



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

Институт морских технологий, энергетики и строительства

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(программа повышения квалификации)

**«СУДОВЫЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИ-
ЗАЦИИ»**

Трудоемкость – 76 ч.

Разработчик: Научно-образовательный центр судостроения, морской инфраструктуры и техники

Авторы: кандидат технических наук Геллер Борис Львович

г. Калининград, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	5
3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)	6
3.1 Рабочая программа дисциплины «Судовые электроэнергетические системы»	6
3.2 Рабочая программа дисциплины «Судовые системы автоматизации»	8
3.3 Рабочая программа дисциплины «Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации»	11
4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	13
4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса	13
4.2 Организация образовательного процесса	13
4.3 Кадровое обеспечение	13
4.4 Входная диагностика	13
4.5 Методические рекомендации по реализации программы	13
5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	14

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа реализуется в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», профессиональным стандартом 30.031 «Электромонтажник судовой», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.10.2022 № 622н, Уставом Университета ФГБОУ ВО «КГТУ», Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по программам дополнительного образования и основным программам профессионального обучения ФГБОУ ВО «КГТУ».

Цель:	формирование знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления трудовой деятельности в области монтажа, наладки и ремонта судовых технических средств.
Задачи:	- формирование знаний, умений и навыков выполнения электро-монтажных работ с простым судовым электрооборудованием; - формирования знаний, умений и навыков выполнения ремонта простого судового электрооборудования; - формирования знаний, умений и навыков проведения испытаний несложного судового электрооборудования
Категория слушателей. (требования к квалификации слушателей):	Лица, поступающие на обучение, должны иметь диплом о высшем образовании.
Срок освоения:	76 ч.
Режим занятий:	Без отрыва от основного вида деятельности.
Форма обучения	Очная

Планируемые результаты обучения. Компетентностный профиль программы.

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- ПК-1 Выполнение подготовительных работ при ремонте, монтаже и демонтаже судового электрооборудования;
- ПК-2 Ремонт простого судового электрооборудования;
- ПК-3 Проведение испытаний несложного судового оборудования, гидравлических испытаний приборов (изделий).

Профессиональный стандарт: 30.031 «Электромонтажник судовой» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.10.2022 № 622н.

ОТФ: код В – Выполнение электромонтажных работ с простым судовым электрооборудованием.

ТФ:

код В/01.3 – Выполнение подготовительных работ при ремонте, монтаже и демонтаже судового электрооборудования;

код В/02.3 – Ремонт простого судового электрооборудования;

код В/03.3 – Проведение испытаний несложного судового оборудования, гидравлических испытаний приборов (изделий)

- знания:
- 1) основы электротехники в части, касающейся электрических цепей постоянного и переменного тока и монтажа электрооборудования;
 - 2) принципы коммутации электрооборудования;

- 3) устройство и принципы действия судового электрооборудования;
 - 4) основные правила монтажа и эксплуатации электрооборудования на судах;
 - 5) способы замера электрических величин;
 - 6) способы установки и включения аппаратуры, прокладки шин, крепления проводов коммутации устройств распределительных с несложной схемой коммутации;
 - 7) принципиальное устройство переключателей, щитов, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, соединительных коробок и электрических машин небольшой мощности;
 - 8) методы проведения стендовых испытаний несложного судового электрооборудования;
 - 9) требования нормативных документов в отношении судовых электроэнергетических установок;
 - 10) разновидности и принципы функционирования основных технических средств, входящих в судовую электроэнергетическую систему;
 - 11) структурные схемы судовых электроэнергетических систем;
 - 12) режимы работы судовых генераторов;
 - 13) способы распределения электрической энергии на судне и технические средства для этого;
 - 14) способы управления частотой и напряжением судовой сети;
 - 15) способы и виды защит судовых электроэнергетических систем;
 - 16) функции и алгоритмы работы судовых систем автоматизации, измерения и контроля;
 - 17) принципы и основные положения технической эксплуатации судовых технических средств;
 - 18) требования нормативных документов в отношении правил эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации.
- умения:
- 1) собирать схемы коммутации несложных распределительных щитов;
 - 2) крепить и подключать к судовой электросети несложное судовое электрооборудование;
 - 3) проводить работы по установке и подключению в сеть аппаратуры, прокладке шин, креплению проводов коммутации устройств распределительных с несложной схемой коммутации;
 - 4) производить замену деталей и элементов вышедших из строя переключателей, щитов, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, соединительных коробок и электрических машин небольшой мощности без перемотки;
 - 5) проводить стендовые испытания несложного судового электрооборудования в соответствии с программой испытаний;
 - 6) обеспечивать грамотную эксплуатацию судового электрооборудования и средств автоматизации.
- трудовые действия:
- 1) коммутация несложных распределительных щитов;
 - 2) установка несложного судового электрооборудования;
 - 3) ремонт несложной судовой аппаратуры и электрических машин небольшой мощности без перемотки.

