



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования по специальности

**26.02.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ
АВТОМАТИКИ**

МО-26 02 06-ПМ.01.РП

РАЗРАБОТЧИК	Судомеханическое отделение
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.С.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2023

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.2/44

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ...	3
1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
2.1 Трудоемкость освоения модуля	9
2.2 Структура профессионального модуля	10
2.3 Содержание профессионального модуля	11
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	40
3.1 Материально-техническое обеспечение	40
3.2 Учебно-методическое обеспечение	40
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	41
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	44

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.3/44

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; производить пуск, распределять нагрузки, вводить в параллельную работу генераторы, снимать, а также переводить нагрузки с одного генератора на другой; вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна; осуществлять бесперебойное переключение питания от разных источников электроэнергии; определять работоспособность и осуществлять настройку	основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы судовых электростанций; характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации машин постоянного и переменного тока; характеристик, режимов работы и эксплуатации трансформаторов и преобразователей; характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых генераторов, основных принципов параллельной работы генераторов, особенностей распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель; характеристик, эксплуатации и области применения коммутационной и защитной аппаратуры; характеристик, режимов работы и эксплуатации электрических распределительных устройств и электрических сетей;	технической эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля; параметрического контроля работы судового электрооборудования и средств автоматики; обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями; наблюдения за технической эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики; применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.4/44

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>систем защиты генераторов; производить пуск и регулировку электропривода; выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса; использовать все средства контроля, все системы внутрисудовой связи и управления, в том числе информацию на пультах электроэнергетической установки и главной энергетической установки; производить безопасные операции с электрооборудованием на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями; настраивать программы систем управления судового электротехнического оборудования; работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики</p>	<p>типов, марок и назначения судовых кабелей и проводов; видов, состава, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов; основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы гребных электрических установок и их электрооборудования; характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока; характеристик, режимов работы и эксплуатации аварийных источников питания; характеристик, режимов работы и эксплуатации источников света и систем освещения на судах; характеристик, режимов работы и эксплуатации электротермального оборудования и его элементов; назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых холодильных установок; назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем; характеристик, режимов работы и эксплуатации высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); основных неисправностей электрооборудования и средств автоматики, возникающих в процессе эксплуатации; последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики;</p>	<p>рабочих параметров электрооборудования судна</p>

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.5/44

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
		опасностей и мер предосторожности, требуемых при эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт; принципов эксплуатации всех систем внутрисудовой связи	
ПК 1.2	производить электрические измерения; производить необходимые замеры и настройки в электрических силовых и слаботочных цепях; производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции проводить измерения и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями	элементной базы электрических, электронных устройств силовой и преобразовательной техники, платформы и технологии управления ими; принципов автоматического регулирования напряжения; операций по настройке коммутационной и защитной аппаратуры; мероприятий по проведению измерений в электрических распределительных устройствах и электрических сетях; общего устройства, назначения, области применения электроизмерительных приборов и правил пользования ими; основных методов измерений и операций по настройке электрических цепей и электронных узлов; основных методов измерений и операций по настройке высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); правил безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов	проведения электрических измерений в судовых электротехнических устройствах, а также сопротивления изоляции и заземления; выбора измерительного оборудования для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов; настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления; проведения измерений и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями
ПК 1.3	определять техническое состояние генераторов, устранять возникающие дефекты в генераторах; оценивать текущее состояние судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики, производить их регламентное обслуживание, принимать меры по поддержанию работоспособности судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики;	порядка и сроков проведения профилактических работ электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей; инструментов, оснастки и материалов, применяемых для проведения работ по профилактике электрооборудования и средств автоматики; основных правил безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики	выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; проведения испытаний и определения работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.6/44

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	оперативно восстанавливать работоспособность судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики; контролировать износ щёток электрических машин постоянного и переменного тока		
ПК 1.4	выполнять техническое обслуживание электроприводов судовых механизмов и их систем управления; производить поиск, ремонт и замену неисправной пускорегулировочной и коммутационной аппаратуры, а также измерительных приборов; производить выбор типа и мощности электродвигателя; осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей, дефектацию и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов; выполнять основные электромонтажные работы; производить техническое обслуживание электрооборудования судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха; производить техническое обслуживание аккумуляторов; производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем	порядка и сроков проведения различных видов работ по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей; технологических процессов (регламентов), осуществляемых с электрооборудованием; устройства и принципа работы электрических машин постоянного и переменного тока; устройства и принципа работы трансформаторов и преобразователей; устройства и принципа работы судовых генераторов; устройства и принципа работы коммутационной и защитной аппаратуры; устройства электрических распределительных устройств и электрических сетей; устройства и принципа работы судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, управления и автоматики, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов; устройства и принципа работы гребных электрических установок и их электрооборудования; устройства и принципа работы электропривода, систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока; устройства и принципа работы аварийных источников питания; устройства и принципа работы источников света и систем освещения на судах;	технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, а также систем управления палубными механизмами; технического обслуживания и ремонта систем управления и безопасности, электрооборудования систем жизнеобеспечения; обеспечения исправного технического состояния бытового электрооборудования судна; выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики; выбора и расчёта параметров электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в неё на электрическую и тепловую устойчивость при эксплуатации на судне; технического обслуживания навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов; анализа электросхем, работы с чертежами и эскизами деталей; использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления электротехническими средствами судов в соответствии с действующими с международными и национальными стандартами;

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.7/44

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>связи и жизнеобеспечения судов; производить внутренний и внешний монтаж кабелей; использовать материалы и инструмент для выполнения ремонта электрооборудования и электромонтажных работ; анализировать параметры технического состояния электрооборудования; подготавливать оборудование и помещения к выполнению заводских ремонтных работ и оказывать содействие в выполнении их в установленные сроки</p>	<p>устройства и принципа работы электротермального оборудования и его элементов; устройства и принципа работы судовых холодильных установок; устройства и принципа работы системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем; устройства и принципа работы высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); основ построения и использования компьютерных сетей на судах; основных сведений о судовом навигационном оборудовании; основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов; характерных неисправностей судового электрооборудования и способов их устранения; способов монтажа электрооборудования; инструментов, оснастки и материалов, применяемых для диагностирования, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматике; принципов построения и изображения электрических схем в соответствии с действующими стандартами; организации и эффективного осуществления контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов; основных правил безопасного выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту судового электрооборудования и средств автоматике</p>	<p>поиска неисправностей судового электрооборудования и средств автоматике; технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями; составления графиков технического обслуживания; выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматике машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, их устранения; выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматике на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, их устранения; выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматике палубных механизмов и грузоподъёмного оборудования, их устранения; составления плана работ по ремонту судового электрооборудования; составления ремонтных ведомостей, контролирования качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами</p>
ПК 1.5	<p>производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов;</p>	<p>назначения и технических характеристик оборудования; основ устройства и принципа работы главных двигателей, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов и систем жизнеобеспечения; теоретических разделов</p>	<p>параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами; выполнения мероприятий по снижению травматичности и вредного воздействия электрического тока и магнитных</p>

