ПДНВ

ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ

6. Вопрос с несколькими вариантами ответа. Какие из перечисленных элементов входят в систему автоматического управления судовой электроэнергетической установкой?

А) Программируемый логический контроллер (ПЛК)

Б) Датчики тока, напряжения и частоты

В) Навигационная РЛС

Г) Исполнительные механизмы (контакторы, реле)

Д) Гирокомпас с электромеханическим приводом

7. Вопрос с утверждением. Ответьте «Да, верно» или «Нет, не верно».

Утверждение: **При параллельной работе судовых генераторов обязательными условиями для выполнения синхронизации является обеспечение равенства напряжений, обеспечение одинакового порядка чередования фаз, равенства углов сдвига фаз, одинаковой частоты, совпадения по фазе перед включением на параллельную работу.**

А) Да, верно

Б) Нет, не верно

8. Вопрос на соответствие. Установите соответствие между элементами автоматизированной судовой электроэнергетической системы и их функциями.

	Элемент системы	**Функция**
	Частотный преобразователь	**А) Защита сети от коротких замыканий и перегрузок по току**
	Автоматический выключатель	**Б) Плавное регулирование скорости электродвигателя**
	Синхронизатор (устройство синхронизации)	**В) Автоматическое поддержание заданного напряжения генератора**

	Автоматический регулятор напряжения (АРН)	**Г) Автоматическое распределение активной и реактивной нагрузки между параллельно работающими генераторами**
	Система мониторинга и сигнализации (АСУ ТП)	**Д) Сбор, обработка и отображение данных о состоянии ЭЭС, формирование аварийных сигналов**

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ

Вопросы 9–10. Дайте развёрнутый, но краткий ответ.

9. Практическая ситуация.
При эксплуатации судовой электроэнергетической системы вы заметили, что при включении мощного асинхронного двигателя происходит значительный провал напряжения в сети, а автоматический регулятор напряжения (АРН) работает с перегрузкой.
Опишите ваши действия:
а) Какие возможные причины данного явления следует рассмотреть в первую очередь?
б) Какие параметры необходимо измерить и проконтролировать?
в) Какие меры можно предпринять для стабилизации напряжения без остановки потребителя?

10. Вопрос на понимание эксплуатации.
Объясните, почему в автоматизированных судовых электроэнергетических системах важно обеспечивать резервирование каналов управления и питания для критически важных потребителей (рулевое устройство, навигационное оборудование, системы пожаротушения). Какие технические решения применяются для реализации такого резервирования в соответствии с требованиями СОЛАС и классификационных обществ?

Компетенция: ПК-10 — Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления в соответствии с международными и национальными требованиями

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Вопросы 1–5. Выберите один правильный вариант ответа.

1. Основная цель системы автоматического управления судовой электроэнергетической установкой:

А) Полное исключение участия человека в управлении генераторами

Б) Автоматическое поддержание заданных параметров сети и оптимизация работы источников энергии

В) Замена всех электромеханических устройств на электронные

Г) Увеличение установленной мощности генераторов без изменения первичных двигателей

2. Какой параметр является критическим для автоматической синхронизации генератора при включении на параллельную работу?

А) Температура охлаждающей воды дизеля

Б) Совпадение напряжения, частоты и фазы с параметрами работающей сети

В) Уровень топлива в расходном баке

Г) Давление смазочного масла в системе генератора

3. Какое устройство в автоматизированной судовой ЭЭС участвует в автоматическом распределении нагрузки между параллельно работающими генераторами?

А) Устройство контроля изоляции (УКИ)

Б) Система регулирования частоты вращения первичного двигателя

В) Автоматический регулятор напряжения (АРН)

Г) Фильтр гармоник

4. Что отображает оператору система мониторинга и сигнализации (АСУ ТП) в реальном времени?

А) Только аварийные сообщения о неисправностях

Б) Исключительно данные о расходе топлива

В) Текущие параметры напряжения, тока, частоты, мощности, температуры и состояния выключателей

Г) Только архивные данные за предыдущие вахты

5. Какой прибор используется для измерения напряжения в судовой электрической сети?

А) Термометр

Б) Вольтметр

В) Тахометр

Г) Манометр

ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ

6. Вопрос с несколькими вариантами ответа. Какие из перечисленных функций выполняет автоматизированная система управления судовой электроэнергетической установкой?