2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			ЛК	ПЗ	СР	
1	Судовые электроэнергетические системы	30	12	10	8	Зачет
2	Судовые системы автоматизации	33	14	9	10	Зачет
3	Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации	11	4	3	4	Зачет
4	Итоговая аттестация	2	–	–	2	Зачет
	Итого	76	30	22	24	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ учебной недели с начала обучения														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
					А						А			А, И

□ – учебная неделя;

А – промежуточная аттестация;

И – итоговая аттестация;

× – нет недели

3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

3.1 Рабочая программа дисциплины «Судовые электроэнергетические системы»

3.1.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления трудовой деятельности в области монтажа, наладки и ремонта судовых электроэнергетических систем (СЭЭС)
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	1) основы электротехники в части, касающейся электрических цепей постоянного и переменного тока и монтажа электрооборудования; 2) устройство и принципы действия судового электрооборудования; 3) требования нормативных документов в отношении судовых электроэнергетических установок; 4) разновидности и принципы функционирования основных технических средств, входящих в СЭЭС; 5) структурные схемы СЭЭС; 6) режимы работы судовых генераторов; 7) способы распределения электрической энергии на судне и технические средства для этого; 8) способы управления частотой и напряжением судовой сети; 9) способы и виды защит СЭЭС.
уметь:	1) проводить работы по установке и подключению в сеть аппаратуры, прокладке шин, креплению проводов коммутации устройств распределительных с несложной схемой коммутации и элементов СЭЭС; 2) проводить стендовые испытания несложного судового электрооборудования и элементов СЭЭС в соответствии с программой испытаний.
владеть:	1) навыками чтения принципиальных, функциональных и структурных схем систем генерации и распределения электроэнергии; 2) навыками проведения стендовых испытаний элементов СЭЭС.

3.1.2 Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Введение. Схемы СЭЭС и судовых электростанций	4	1	2	1	Опрос
2	Источники и преобразователи электрической энергии СЭЭС	5	2	2	1	Опрос
3	Распределение электрической энергии в СЭЭС	5	2	2	1	Опрос
4	Параллельная работа источников электроэнергии СЭЭС	4	1	2	1	Опрос
5	Защита СЭЭС	5	2	2	1	Опрос
6	Изменение напряжения и частоты в СЭЭС	2	1	–	1	Опрос
7	Системы управления СЭЭС	1	1	–	–	Опрос
8	Общие сведения о высоковольтных СЭЭС	1	1	–	–	Опрос
9	Валогенераторные установки на судах	1	1	–	–	Опрос

10	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	Зачет
Итого:		30	12	10	8	

3.1.3 Содержание дисциплины

Наименование темы	Содержание темы
Введение. Схемы СЭЭС и судовых электростанций	Классификация СЭЭС. Основные элементы СЭЭС. Условия эксплуатации и режимы работы, параметры и показатели СЭЭС. Род тока, величины напряжения и частоты СЭЭС. Судовые потребители электроэнергии: виды и классификация
Источники и преобразователи электрической энергии СЭЭС	Генераторные агрегаты: дизель-, турбо-, газо-, валогенераторы, утилизационные турбогенераторы и аварийные дизель-генераторы. Судовые бесщеточные генераторы. Электрические аккумуляторы. Преобразователи электрической энергии. Источники бесперебойного питания. Электроснабжение судна от береговых электрических сетей.
Распределение электрической энергии в СЭЭС	Виды схем распределения электрической энергии на судне. Судовые кабели, провода и шинопроводы. Судовые электрические сети. Электроснабжение ответственных и неответственных устройств судна. Электрораспределительные щиты СЭЭС и их виды. Шины главных распределительных щитов и аварийных распределительных щитов. Основные системы контактных электрических аппаратов и физические процессы, протекающие при их работе. Коммутационные и защитные электрические аппараты. Измерительные приборы и трансформаторы. Измерительные преобразователи тока, напряжения и частоты.
Параллельная работа источников электроэнергии СЭЭС	Преимущества и недостатки параллельной работы генераторных агрегатов. Включение синхронных генераторов на параллельную работу. Автоматическая синхронизация генераторов. Распределение активной и реактивной мощности параллельно работающих синхронных генераторов. Автоматическое регулирование активной мощности и частоты параллельно работающих синхронных генераторов. Автоматическое регулирование реактивной мощности параллельно работающих синхронных генераторов. Особенности параллельной работы вало- и дизель-генераторов. Параллельная работа утилизационного турбогенератора и дизель-генератора. Параллельная работа СЭЭС с береговой сетью.
Защита СЭЭС	Аварийные режимы СЭЭС. Процессы в СЭЭС при коротком замыкании. Особенности тока короткого замыкания в СЭЭС переменного тока. Действие токов короткого замыкания на элементы в СЭЭС. Способы ограничения токов короткого замыкания в СЭЭС. Назначение, структура и основные требования, предъявляемые к защите СЭЭС. Виды и параметры переходных процессов, учитываемые при построении защиты СЭЭС. Защита генераторных агрегатов и аккумуляторов. Защита преобразователей электрической энергии. Защита электрических сетей. Селективность защиты.