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.8/44

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<p>осуществлять безопасную эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, включая правила технической эксплуатации, судовые инструкции и руководства изготовителей, правила техники безопасности, экологической безопасности;</p> <p>производить параметрический контроль технического состояния судовых технических средств с использованием измерительного комплекса</p>	<p>термодинамики, механики и гидромеханики;</p> <p>мероприятий по электробезопасности на судах;</p> <p>правил безопасной эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов, систем жизнеобеспечения, гребных электрических установок и их электрооборудования, электропривода, систем управления судовыми электроприводами, аварийных источников питания, высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В);</p> <p>мероприятий, обеспечивающих содержание судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна;</p> <p>основных безопасных операций с судовыми техническими средствами при их эксплуатации;</p> <p>порядка использования, ведения и хранения технической и рабочей документации по электрооборудованию судов;</p> <p>последствий неправильной эксплуатации судовых технических средств</p>	<p>полей; ведения технической документации;</p> <p>выполнения безопасных операций при эксплуатации судовых технических средств;</p> <p>выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;</p> <p>выполнения мероприятий по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>использования внутрисудовой связи;</p> <p>работы с компьютером и компьютерными сетями на судах;</p> <p>подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы;</p> <p>ввода, вывода, копирования информации в судовую компьютерную информационную систему, удаления информации из неё;</p> <p>приёма и сдачи в установленном порядке судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования;</p> <p>получения сведений от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов;</p> <p>получения сведений от сдающего дела электромеханика об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях;</p> <p>получения сведений от сдающего дела электромеханика о ходе ремонта и технического обслуживания электрооборудования;</p> <p>проверки соответствия записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования;</p> <p>ведения технической документации электромеханической службы</p>
ПК 1.6	<p>организовывать и осуществлять мероприятия по охране труда при техническом использовании, техническом</p>	<p>мероприятия по охране труда при техническом использовании, техническом обслуживании и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>организации и осуществления мероприятий по охране труда при техническом использовании, техническом обслуживании и ремонте судового</p>

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.9/44

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	обслуживании и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики		электрооборудования и средств автоматики

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
				930	По запросу работодателя

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	236	
Практические занятия	150	150
<i>Курсовая работа (проект)</i>	30	-
Практика, в т.ч.:		
учебная		
производственная	1188	
Производственная практика(судоремонтная)	324	
Самостоятельная работа	8	-
Консультации		
Промежуточная аттестация	12	
Всего	1948	150

2.2 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1-ПК1.6	МДК 01.01 Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля	436	150	416	150	30	8	12			1512
ПК 1.1-ПК1.6	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности), часов	1188	1188								1188
ПК 1.1-ПК1.6	ПП.01.02 Производственная практика (судоремонтная), часов	324	324								324
	Промежуточная аттестация	12									
	Всего:	1948	1590	416	150	30	8	12			1512

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.11/4 4

2.3 Содержание профессионального модуля

Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
	объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа					
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
МДК.01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля	436	236		150	30		12	8					
4-й семестр (2-й курс)	202	130		70				2					
Раздел 1. Судовые электрические машины	66	38		28									
Тема 1.1. Электрические машины постоянного тока	8	6		2									
1 Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Магнитное поле, типы обмоток машин постоянного тока	2/2	2/2								Конспект	2		ПК 1.1- ПК 1.6 ЛР 14, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28
2 ЭДС, электромагнитная мощность, электромагнитный момент машины постоянного тока	2/4	2/4								Конспект	2		
3 Реакция якоря и способы ее компенсации, коммутация и способы ее улучшения в машинах постоянного тока	2/6	2/6								Конспект	2		

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.12/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
4	Практическое занятие №1. Машины постоянного тока: разборка, сборка и наладка	2/8			2/2					МУ на ПЗ	2,3			
	Тема 1.2 Генераторы постоянного тока.	4	2		2									
5	Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения	2/10	2/8							Конспект	2			
6	Практическое занятие № 2. Генератор постоянного тока: определение работоспособности, основные неисправности и способы их безопасного устранения	2/12			2/4					МУ на ПЗ	2			
	Тема 1.3. Двигатели постоянного тока.	8	4		4									
7	Назначение, принцип действия электрических двигателей постоянного тока.	2/14	2/10							Конспект	2			
8	Способы регулирования частоты вращения ДПТ	2/16	2/12							Конспект	2			
9	Практическое занятие № 3 Пуск двигателя постоянного тока: анализ схем пуска, основные неисправности и способы их безопасного устранения.	2/18			2/6					МУ на ПЗ	3			

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.13/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
10	Практическое занятие № 4 Двигатель постоянного тока: определение работоспособности, регулировка качества коммутации.	2/20			2/8					МУ на ПЗ	3			
	Тема 1.4. Специальные типы машин постоянного тока	6	2		4									
11	Электромашинный усилитель, тахогенератор, бесщеточные двигатели постоянного тока	2/22	2/14							Конспект	2			
12	Практическое занятие № 5 Электромашинный усилитель: определение работоспособности, основные неисправности и способы их безопасного устранения	2/24			2/10					МУ на ПЗ	3			
13	Практическое занятие № 6 Тахогенераторы постоянного тока: определение работоспособности, основные неисправности и способы их безопасного устранения	2/26			2/12					МУ на ПЗ	3			
	Тема 1.5 Асинхронные электрические машины переменного тока	14	6		8									
14	Устройство, принцип действия и режимы работы асинхронных двигателей	2/28	2/16							Конспект	2			