А) Автоматический пуск/останов дизель-генераторов по уровню нагрузки

Б) Автоматическая синхронизация и включение генератора на параллельную работу

В) Навигационная прокладка маршрута судна

Г) Автоматическое распределение нагрузки и разгрузка при перегрузке

Д) Управление балластными насосами в автоматическом режиме

7. Вопрос с утверждением. Ответьте «Да, верно» или «Нет, не верно».

Утверждение: При наблюдении за эксплуатацией автоматизированной ЭЭС электромеханик обязан не только реагировать на аварийные сигналы, но и анализировать тренды параметров (напряжение, частота, температура) для прогнозирования возможных отказов.

А) Да, верно

Б) Нет, не верно

8. Вопрос на соответствие. Установите соответствие между элементами системы автоматизации и их функциями в процессе наблюдения за эксплуатацией.

№	Элемент системы
1. Программируемый логический контроллер (ПЛК)	А) Визуализация параметров, формировани журналов событий и аварийных сообщений
2. Датчики тока и напряжения с аналоговым выходом	Б) Приём сигналов от датчиков, обработка п заданному алгоритму, выдача управляющих команд
3. Панель оператора	В) Непрерывное преобразование физически величин в электрический сигнал для АСУ
4. Система архивирования данных	Г) Запись и хранение параметров во времени дл последующего анализа и расследования инцидентов
5. Устройство «мягкого» пуска	Д) Ограничение пускового тока и механически нагрузок на электродвигатель при запуске

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ

Вопросы 9–10. Дайте развёрнутый, но краткий ответ.

9. Практическая ситуация.

Во время несения вахты на мониторе системы мониторинга ЭЭС вы заметили, что один из параллельно работающих генераторов постепенно увеличивает потребляемую долю активной мощности, в то время как второй — снижает. При этом общее напряжение сети остаётся в норме, но частота начинает незначительно «плавать». *Опишите ваши действия:*

а) Какие возможные причины дисбаланса нагрузки следует рассмотреть в первую очередь?
б) Какие параметры необходимо проверить на месте и на панели управления?
в) Какие меры можно предпринять для стабилизации распределения нагрузки без остановки генераторов?

10. Вопрос на понимание эксплуатации. Объясните, почему при наблюдении за автоматизированной судовой электроэнергетической системой важно контролировать не только текущие значения параметров, но и скорость их изменения (производные). Какие технические средства и настройки системы сигнализации позволяют своевременно выявлять опасные тренды и предотвращать развитие аварийной ситуации?

ТЕСТ №1 Дисциплина: Судовые автоматизированные электроэнергетические системы

Формирует компетенцию:

ПК-1 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями

A-III/7-1.1. Безопасное использование электрического оборудования

Вопросы 1–10. Выберите один правильный вариант ответа.

1. Что является основным источником электроэнергии на судне с автоматизированной электроэнергетической системой?
А) Аккумуляторная батарея
Б) Судовой дизель-генератор
В) Солнечная панель
Г) Ветровой генератор

2. Для чего предназначена система автоматического ввода резерва (АВР) в судовой электроэнергетике?
А) Для увеличения мощности генератора
Б) Для автоматического переключения питания с основного источника на резервный при аварии
В) Для снижения расхода топлива
Г) Для измерения напряжения в сети

3. Какой параметр контролируется автоматической системой регулирования частоты вращения дизель-генератора?
А) Температура охлаждающей жидкости
Б) Частота переменного тока в судовой сети
В) Уровень топлива в баке
Г) Цвет выхлопных газов

4. Что такое «синхронизация генераторов» в автоматизированной системе?
А) Одновременный запуск всех двигателей судна
Б) Процесс подключения генератора к сети с совпадением напряжения, частоты и фазы
В) Отключение всех потребителей при перегрузке
Г) Замена одного генератора другим вручную

5. Какое устройство автоматически отключает генератор при коротком замыкании в судовой сети?
А) Вольтметр
Б) Автоматический выключатель с максимальной токовой защитой
В) Частотомер
Г) Трансформатор тока

6. Что контролирует система автоматического поддержания напряжения (АРН) генератора?

А) Расход топлива дизелем

Б) Величину выходного напряжения генератора

В) Температуру обмоток статора

Г) Уровень масла в картере

7. Для чего предназначен контроллер в автоматизированной системе управления электроэнергетикой?

А) Для хранения запасных частей

Б) Для обработки сигналов датчиков и формирования управляющих команд

В) Для измерения сопротивления изоляции

Г) Для ручной регулировки оборотов двигателя

8. Какой сигнал является основным для автоматического запуска резервного генератора?