	Защита приемников электроэнергии. Перспективные виды защиты СЭЭС.
Изменение напряжения и частоты в СЭЭС	Процессы в СЭЭС при резком изменении нагрузки. Изменение напряжения синхронного генератора при изменении нагрузки. Изменение частоты в СЭЭС при резком изменении нагрузки. Процессы в СЭЭС при переключении приемников электроэнергии с основного источника питания на резервный.
Системы управления СЭЭС	Принципы построения микропроцессорных систем управления СЭЭС. Особенности функционирования СЭЭС в различных режимах: при выходе из обесточенного состояния, при запуске резервного генераторного агрегата, в маневренном режиме работы судна, при симметричном и асимметричном распределении нагрузки между дизель-генераторами, при пуске мощных приемников электроэнергии с постоянной и переменной нагрузкой.
Общие сведения о высоковольтных СЭЭС	Назначение, состав, принцип действия и классификация высоковольтных СЭЭС. Основные требования к высоковольтному оборудованию. Единые высоковольтные СЭЭС.
Валогенераторные установки на судах	Назначение, состав, принцип действия и классификация судовых валогенераторных установок (ВГУ). ВГУ на судах с винтом фиксированного и регулируемого шага. ВГУ с синхронным и асинхронным валогенератором и преобразователем частоты.

3.1.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета.

3.1.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены в ЭИОС КГТУ (<http://eios.klgtu.ru>). Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе повышения квалификации.

3.2 Рабочая программа дисциплины «Судовые системы автоматизации»

3.2.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления трудовой деятельности в области монтажа, наладки и ремонта судовых систем автоматизации
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	3) устройство и принципы действия судового электрооборудования; 4) способы замера электрических величин; 5) методы проведения стендовых испытаний несложного судового электрооборудования; 6) требования нормативных документов в отношении судовых систем автоматизации; 7) функции и алгоритмы работы судовых систем автоматизации, измерения и контроля.
уметь:	1) выполнять монтажные и демонтажные работы на элементах судовых систем автоматизации;

	2) проводить стендовые испытания несложного судового электрооборудования в соответствии с программой испытаний.
владеть:	1) навыками чтения принципиальных, функциональных и структурных схем систем автоматизации; 2) владеть навыками установки несложного судового электрооборудования; 3) навыками проведения измерений и контроля функционирования элементов судовых систем автоматизации.

3.2.2 Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Задачи и уровни автоматизации судовых энергетических установок (СЭУ). Требования Правил Морского Регистра РФ к механическим установкам судов и системам автоматизации СЭУ	4	3	–	1	Опрос
2	Системы дистанционного автоматизированного управления главными и вспомогательными двигателями	10	4	4	2	Опрос
3	Системы управления вспомогательными механизмами СЭУ	4	2	–	2	Опрос
4	Элементы и функциональные устройства судовой автоматики	8	3	3	2	Опрос
5	Судовые информационно-измерительные системы	5	2	2	1	Опрос
6	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	Зачет
Итого:		33	14	9	10	