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.14/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
15	Скольжение ротора, влияние скольжения на параметры АД. Электромагнитный момент и механические характеристики АД	2/30	2/18							Конспект	2			
16	Пуск, регулирование частоты вращения АД и способы торможения	2/32	2/20							Конспект	2			
17	Практическое занятие № 7 Асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором: определение работоспособности, основные неисправности и способы их безопасного устранения	2/34			2/14					МУ на ПЗ	3			
18	Практическое занятие № 8 Пуск асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором: анализ схем пуска, основные неисправности и способы их безопасного устранения.	2/36			2/16					МУ на ПЗ	3			
19	Практическое занятие № 9 Асинхронный электродвигатель с фазным ротором: определение работоспособности, основные неисправности и способы их безопасного устранения	2/38			2/18					МУ на ПЗ	3			
20	Практическое занятие № 10 Пуск асинхронного электродвигателя с фазным ротором: анализ схем пуска, основные	2/40			2/20					МУ на ПЗ	3			

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.15/4 4

Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
	объем образовательной программы в	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		в т. ч. по видам занятий					консультации	Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	Самостоятельная работа								
неисправности и способы их безопасного устранения.														
Тема 1.6 Синхронные электрические машины переменного тока	10	8		2										
21 Устройство и принцип действия синхронных машин	2/42	2/22							Конспект	2				
22 Работа синхронной машины в режиме генератора и двигателя, реакция якоря	2/44	2/24							Конспект	2				
23 Бесщеточный синхронный генератор, шаговые (импульсные) двигатели	2/46	2/26							Конспект	2				
24 Параллельная работа синхронных генераторов	2/48	2/28							Конспект	2				
25 Практическое занятие № 11 Бесщеточный синхронный генератор: определение работоспособности, основные неисправности и способы их безопасного устранения	2/50			2/22					МУ на ПЗ	3				
Тема 1.7 Трансформаторы	16	10		6										
26 Устройство, принцип действия однофазного трансформатора, режимы работы.	2/52	2/30							Конспект	2				

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.16/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
27	Устройство, назначение трехфазных трансформаторов. Группы соединения, параллельная работа трансформаторов.	2/54	2/32						Конспект	2				
28	Специальные трансформаторы (сварочные, измерительные)	2/56	2/34						Конспект	2				
29	Назначение, принцип действия и конструкция магнитного усилителя	2/58	2/36						Конспект	2				
30	Автотрансформаторы, многообмоточные трансформаторы, дроссели насыщения	2/60	2/38						Конспект	2				
31	Практическое занятие № 12 Однофазный трансформатор: определение работоспособности, основные неисправности и способы их безопасного устранения	2/62			2/24				МУ на ПЗ	3				
32	Практическое занятие № 13 Трехфазный трансформатор: определение работоспособности, основные неисправности и способы их безопасного устранения.	2/64			2/26				МУ на ПЗ	2				
33	Практическое занятие № 14 Магнитный усилитель: определение работоспособности, основные неисправности и способы их устранения	2/66			2/28				МУ на ПЗ	2				

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.17/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
	Раздел 2. Судовой электропривод	84	60		24									ПК 1.1- ПК 1.6 ЛР 14, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28
	Тема 2.1 Основы электропривода. Механика электропривода	4	2		2									
34	Статический и динамический моменты. Уравнение движения СЭП	2/68	2/40							Конспект	2			
35	Практическое занятие № 15 Анализ приведения моментов к одной оси для ЭП брашпиля	2/70			2/30					МУ на ПЗ	3			
	Тема 2.2 Электромеханические свойства ЭД постоянного тока	10	6		4									
36	Механические характеристики ЭД и рабочих механизмов в двигательном режиме	2/72	2/42							Конспект	2			
37	Механические характеристики электродвигателей постоянного тока в тормозных режимах.	2/74	2/44							Конспект	2			
38	Пуск и регулирование скорости электроприводов постоянного тока	2/76	2/46							МУ на ПЗ	2			
39	Практическое занятие № 16 Анализ механических характеристик электродвигателей	2/78			2/32						3			
40	Практическое занятие № 17 Анализ механических характеристик двигателя постоянного тока независимого возбуждения	2/80			2/34					МУ на ПЗ	3			
	Тема 2.3 Электромеханические свойства ЭД переменного тока	12	8		4									

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.18/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
41	Механические характеристики АД в двигательном режиме.	2/82	2/48							Конспект	2			
42	Механические характеристики АД в режиме торможения.	2/84	2/50							Конспект	2			
43	Пусковые процессы и способы регулирования угловой скорости	2/86	2/52							Конспект	2			
44	Электромеханические и регулировочные свойства ЭП с синхронными двигателями.	2/88	2/54							Конспект	2			
45	Практическое занятие № 18. Анализ механической характеристики АД	2/90			2/36					МУ на ПЗ	3			
46	Практическое занятие № 19. Анализ тормозных режимов АД. Спуск тяжелых грузов.	2/92			2/38					МУ на ПЗ	3			
	Тема 2.4 Определение мощности и выбор электродвигателей.	4	4											
47	Нагревание и охлаждение электрических машин. Стандартные режимы работы электродвигателей	2/94	2/56							Конспект	2			
48	Выбор электродвигателей по мощности	2/96	2/58							Конспект	2			
	Тема 2.5 Принципы и схемы автоматического управления электроприводами	18	14		4									
49	Классификация и принципы построения схем управления	2/98	2/60							Конспект	2			
50	Автоматизация процессов пуска и торможения электродвигателей. Защита электродвигателей и систем управления	2/100	2/62							Конспект	2			

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.19/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
51	Автоматизация управления с использованием контактной аппаратуры	2/102	2/64						Конспект	2				
52	Автоматизация электроприводов с использованием полупроводниковых элементов	2/104	2/66						Конспект	2				
53	Тиристорные электроприводы постоянного тока.	2/106	2/68						Конспект	2				
54	Мостовой тиристорный преобразователь (инвертор) Тиристорные преобразователи частоты с промежуточным звеном постоянного тока и непосредственной связью	2/108	2/70						Конспект	2				
55	Управление АД с использованием тиристорных преобразователей частоты	2/110	2/72						Конспект	2				
56	Практическое занятие № 20. Электропривод шпиня с тиристорным управлением: анализ условий работы, пуск ЭП, типовые неисправности и способы устранения	2/112			2/40				МУ на ПЗ	2,3				
57	Практическое занятие № 21. Схема ЭП траловых лебедек судов типа «Атлантик»: анализ условий работы, пуск ЭП, ТО, типовые неисправности и безопасные способы их устранения	2/114			2/42				МУ на ПЗ	2,3				
	Тема 2.6. Электроприводы рулевых устройств	10	4		6									
58	Электроприводы рулевых устройств с механической и гидравлической передачей	2/116	2/74						Конспект	2				