А) Повышение температуры в машинном отделении

Б) Падение напряжения или частоты в судовой сети ниже допустимого

В) Завершение грузовых работ

Г) Включение освещения в каютах

9. Что происходит при срабатывании защиты «предпочтительное отключение» в судовой сети?

А) Отключаются все потребители без разбора

Б) Автоматически отключаются второстепенные потребители для сохранения питания ответственных механизмов

В) Генератор переходит на холостой ход

Г) Включается аварийная сигнализация без отключения нагрузки

10. Какой прибор используется для визуального контроля параметров работы генератора на главном распределительном щите?

А) Секундомер

Б) Многофункциональный измерительный прибор (вольтметр, амперметр, частотомер)

В) Тахометр механический

Г) Термометр ртутный

ТЕСТ №2 Дисциплина: Судовые автоматизированные электроэнергетические системы

Формирует компетенцию:

ПК-10 Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления

A-III/6-1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления

Вопросы 1–10. Выберите один правильный вариант ответа.

1. Что такое «распределительный щит» в судовой электроэнергетической системе?
А) Устройство для хранения электроинструмента
Б) Панель с аппаратами управления, защиты и контроля для распределения электроэнергии
В) Прибор для измерения сопротивления изоляции
Г) Корпус для аккумуляторов

2. Для чего предназначена система автоматического регулирования нагрузки (АРН) при параллельной работе генераторов?
А) Для равномерного распределения активной и реактивной мощности между генераторами
Б) Для увеличения частоты вращения одного из генераторов
В) Для отключения всех потребителей при перегрузке
Г) Для ручного управления каждым генератором отдельно

3. Какой датчик передаёт в систему автоматики информацию о давлении масла в дизель-генераторе?
А) Датчик уровня
Б) Датчик давления с электрическим выходным сигналом
В) Датчик освещённости
Г) Датчик влажности

4. Что означает индикация «Земля» на устройстве контроля изоляции судовой сети?
А) Сеть заземлена штатно
Б) Сопротивление изоляции снижено, имеется утечка тока на корпус
В) Генератор работает в номинальном режиме
Г) Потребители отключены

5. Какое действие выполняет сервопривод в системе автоматического управления топливной рейкой дизеля?
А) Измеряет температуру выхлопных газов
Б) Преобразует электрический сигнал контроллера в механическое перемещение рейки
В) Очищает топливо от примесей
Г) Охлаждает двигатель

6. Для чего предназначена функция «чёрный старт» в автоматизированной системе?

А) Для запуска генератора при полностью обесточенном судне после аварии

Б) Для работы генератора в ночное время

В) Для снижения шума при работе

Г) Для ручного управления из машинного отделения

7. Какой параметр НЕ контролируется автоматической системой защиты дизель-генератора?

А) Давление масла

Б) Температура охлаждающей жидкости

В) Частота вращения

Г) Цвет краски корпуса генератора

8. Что происходит при нажатии кнопки «Аварийный стоп» на пульте управления генератором?

А) Генератор переходит в режим холостого хода

Б) Мгновенно прекращается подача топлива и генератор останавливается

В) Отключается только система сигнализации

Г) Включается резервный генератор без остановки основного

9. Какое устройство преобразует переменный ток генератора в постоянный для питания цепей управления?

А) Инвертор

Б) Выпрямитель

В) Трансформатор

Г) Реостат

10. Для чего предназначена система мониторинга параметров в автоматизированной электроэнергетике?

А) Для ведения журнала работы вручную

Б) Для непрерывного сбора, отображения и регистрации данных о работе оборудования

В) Для ручной регулировки напряжения

Г) Для отключения всех датчиков при ремонте

ТЕСТ №3 Дисциплина: Судовые автоматизированные электроэнергетические системы

Формирует компетенцию:

ПК-2 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями

A-III/6-2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

Вопросы 1–10. Выберите один правильный вариант ответа.

1. Что такое «потребители первой категории» в судовой электросети?
А) Оборудование, отключение которого не влияет на безопасность судна
Б) Механизмы, обеспечивающие безопасность плавания, управление и связь, питание которых должно быть бесперебойным
В) Бытовые приборы в каютах экипажа
Г) Освещение складских помещений

2. Как автоматическая система определяет готовность резервного генератора к приёму нагрузки?
А) По цвету контрольной лампы
Б) По достижению номинальных значений напряжения и частоты после запуска
В) По времени работы генератора
Г) По команде оператора без контроля параметров

3. Для чего предназначен контактор в цепи управления судовой электроэнергетикой?
А) Для измерения тока нагрузки
Б) Для дистанционного включения/отключения силовых цепей по сигналу управления
В) Для защиты от перенапряжения
Г) Для преобразования частоты тока