3.2.3 Содержание дисциплины

Наименование темы	Содержание темы
Задачи и уровни автоматизации судовых энергетических установок (СЭУ). Требования Правил Морского Регистра РФ к механическим установкам судов и системам автоматизации СЭУ	Состав СЭУ. Задачи и уровни автоматизации СЭУ. Знаки автоматизации в символе класса судна. Требования Правил РМРС к конструкции систем автоматизации, их элементов и устройств, к элементам и устройствам, к системам автоматизированного управления, к системам аварийно-предупредительной сигнализации, автоматической защиты, индикации и регистрации, к питанию систем автоматизации, к судам со знаками автоматизации в символе класса. Главные энергетические установки судов (ГЭУ): виды главных двигателей (ГД), структурные схемы и характеристики установок с винтом фиксированного шага (ВФШ) и винтом регулируемого шага (ВРШ). Процессы управления ГЭУ при работе с ВФШ и ВРШ. Судовой дизель как объект управления: входные и выходные координаты, статические и динамические характеристики. Системы автоматического регулирования, обеспечивающие работу главных и вспомогательных судовых дизелей. Судовые дизели с электронным управлением рабочими процессами.

Системы дистанционного автоматизированного управления главными и вспомогательными двигателями	Назначение и функции систем дистанционного автоматизированного управления главными двигателями (ДАУ ГД). Принципы построения и требования к системам ДАУ ГД. Состав систем ДАУ ГД. Основные задачи и структура систем ДАУ ГД, работающих на ВФШ и ВРШ. Программы процесса разогрева и охлаждения для малооборотных ГД с ВФШ. Режимы и программы изменения шага винта и частоты вращения для ГД с ВРШ. Структурные схемы, характеристики и особенности реализации микропроцессорных систем ДАУ ГД на примере систем ДАУ ГД с ВФШ MEGA-GUARD, FAHM-S и систем ДАУ ГД с ВРШ WICHMATIC и Neptune - II. Система управления WECS (Wärtsilä Engine Control System) малооборотными ГД типа RT-flex. Подсистемы управления насосами высокого давления топлива, рабочего и управляющего масла, впрыском топлива с обратной связью по объему топлива, выпускными клапанами, воздушными пусковыми клапанами. Датчики системы управления: угла поворота коленчатого вала двигателя, давления топлива, масла и воздуха, положения выпускных клапанов. Система ДАУ ГД AutoChief C20 для двигателей RT-flex. Система управления HPCR для двигателей типа ME. Назначение и функции систем дистанционного автоматизированного управления вспомогательными дизель-генераторами (ДАУ ВДГ). Принципы построения и требования к системам ДАУ ВДГ. Состав систем ДАУ ВДГ. Программы управления ВДГ.
Системы управления вспомогательными механизмами СЭУ	Системы управления сепараторами топлива и смазочного масла. Назначение и функции систем управления, принципы построения и требования к системам. Системы управления воздушными компрессорами, вентиляторами, насосами охлаждающей воды, смазочного масла и топлива. Назначение и функции систем, принципы построения и требования к системам.
Элементы и функциональные устройства судовой автоматики	Принцип действия, характеристики, структура и примеры использования измерительных преобразователей для измерения и сигнализации неэлектрических величин в судовой автоматике: температуры, давления, уровня и расхода жидкостей, частоты вращения, линейных перемещений. Назначение, классификация и характеристики информационных электрических микроаппаратов: тахогенераторов, сельсинов и вращающихся трансформаторов. Измерительные преобразователи и датчики систем измерения и контроля содержания газов и химического состава жидкостей, систем обнаружения пожара и детекторов масляного тумана. Электронные усилители. Гидравлические и пневматические элементы и усилители. Комбинированные элементы судовой автоматики: электрогидравлические электропневматические и пневмоэлектрические. Электромагнитные исполнительные устройства непрерывного и дискретного типа. Исполнительные двигатели постоянного и пе-

	ременного тока, шаговые исполнительные двигатели: разновидности, характеристики и особенности управления. Пневмо- и гидроприводы судовой автоматики.
Судовые информационно-измерительные системы	Виды судовых информационно-измерительных систем: системы централизованного контроля (СЦК), системы аварийно-предупредительной сигнализации (АПС), системы автоматической защиты (САЗ). Структура микропроцессорных СЦК. Особенности аппаратных устройств и программного обеспечения СЦК. Микропроцессорные СЦК «MACON 100» и «Data Chief C10»: основные функции, состав и структура. Структурные схемы систем АПС и САЗ. Системы пожарной сигнализации.

3.2.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета.

3.2.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены в ЭИОС КГТУ (<http://eios.klgtu.ru>). Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе повышения квалификации.