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.20/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
59	Схема рулевого ЭП со следящей системой. Авторулевой «Аист»	2/118	2/76						Конспект	2				
60	Практическое занятие № 22. Электропривод РУ с механической передачей: анализ условий работы схемы, пуск ЭП, ТО, типовые неисправности и безопасные способы их устранения.	2/120			2/44				МУ на ПЗ	2,3				
61	Практическое занятие № 23. Методика расчета мощности рулевого ЭП с механической передочей	2/122			2/46				МУ на ПЗ	2,3				
62	Практическое занятие № 24. Анализ схемы управления гидравлической рулевой машины. Типовые неисправности и безопасные способы их устранения.	2/124			2/48				МУ на ПЗ	2,3				
	Тема 2.7. Электроприводы якорно-швартовых устройств	4	4											
63	Характеристика якорно-швартовых устройств. Режим работы и нагрузочные диаграммы ЯШУ	2/126	2/78						Конспект	2				
64	Системы управления с использованием контакторной аппаратуры	2/128	2/80						Конспект	2				
	Тема 2.8. Электроприводы судовых лебедок и кранов	6	4		2									
65	Режимы работы грузовых лебедок. Нагрузочная диаграмма электропривода грузоподъемного крана	2/130	2/82						Конспект	2				

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.21/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
66	Схемы электропривода перемен. тока с магнитными контроллерами	2/132	2/84							Конспект	2			
67	Практическое занятие № 25. Схемы поворотного крана типа К-26: анализ условий работы, пуск ЭП, ТО, типовые неисправности и безопасные способы их устранения	2/134			2/50					МУ на ПЗ	2,3			
	Тема 2.9. Гребные электрические установки	8	6		2									
68	ГЭУ постоянного тока	2/136	2/86							Конспект	2			
69	ГЭУ переменного тока	2/138	2/88							Конспект	2			
70	ГЭУ двойного тока	2/140	2/90							Конспект	2			
71	Практическое занятие № 26. Схема ГЭУ постоянного тока с системой Г-Д: анализ условий работы, типовые неисправности и способы их безопасного устранения.	2/142			2/52					МУ на ПЗ	2,3			
	Тема 2.10. Техническая эксплуатация судовых электроприводов	8	8											
72	Неисправности в силовых цепях. Поиск и устранение	2/144	2/92							Конспект	2			
73	Неисправности в схемах управления. Поиск и устранение	2/146	2/94							Конспект	2			
74	Техническое обслуживание судовых электроприводов	2/148	2/96							Конспект	2			

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.22/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
75	Безопасность труда при техническом обслуживании судовых электроприводов	2/150	2/98							Конспект	2			
	Раздел 3. Судовые энергетические установки и вспомогательные механизмы	14	8		6									
	Тема 3.1 Судовые дизельные энергетические установки	6	4		2									
76	Судовые двигатели внутреннего сгорания. Принцип действия, маркировка	2/152	2/100							Конспект	2			
77	Принцип действия четырехтактного и двухтактного ДВС	2/154	2/102							Конспект	2			
78	Практическое занятие №1. Изучение неподвижных деталей, кривошипно-шатунного механизма и газораспределительного механизма ДВС. Анализ характерных неисправностей.	2/156			2/54					МУ на ПЗ	2,3			
	Тема 3.2. Судовые котельные и холодильные установки	4	2		2									
79	Классификация, принцип действия и устройство судовых паровых котлов. Параметры работы СКУ.	2/158	2/104							Конспект	2			
80	Практическое занятие № 2 Основные неисправности в работе судовых холодильных установок.	2/160			2/56					МУ на ПЗ	2,3			
	Тема 3.3 Судовые насосы и системы.	4	2		2									

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.23/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
81	Классификация и принцип действия судовых насосов и систем	2/162	2/106							Конспект	2			
82	Практическое занятие №3. Эксплуатация судовых систем. Анализ характерных неисправностей.	2/164			2/58					МУ на ПЗ	2,3			
	Раздел 4. Судовые электроэнергетические системы	38	26		12									
	Тема 4.1. Основные термины и определения. Классификация СЭЭС. Структурные схемы. Приемники электроэнергии	4	4											
83	Основные термины и определения. Классификация СЭЭС. Структурные схемы	2/166	2/108							Конспект	2			
84	Приемники электроэнергии, влияние внешних факторов на ПЭ	2/168	2/110							Конспект	2			
	Тема 4.2. Судовые генераторные агрегаты. Приводные двигатели генераторов.	2	2											
85	Работа генераторов. Мощность и количество генераторных агрегатов.	2/170	2/112							Конспект	2			
	Тема 4.3. Аккумуляторы. Зарядные устройства.	4	4											
86	Кислотные аккумуляторы, Щелочные аккумуляторы.	2/172	2/114							Конспект	2			
87	Зарядно-распределительные устройства (питающие)	2/174	2/116							Конспект	2			

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.24/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
	Тема 4.4 Переходные режимы СЭЭС. Токи короткого замыкания	2	2											
88	Токи КЗ СЭЭС. Провалы напряжения синхронного генератора.	2/176	2/118						Конспект	2				
	Тема 4.5. Коммутационные аппараты. Автоматические выключатели. Системы защиты ГА и ПЭ. Требования Регистра.	8	4		4									
89	Коммутационные аппараты. Автоматические выключатели и защитные устройства	2/178	2/120						Конспект	2				
90	Защита генераторных агрегатов (ГА) и сетей. Автоматические системы защиты (АСЗ).	2/180	2/122						Конспект	2				
91	ПЗ №1 Автоматические воздушные выключатели (АВВ): изучение устройства, работа. настройка	2/182			2/60				МУ на ПЗ	2,3				
92	ПЗ №2 Реле защиты генераторов от перехода в двигательный режим: изучение устройства, работа. настройка	2/184			2/62				МУ на ПЗ	2,3				
	Тема 4.6. Системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения СГ (СВАРН)	12	8		4									
93	Качество электроэнергии (ЭЭ) и принципы построения СВАРН	2/186	2/124						Конспект	2				
94	СВАРН с управлением по возмущению	2/188	2/126						Конспект	2				
95	Комбинированные СВАРН. Корректоры напряжения (КН)	2/190	2/128						Конспект	2				