4. Что контролирует реле времени в автоматике запуска генератора?
А) Температуру окружающего воздуха
Б) Задержку между подачей команды и выполнением действия (например, пауза перед повторным пуском)
В) Уровень топлива в баке
Г) Сопротивление изоляции

5. Какой режим работы генератора называется «холостым ходом»?
А) Работа с номинальной нагрузкой
Б) Работа без подключения потребителей, только для прогрева и контроля параметров
В) Остановленный генератор
Г) Работа с перегрузкой

6. Для чего предназначена блокировка в схеме управления двумя генераторами?
А) Для одновременного запуска обоих генераторов

Б) Для предотвращения встречного включения или параллельной работы, если она не предусмотрена

В) Для увеличения мощности сети

Г) Для ручного переключения нагрузок

7. Что означает сигнал «Перегрузка» на панели управления генератором?

А) Генератор работает в экономичном режиме

Б) Потребляемая мощность превысила допустимую, требуется отключение части нагрузки

В) Генератор готов к синхронизации

Г) Закончилось топливо

8. Какое устройство используется для плавного пуска электродвигателей в автоматизированной системе?

А) Прямой выключатель

Б) Устройство плавного пуска (софт-стартер) или частотный преобразователь

В) Предохранитель

Г) Кнопка «Стоп»

9. Для чего предназначена система автоматического тестирования в электроэнергетике?

А) Для замены деталей без остановки генератора

Б) Для периодической проверки работоспособности защит и автоматики без вывода оборудования из эксплуатации

В) Для ручного измерения параметров

Г) Для отключения всех сигнализаций

10. Какой документ регламентирует порядок эксплуатации автоматизированной электроэнергетической системы на судне?

А) Грузовой план

Б) Инструкция по технической эксплуатации и формуляр оборудования

В) Расписание приёма пищи

Г) Журнал учёта личных вещей экипажа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Оценочные средства по дисциплине «Судовые автоматизированные электроэнергетические системы»

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ Хватов О.С.

Н.Новгород

Экзаменационные билеты по дисциплине «Судовые автоматизированные электроэнергетические системы» 8 семестр

Формируют компетенции:
Способен адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени (ОПК-4)

Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-1)

Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-2)

Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления (ПК-10)

A-III/6-1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления

A-III/6-1.2. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами

A-III/6-1.3. Эксплуатация генераторов и распределительных систем

A-III/6-2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

A-III/7-1.1. Безопасное использование электрического оборудования

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Одиночная работа дизель-генератора в схеме ГРЩ танкера проекта 1577 типа «Волгонефть»..
2. Защита генераторов в схеме ГРЩ танкера проекта 1577 типа «Волгонефть».

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Распределение активных нагрузок в судовых электроэнергетических системах постоянного и переменного тока..
2. Автоматизированная судовая электроэнергетическая система с микропроцессорным управлением..

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Методы определения мощности судовой электростанции.
2. Судовые электрические сети: назначение, классификация. Принципиальные схемы силовых электрических сетей: фидерная, магистральная, магистрально-фидерная. Сети приёмников электроэнергии.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Расчет электрических сетей постоянного и переменного тока, проверка на потерю напряжения.
2. Системы распределения электрической энергии в судовых электроэнергетических установках.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Параллельная работа генератора постоянного тока с аккумуляторной батареей.
2. Параметры аккумуляторных батарей, неисправности и способы их устранения.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Распределение активных нагрузок параллельно работающих генераторов..
2. Контроль изоляции судовых электрических сетей постоянного тока, переменного тока.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Метод самосинхронизации. Принципиальная схема самосинхронизации.
2. Самовозбуждение синхронного генератора. Особенности процесса и меры, способствующие самовозбуждению.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Параллельная работа синхронных генераторов. Условия синхронизации, точная синхронизация. Последствия включения генератора на параллельную работу при нарушении условия равенства напряжений сети и подключаемого генератора.
2. Параллельная работа синхронных генераторов. Условия синхронизации, грубая синхронизация. Последствия включения генератора на параллельную работу при нарушении условия равенства частот и фаз сети и подключаемого генератора. Физические процессы по схеме. Возможные режимы работы генератора.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Главный распределительный щит: назначение секций, состав аппаратуры. Принципиальная схема ГРЩ переменного тока электростанции. Характеристики защит генератора..
2. Параллельная работа генераторов, возникновение необходимости параллельной работы, особенности параллельной работы. Требования Регистра к генераторам, предназначенным для параллельной работы..