3.3 Рабочая программа дисциплины «Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации»

3.3.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование компетенций в области технической эксплуатации и обеспечения безотказной работы судового электрооборудования и средств автоматизации
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	1) устройство и принципы действия судового электрооборудования; 2) основные правила монтажа и эксплуатации электрооборудования на судах; 3) принципы и основные положения технической эксплуатации судовых технических средств; 4) требования нормативных документов в отношении правил эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации.
уметь:	1) оценивать показатели надежности по эксплуатационным данным; 2) планировать техническое обслуживание; 3) производить замену деталей и элементов вышедших из строя переключателей, щитов, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, соединительных коробок и электрических машин небольшой мощности без перемотки; 4) обеспечивать грамотную эксплуатацию судового электрооборудования и средств автоматизации.
владеть:	1) навыками определения показателей надежности судовых технических средств; 2) навыками ремонта несложной судовой аппаратуры и электрических машин небольшой мощности без перемотки; 3) навыками контроля технического состояния и поиска дефектов.

3.3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Общие сведения о судовой технической документации по электрооборудованию и системам автоматизации	1	1	—	—	Опрос
2	Основы технической эксплуатации судового электрооборудования	5	2	2	1	Опрос
3	Основы технической эксплуатации судовых систем и устройств автоматизации	3	1	1	1	Опрос
4	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	Зачет
Итого:		11	4	3	4	

3.3.3 Содержание дисциплины

Наименование темы	Содержание темы
Общие сведения о судовой технической документации по электрооборудованию и системам автоматизации	Виды судовой технической документации. Виды и типы схем. Условные графические обозначения основных элементов схем. Особенности изображения и обозначения элементов судового электрооборудования и судовых систем автоматизации. Общие сведения о структурных, функциональных и принципиальных схемах судовых электроэнергетических систем и судовых систем автоматизации.
Основы технической эксплуатации судового электрооборудования	Основные положения и общие требования по организации технической эксплуатации, к использованию по назначению и по техническому обслуживанию судового электрооборудования. Особенности использования по назначению и техническому обслуживанию генераторов, трансформаторов, преобразователей и аккумуляторов, электrorаспределительных устройств, коммутационно-защитной и пусковой аппаратуры, электроприводов механизмов и устройств, электрического освещения, аппаратуры внутрисудовой связи и сигнализации.
Основы технической эксплуатации судовых систем и устройств автоматизации	Основные положения и общие требования по технической эксплуатации судовых систем и устройств автоматизации. Особенности проверки готовности к использованию и по техническому обслуживанию электронных систем ДАУ ГД и ВДГ, систем управления котельными установками, рулевыми устройствами, сепараторами топлива и масла, воздушными компрессорами, СИИС, средств внутрисудовой связи.

3.3.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета.

3.3.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены в ЭИОС КГТУ (<http://eios.kltu.ru>). Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе повышения квалификации.

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Занятия проводятся в специализированных аудиториях. В ходе освоения программы, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса» и в ЭИОС.

Перечень специализированных аудиторий по элементам программы

Наименование элемента программы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Судовые электроэнергетические системы	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 237, учебно-исследовательская лаборатория электрических сетей и электроснабжения - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель – учебная доска, стол преподавателя, столы учащихся, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедиа-проектор, экран. Тренажер судовой электростанции DGS-3000	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")
Судовые системы автоматизации			
Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации			

4.2 Организация образовательного процесса

Реализация программы осуществляется в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса в университете, изложенными в локальных нормативных актах.

4.3 Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом отвечающему одному из следующих критериев:

– наличие опыта практической работы не менее 3 лет по направлению дисциплины или опыта преподавательской работы не менее 2 лет.

К реализации программы привлекаются как штатные преподаватели университета, так и сторонние специалисты по договорам гражданско-правового характера.

4.4 Входная диагностика

Входная диагностика не предусмотрена. Лица, поступающие на обучение, должны иметь диплом о высшем образовании.

4.5 Методические рекомендации по реализации программы

При реализации программы «Судовые электроэнергетические системы и средства автоматизации» лекционные и практические занятия рекомендуется проводить с использованием интерактивных технологий и лабораторных стендов.

5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой, и успешно прошедшие все оценочные процедуры, предусмотренные программами профессиональных модулей.

Форма итоговой аттестации по программе «Судовые электроэнергетические системы и средства автоматизации» – зачет. Слушателям после успешного окончания обучения (выполнившим все требования учебного плана) выдаются документы установленного образца о повышении квалификации (удостоверение о повышении квалификации).

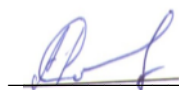
СОГЛАСОВАНО»

Директор ИМТЭС



И.С. Александров

Зам. директора ИМТЭС по ДОиПП



А.И. Романовский