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.25/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
96	АРН электромагнитные регуляторы. ГМС	2/192	2/130						Конспект	2				
97	ПЗ №3.1 Принципы управления начальным подмагничиванием, гашением магнитного поля	2/194			2/64				МУ на ПЗ	2				
98	ПЗ № 3.2 Изучение схемы АРН СГ серии МСС, SSED: изучение работы.	2/196			2/66				МУ на ПЗ	2,3				
	Тема 4.7 Автоматические регуляторы частоты АРЧ	6			4			2						
99	ПЗ №4 Классификация, принципы построения АРЧ. Датчик активного тока УРЧН-1Д	2/198			2/68				МУ на ПЗ	2				
100	ПЗ № 5 Устройство регулирования частоты и нагрузки типа УРЧН	2/200			2/70				МУ на ПЗ	2				
101	Самостоятельная работа «Условия синхронизации СГ. Включение синхронных генераторов в работу. Параллельная работа генераторов».	2/202						2/2	Конспект	2				
	Итого в 4-м семестре	202	130		70			2						
	5 – й семестр (3-й курс)	234	106		80	30		12	6					
1	Методы синхронизации. Распределение нагрузок при параллельной работе синхронных генераторов (СГ)	2/2	2/2						Конспект	2				

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.26/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
2	Последствия нарушений и условий синхронизации. Вывод СГ из работы	2/4	2/4						Конспект	2				
	Тема 4.8 Автоматизированные судовые электростанции	18	14		4									
3	Структура и состав СУ СЭЭС	2/6	2/6						Конспект	2				
4	Автоматизированные устройства синхронизации. Устройства точной синхронизации УСГ – ЗА	2/8	2/8						Конспект	2				
5	Системы защиты генераторов.	2/10	2/10						Конспект	2				
6	Автоматические устройства разгрузки генераторов (УРГ)	2/12	2/12						Конспект	2				
7	Автоматизированные защитные устройства генераторов	2/14	2/14						Конспект	2				
8	Автоматическое устройство включения резерва (УВР)	2/16	2/16						Конспект	2				
9	Система централизованного контроля типа АПСИ	2/18	2/18						Конспект	2				
10	Микропроцессорные системы управления техническими средствами судов СЭЭС	2/20	2/20						Конспект	2				
11	ПЗ № 8 Изучение схемы автоматического устройства включения резерва (УВР)	2/22			2/2				МУ на ПЗ	3				
12	ПЗ № 9 Структурная схема МП системы управления СЭЭС.	2/24			2/4				МУ на ПЗ	3				

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.27/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа					
			Уроки, лекции	лабораторные	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
	Тема 4.10 Аварийные источники электроэнергии	6	4		2									
13	Состав и устройство аварийного распределительного щита	2/26	2/22							Конспект	2			
14	Дистанционное автоматическое управление аварийным дизель-генератором с программным управлением.	2/28	2/24							Конспект	2			
15	ПЗ № 10 Изучение схемы АРЩ судна типа ТСМ «Орленок».	2/30			2/6					МУ на ПЗ	3			
	Тема 4.11 электрораспределительные щиты и сети	6	4		2									
16	Состав и устройство ГРЩ. Судовые сети. Определение и классификация	2/32	2/26							Конспект	2			
17	Устройство измерения и контроля сопротивления изоляции	2/34	2/28							Конспект	2			
18	ПЗ № 11 Изучение устройства контроля сопротивления изоляции сети Электрон 1.	2/36			2/8					МУ на ПЗ	3			
	Раздел 5. Техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования	66	32		34									ПК 1.1- ПК 1.6
	Тема 5.1. Регламентное обслуживание, диагностика и ремонт электрических машин постоянного тока	12	6		6									ЛР 14, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28
19	Дефектация, определение неисправности обмоток якоря и полюсов машин постоянного тока.	2/38	2/30							Конспект	2			

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.28/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
20	Искрение щеток. Контроль износа щеток и их замена	2/40	2/32						Конспект	2				
21	Определение полярности полюсов и геометрической нейтрали	2/42	2/34						Конспект	2				
22	ПЗ № 1 Определение неисправностей обмоток ЭМ постоянного тока	2/44			2/10				МУ на ПЗ	3				
23	ПЗ № 2 Определение геометрической нейтрали, полярности полюсов ЭМ постоянного тока	2/46			2/12				МУ на ПЗ	3				
24	ПЗ № 3 Уход за коллектором, контактными кольцами и щетками	2/48			2/14				МУ на ПЗ	3				
	Тема 5.2. Регламентное обслуживание, диагностика и ремонт электрических машин переменного тока	14	8		6									
25	Дефектация, определение неисправностей обмоток машин переменного тока	2/50	2/36						Конспект	2				
26	Дефектация, определение неисправности СГ и способы их устранения	2/52	2/38						Конспект	2				
27	Пропитка и сушка обмоток ЭМ	2/54	2/40						Конспект	2				
28	Разборка и сборка ЭМ, дефектация подшипников, их замена.	2/56	2/42						Конспект	2				
29	ПЗ № 4 Определение неисправностей обмоток АД,	2/58			2/16				МУ на ПЗ	3				
30	ПЗ № 5 Определение начал и концов обмоток АД	2/60			2/18				МУ на ПЗ	3				

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.29/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
31	ПЗ № 6 Промывка и замена смазки в подшипниках	2/62			2/20					МУ на ПЗ	3			
	Тема 5.3 Эксплуатация, диагностика и ремонт трансформаторов	6	4		2									
32	Дефектация, определение неисправности трансформаторов,	4/66	4/46								2			
33	ПЗ № 7 Определение неисправностей обмоток и магнитопроводов трансформатора.	2/68			2/22					МУ на ПЗ	3			
	Тема 5.4 Обслуживание, диагностика и ремонт электрических распределительных устройств и аппаратуры управления. Ремонт ГРЩ и АРЩ	6	2		4									
34	Обслуживание, дефектация и ремонт элементов аппаратуры ручного управления распределительных устройств	2/70	2/48							Конспект	2			
35	ПЗ № 8 Определение и устранение неисправностей, регулировка и настройка электромагнитной аппаратуры управления	2/72			2/24					МУ на ПЗ	3			
36	ПЗ № 9 Определение неисправности систем управления электроприводом(МС)	2/74			2/26					МУ на ПЗ	3			
	Тема 5.5 Эксплуатация, диагностика и ремонт полупроводниковых преобразователей, приборов и аппаратуры судовой автоматики	6	2		4									