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Судовые электрораспределительные устройства. Виды, классификация судовых распределительных щитов. Принципиальная схема отсечного распределительного щита и щита электроснабжения с берега..
2. Автоматические выключатели генераторов: конструкция, назначение, принцип действия и параметры. Техническое обслуживание.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Система возбуждения и автоматического регулирования напряжения генераторов типа ГМС: метод регулирования, состав, работа по принципиальной электрической схеме.
2. Корректор напряжения в системе автоматического регулирования напряжения генераторов типа ГМС. Назначение, принципиальная схема, физические процессы

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Система возбуждения и автоматического регулирования напряжения (САРН) генератора: назначение, типы систем. САРН типа ГСС
2. Распределение реактивных нагрузок параллельно работающих генераторов. Векторная диаграмма, включение уравнительного соединения при параллельной работе генераторов.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Судовая электростанция (СЭС): структурная схема СЭС с одной системой сборных шин. Параметры судовой электроэнергетической системы. Потребители электроэнергии: виды, классификация..
2. Системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения генератора: назначение, типы систем по принципу управления. САРН с управлением по возмущению, амплитудно-фазовое компаундирование: работа по принципиальной схеме, векторные диаграммы..

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Судовые провода и кабели: конструктивное исполнение, маркировка, особенности. Требования РРР к судовым кабелям, их монтажу и прокладке.
2. Основные характеристики судовых электроэнергетических систем (СЭЭС): определения, классификация, структурная схема автономной СЭЭС, СЭЭС с отбором мощности от СЭУ, единой СЭЭС

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Сопротивление изоляции судовых сетей: нормы и способы контроля. Требования РРР.
2. Шины для главных распределительных щитов: конструкция, материалы, маркировка. Расчёт и выбор шин. Требования РРР.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Выбор автоматических выключателей для генераторов и силовых потребителей
2. Аппараты и приборы, устанавливаемые на судовых электрораспределительных устройствах: их виды и назначение. Требования РРР.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Методика расчёта мощности судовой электростанции по таблице режимов работы судна. Выбор числа и мощности генераторов судовой электростанции. Требования РРР.
2. АПС ГД и дизель генераторов. Система СПАСЗО.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Отмашка светоимпульсная: назначение, устройство и принцип действия. Схема светоимпульсной отмашки. Требования РРР.
2. Сельсины и их принцип действия. Судовые электрические телеграфы и рулевые указатели. Требования РРР.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Аккумуляторы щелочные: устройство и принцип работы. Электролит и его приготовление. Циклы заряда и разряда. Требования РРР.
2. Коммутатор сигнально-отличительных огней: назначение, устройство и принцип работы. Требования РРР

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Расчёт судовых электрических сетей. Выбор кабеля по току нагрузки. Проверка выбранного сечения кабеля на потерю напряжения. Требования РРР.
2. Аккумуляторы кислотные: устройство и принцип работы. Электролит и его приготовление. Циклы заряда и разряда. Требования РРР.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Коммутационная и защитная аппаратура. Автоматические выключатели и предохранители: назначение, конструкция, требования РРР.
2. Системы распределения электрической энергии на судах: их виды и особенности. Требования РРР.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Судовые электрораспределительные устройства (щиты): назначение и классификация, конструктивное исполнение. Размещение щитов. Требования РРР к электрощитам.
2. Распределение нагрузки между параллельно работающими генераторами.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Включение на параллельную работу синхронных генераторов методом точной синхронизации.
2. Включение на параллельную работу синхронных генераторов методами грубой синхронизации и самосинхронизации

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Системы автоматического регулирования напряжения (САРН) судовых генераторов:принципы регулирования. Требования РРР к напряжению судовых генераторов
2. САРН синхронных генераторов с самовозбуждением типа МСС, ГС.

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Автоматический пуск АДГ. Программа пуска
2. Судовые генераторные агрегаты. Генераторы постоянного тока и синхронные генераторы. Требования РРР к генераторным агрегатам

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного транспорта”
Семестр 8 курса 4 2025/2026 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26
по дисциплине “ Судовые автоматизированные электроэнергетические системы “
Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»
специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

1. Судовые электростанции (СЭС): назначение, классификация состав и размещение. Основные параметры СЭС. Понятие о качестве электроэнергии. Требования Российского Речного Регистра (РРР)
2. Аварийные электростанции: состав и размещение. Требования РРР

Зав. кафедрой, профессор Хватов О.С.