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.30/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
37	Обслуживание, диагностика и ремонт П/П преобразователей, приборов и аппаратуры судовой автоматики	2/76	2/50							Конспект	2			
38	ПЗ № 10 Дефектация, определение неисправных П/П приборов, в устройствах и их замена	2/78			2/28					МУ на ПЗ	3			
39	ПЗ № 11 Определение неисправности элементов судовой электроавтоматики на П/П элементах	2/80			2/30					МУ на ПЗ	3			
	Тема 5.6 Эксплуатация, диагностика и ремонт схем управления на логических элементах	6	2		4									
40	Обслуживание, диагностика и ремонт схем управления на логических и микроэлектронных элементах	2/82	2/52							Конспект	2			
41	ПЗ № 12 Дефектация, определение неисправных логических элементов в схемах управления	2/84			2/32					МУ на ПЗ	3			
42	ПЗ № 13 Определение неисправности элементов электроавтоматики на логических элементах	2/86			2/34					МУ на ПЗ	3			

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.31/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
	Тема 5.7 Обслуживание, диагностика и ремонт систем управления судном, средств автоматизации электроэнергетических установок	12	6		6									
43	Тех. обслуживание и ремонт систем автоматики судовой энергетической установки (СЭУ) и вспомогательных механизмов	2/88	2/54						Конспект	2				
44	Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики судовой электроэнергетической системы (СЭЭС)	2/90	2/56						Конспект	2				
45	ТО и ремонт судовой связи и сигнализации	2/92	2/58						Конспект	2				
46	ПЗ № 14 Дефектация и ремонт возбуждения СГ	2/94			2/36				МУ на ПЗ	3				
47	ПЗ № 15 Определение неисправности обмоток возбуждения СГ	2/96			2/38				МУ на ПЗ	3				
48	ПЗ № 16 Определение неисправности выпрямительного моста	2/98			2/40				МУ на ПЗ	3				
	Тема 5.8 Ремонт, монтаж, наладка и испытание электрооборудования и средств автоматики	4	2		2									
49	Монтаж, наладка ЭО и СА. Электромонтажные работы,	2/100	2/60						Конспект	2				

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.32/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
	Поддержание допустимых пределов сопротивления изоляции ЭО Положение о ремонте судов на судоремонтном заводе (СРЗ).													
50	ПЗ № 17 Методы измерения сопротивления изоляции судового электрооборудования	2/102			2/42				МУ на ПЗ	3				
	Раздел 6. Электрические системы автоматики и контроля судовых технических средств	92	54		38							ПК 1.1- ПК 1.6 ЛР 14, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28		
	Тема 6.1. Датчики систем судовой автоматики. Датчики неэлектрических величин	34	20		14									
51	Датчики температуры (термопреобразователи, термосопротивления)	2/104	2/62						Конспект	2				
52	Датчики частоты вращения: тахогенераторные: с индукционными преобразователями	2/106	2/64						Конспект	2				
53	Датчики давления: потенциометрические, магнитоупругие и пьезоэлектрические	2/108	2/66						Конспект	2				
54	Индуктивные, емкостные преобразователи	2/110	2/68						Конспект	2				
55	Тензопреобразователи (тензорезисторы). Датчики крутящего момента	2/112	2/70						Конспект	2				
56	Датчики угла рассогласования: сельсины, поворотные трансформаторы	2/114	2/72						Конспект	2				

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.33/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
57	Фотоэлементы. Светоизлучающие диоды(СИД) Оптоэлектронные устройства в судовой автоматике.	2/116	2/74						Конспект	2				
58	Датчики уровня: омические, поплавковые, пьезоэлектрические	2/118	2/76						Конспект	2				
59	Датчики перемещения.	2/120	2/78						Конспект	2				
60	Датчики расхода жидкости	2/122	2/80						Конспект	2				
61	ПЗ №1 Регулятор температуры. Термический контрольный прибор; изучение работы схемы.	2/124			2/44				МУ на ПЗ	3				
62	ПЗ №2 Принципиальная схема тахогенераторного датчика частоты вращения: изучение работы схемы	2/126			2/46				МУ на ПЗ	3				
63	ПЗ № 3 Работа индуктивных, емкостных преобразователей	2/128			2/48					3				
64	ПЗ № 4 Схема следящей системы с однофазными сельсинами в трансформаторном режиме: изучение работы схемы	2/130			2/50				МУ на ПЗ	3				
65	ПЗ № 5 Применение фотоэлементов и оптронов в судовой автоматике	2/132			2/52				МУ на ПЗ	3				
66	ПЗ № 6 Схема сигнализатора уровня жидкости: изучение работы схемы, (ПРУ-5М)	2/134			2/54				МУ на ПЗ	3				
67	ПЗ № 7 Автоматическая схема измерения расхода жидкости: изучение работы схемы.	2/136			2/56				МУ на ПЗ	3				
	Тема 6.2. Датчики электрических величин	4	2		2									

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.34/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
68	Измерительные преобразователи тока в схемах защиты генератора от перегрузки; преобразователи частоты	2/138	2/82						Конспект	2				
69	ПЗ № 8 Измерительный преобразователь активного тока: изучение работы схемы,	2/140			2/58				МУ на ПЗ	3				
	Тема 6.3 Автоматические системы управления главной силовой установкой и вспомогательными механизмами	20	12		8									
70	Назначение и структурная схема ДАУ ГД	2/142	2/84						Конспект	2				
71	Система ДАУ ФАНМ-S с судовым ГД	2/144	2/86						Конспект	2				
72	Структурная схема СЭЭС «Ижора-М» и ее основные блоки. Назначение и функции системы ДАУ-ДГ	4/148	2/90						Конспект	2				
73	Автоматическая система управления электроприводом воздушного компрессора	2/150	2/92						Конспект	2				
74	Система автоматического резервирования электроприводов МО: назначение, структура и принцип работы	2/152	2/94						Конспект	2				
75	ПЗ № 9 Схема контура ДАУ-ГД типа ФАНМ-S и с ВРШ: анализ работы системы	2/154			2/60				МУ на ПЗ	3				
76	ПЗ № 10 Структурная схема автоматизированной СЭЭС «Ижора-М»: изучение работы схемы	2/156			2/62				МУ на ПЗ	3				

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.35/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
77	ПЗ № 11 Схема автоматизации работы воздушного компрессора: изучение работы схемы	2/158			2/64					МУ на ПЗ	3			
78	ПЗ № 12 Принципиальная схема автоматического резервирования ЭП вспомогательных механизмов МО: изучение схем.	2/160			2/66					МУ на ПЗ	3			
	Тема 6.4 Автоматическое управление холодильной установкой судна	8	4		4									
79	Система Транслог-2 в автоматике технологическими процессами. Модули ввода и обработки информации	2/162	2/96							Конспект	2			
80	Автоматическая система управления работой холодильной установки: назначение, состав и принцип работы	2/164	2/98							Конспект	2			
81	ПЗ № 13 Схемы модулей системы Транслог 2	2/166			2/68					МУ на ПЗ	3			
82	ПЗ № 14 Принципиальная схема автоматического управления работой холодильной установки судна: анализ работы схемы	2/168			2/70					МУ на ПЗ	3			
	Тема 6.5 Судовые автоматизированные установки по предотвращению загрязнения моря (ПЗМ)	8	6		2									

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.36/4 4

	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
83	Требования Международной конвенции по предотвращению загрязнений с судов(МАРПОЛ 73/78)	2/170	2/100						Конспект	2				
84	Система автоматического замера и управления сбросом балластной и промывочной воды	2/172	2/102						Конспект	2				
85	Система управления устройством для предотвращения загрязнения моря мусором (инсинератор).	2/174	2/104						Конспект	2				
86	ПЗ № 15 Принципиальная схема инсинератора изучение работы схемы	2/176			2/72				МУ на ПЗ	3				
	Тема 6.6 Приборы, сигнализация и следящие системы	10	2		8									
87	Виды сигнализации. Сигнальные приборы	2/178	2/106						Конспект	2				
88	ПЗ № 16.1 Пожарная сигнализация. Структурная схема станции, ее работа в различных режимах.	2/180			2/74				МУ на ПЗ	2				
89	ПЗ № 16.2 Проверка и настройка акустической сигнализации	2/182			2/76				МУ на ПЗ	3				
90	ПЗ № 17 Структурная схема станции пожарной сигнализации: изучение работы.	4/186			4/80				МУ на ПЗ	3				
91	Индукционные синхронные передачи. Измерители рассогласования. Машинные телеграфы. Рулевые телеграфы. Виды систем и принципы работы внутрисудовой телефонной связи. Использование компьютерных сетей на	6/192						6/6	Конспект	2				

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.37/4 4

Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
	объем образовательной программы в	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа					
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
судах. Основные характеристики обработки данных.													
Всего в 5-м семестре	234	106		80				6					
Курсовой проект: Расчет электроэнергетической системы судна													ПК 1.1- ПК 1.6 ЛР 14, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28
Вводное занятие. Выдача заданий													
Выбор параметров СЭЭС													
Расчет мощности СЭЭС в разных режимах работы													
Выбор количества и мощности генераторов.													
Выбор схемы распределения ЭЭ													
Выбор АРН для генераторов													
Расчет и выбор кабелей СЭЭС													
Расчет токов короткого замыкания,													
Выбор защитной аппаратуры													
Графическая часть КП													
Требования ГОСТ к оформлению КП													
Оформление пояснительной записки													
Промежуточная аттестация - экзамен													
Всего по МДК 01.01	436	236		150	30			12	8				
Промежуточная аттестация	<i>Дифференцированные зачёты в 4-м семестре, комплексный экзамен в 5-м семестре Квалификационный экзамен в 7-м семестре 6 ч.</i>												
Производственная практика	1188 ч.												
Производственная практика (судоремонтная)	324 ч.												
ИТОГО	1512ч.												

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.38/4 4

Содержание обучения по практике профессионального модуля (ПМ)

Коды профессиональных компетенций	Вид практики	Виды работ на практике, требования к их выполнению	Объем часов	Уровень освоения
ПК.1.1	Производственная	Знать принцип действия и устройство машины постоянного тока, генераторов постоянного тока, электрических двигателей постоянного тока, трехфазных, измерительных, специальных трансформаторов. Судовые синхронные генераторы. Асинхронные электродвигатели. Аппаратура ручного и автоматического управления электроприводом. Схемы управления механизмами машинного отделения. Схемы управления механизмами котельного отделения и опреснительной установки	500	3
ПК.1.2		Уметь читать и разбираться в схемах управления электроприводом рулевого устройства, схемах управления электроприводом грузовой лебедки, швартового шпиля. ГЭУ постоянного, переменного, двойного рода тока. Химические источники тока, аккумуляторы, уметь обслуживать аккумуляторные батареи. Генераторные источники электроэнергии. Типы электрических станций, приводные двигатели генераторов, их характеристики. Аварийные режимы СЭЭС. Защита СЭЭС в аварийных режимах.	300	3
ПК.1.3		Принципы автоматического регулирования напряжения и частоты. Параллельная работа генераторов постоянного и переменного тока. Распределение нагрузок при параллельной работе генераторов. Аварийные электрические станции.	150	3
ПК.1.4		Судовые кабели, провода и шнуры, контроль сопротивления изоляции. Электрические распределительные щиты, назначение, конструкция. Оптические, акустические сигнальные приборы, пожарные извещатели, датчики температуры.	100	3
ПК.1.5		Система логического управления. Схемы логического управления СТС. Системы централизованного контроля, информационно-измерительная система. Машинный телеграф. Приборы связи. Схемы синхронной связи. Служебная и обиходная телефонная связь.	68	3
Всего			1188	

Коды профессиональных компетенций	Вид практики	Виды работ на практике, требования к их выполнению	Объем часов	Уровень освоения
ПК.1.1	Производственная судоремонтная	Выполнение работ по монтажу, сборке, разборке, дефектации электрических машин, аппаратов и распределительных устройств	100	3
ПК.1.2		Производить контрольные замеры электрических величин, настраивать и	80	3

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверить актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.39/4 4

Коды профессиональных компетенций	Вид практики	Виды работ на практике, требования к их выполнению	Объем часов	Уровень освоения
		регулировать электрическое оборудование		
ПК.1.3		Производить работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики	80	3
ПК.1.4		Производить диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автооматики	40	3
ПК.1.5		Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	24	3
Всего			324	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинеты №1215 судовых электрических машин,
№1206 Кабинет судовых электроэнергетических систем,
№ 1210 Кабинет экономики отрасли, менеджмента.
№1210 Кабинет подготовки к итоговой государственной аттестации, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

- 1.Аполлонский, С. М. Электрические машины и аппараты : учебное пособие / С. М. Аполлонский. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 387 on-line.
- 2.Матвеев, С. В. Технология технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования : учебное пособие для СПО / С. В. Матвеев. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 508 on-line. - (Среднее профессиональное образование).
- 3.Хренников, А. Ю. Проверка и наладка электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников. - Москва : КноРус, 2024. - 360 on-line.
- 4.Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / О. В. Пасютина. - Минск : РИПО, 2021. - 116 с. : ил., табл., схемы. - (Для ссузов).

3.2.2 Дополнительные источники

- 1.Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования : : учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 268 on-line.
- 2.Бурков, А. Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов : учебное пособие / А. Ф. Бурков. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 340 on-line
- 3.Хрусталева, З. А. Электротехнические измерения : учебник / З. А. Хрусталева. - Москва : КноРус, 2023. - 199 on-line : - (Среднее проф. образование).
- 4.Вольский, А. Б. Электротехнические материалы и технологии : учебное пособие для курсантов и студентов специальности 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики" всех форм обучения.

Ч. 1. Электроизоляционные материалы / А. Б. Вольский ; Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота). - Калининград : БГАРФ, 2021

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.41/4 4

5.Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - Москва ; Берлин : ДИРЕКТ-МЕДИА, 2020

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<p><i>ПК 1.1</i></p> <p>Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.</p>	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить пуск синхронных генераторов в работу, перераспределять активную и реактивную мощность между генераторами, разгружать и выводить синхронный генератор из работы; - включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу; - анализировать условия работы судовых электроприводов; - вести наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления судовыми техническими средствами; - осуществлять техническую эксплуатацию судовых генераторов и распределительных систем; - осуществлять техническую эксплуатацию и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1 000 вольт; - использовать системы внутрисудовой связи. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -опрос на уроках; - оценка результатов практических занятий и защиты курсовой работы. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в форме дифференцированных зачетов по темам МДК 01.01 - в форме дифференцированного зачета по результатам производственной практики; - в форме экзамена по МДК 01.01 - в форме экзамена (квалификационного) по ПМ.01 <p>Итоговая аттестация</p> <ul style="list-style-type: none"> - в соответствии с ФГОС СПО и программой Государственной итоговой аттестации по специальности. <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p>
<p><i>ПК 1.2</i></p>	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> -производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу, устранять отказы и повреждения электрооборудования; -производить необходимые замеры, как в электрических силовых цепях, так и контрольные замеры сопротивления изоляции и сопротивления заземления, 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -опрос на уроках; - оценка результатов практических занятий и защиты курсовой работы. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в форме дифференцированных зачетов по темам МДК 01.01 и - в форме дифференцированного зачета по результатам производственной практики; - в форме экзамена по МДК 01.01 - в форме экзамена

МО-26 02 06-ПМ.01.ПП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.42/4 4

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
	<ul style="list-style-type: none"> -производить измерения электрических величин и настройку электронных блоков; - вести наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления судовыми техническими средствами; - точно и быстро читать чертежи и схемы; - рассчитывать цену деления прибора и снимать показания; - определять по схемам контрольные точки для производства замеров; - оценить по результатам замеров состояние электрооборудования, блока или аппарата в целом и произвести необходимые настройки. 	<p>(квалификационного) по ПМ.01</p> <p>Итоговая аттестация</p> <ul style="list-style-type: none"> - в соответствии с ФГОС СПО и программой Государственной итоговой аттестации по специальности.
ПК 1.3	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики; - производить их текущее и регламентное обслуживание; - выполнять правила технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики; -вести наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами; - осуществлять эксплуатацию компьютеров и компьютерных сетей на судах; -планировать виды, способы, периодичность и объём работ по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики; -обосновывать технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания судового электрооборудования; -обосновать выбор технологического оборудования, инструментов и материалов для проведения регламентного обслуживания; - пользоваться инструментом, приборами и приспособлениями 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -опрос на уроках; - оценка результатов практических занятий и защиты курсовой работы. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в форме дифференцированных зачетов по темам МДК 01.01 - в форме дифференцированного зачета по результатам производственной практики; -в форме экзамена по МДК 01.01 -в форме экзамена (квалификационного) по ПМ.01 <p>Итоговая аттестация</p> <ul style="list-style-type: none"> - в соответствии с ФГОС СПО и программой Государственной итоговой аттестации по специальности.

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.43/4 4

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
	для проведения регламентного обслуживания: -вести формуляр на электрооборудование.	
<i>ПК 1.4</i>	<p>изложить понятие об отказах, причинах отказов электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>-обосновать методы диагностики электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>- выполнять диагностирование, производить техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>- пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне;</p> <p>- оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы;</p> <p>- планировать объём, периодичность и характер выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования;</p> <p>- выполнять техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами;</p> <p>- выполнять техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи;</p> <p>- выполнять техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>-опрос на уроках; - оценка результатов практических занятий и защиты курсовой работы.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- в форме дифференцированных зачетов по темам МДК 01.01 и МДК 01.02;</p> <p>- в форме дифференцированного зачета по результатам производственной практики;</p> <p>-в форме экзамена по МДК 01.01 и МДК 01.02;</p> <p>-в форме экзамена (квалификационного) по ПМ.01</p> <p>Итоговая аттестация</p> <p>- в соответствии с ФГОС СПО и программой Государственной итоговой аттестации по специальности</p>

МО-26 02 06-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ	С.44/4 4

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
	оборудованием; - выполнять техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования; - пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током.	
<i>ПК 1.5</i>	Способен: - выполнять установленные нормы и правила по вопросам организации технической эксплуатации судовых технических средств; -нести ходовую и стояночную вахты, с выполнением должностных обязанностей; - выполнять правила техники безопасности при эксплуатации судовых технических средств, предотвращения загрязнения окружающей среды.	Текущий контроль: -опрос на уроках; - оценка результатов практических занятий и защиты курсовой работы. Промежуточная аттестация: - в форме дифференцированных зачетов по темам МДК 01.01 и МДК 01.02; - в форме дифференцированного зачета по результатам производственной практики; -в форме экзамена по МДК 01.01 и МДК 01.02; -в форме экзамена (квалификационного) по ПМ.01 Итоговая аттестация - в соответствии с ФГОС СПО и программой Государственной итоговой аттестации по специальности.

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Протокол № 9 от «10» мая 2023 г.

Председатель методической комиссии _____ / Г.В.Тугушев./.