# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

-					
Ди	CII	ип	ПИ	Ha	

**Б1.О.20.** Судовая электроника и силовая преобразовательная техника

	код и наименование дисциплины							
Hawnen zewwe	26.05.07.0							
Направление	26.05.07 Эксплуатация судового							
подготовки/специальность								
подготовки/специальность	электрооборудования и средств автоматики							
	код и наименование направления подготовки /специальности							
	Эксплуатация судового электрооборудования и средств							
Направленность/специализация	эксплуатация судового электроосорудования и средств							
паправленность/специализация	автоматики							
	наименование направленности (профиля) /специализации образовательной про-							
	PRODUCT.							
	граммы							
Una zudazza na zwazania	14							
Квалификация выпускника	Инженер- электромеханик							
	указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО							
Vadarna naanafaruuu	Кафедра электрооборудования судов ИМА МГТУ							
Кафедра-разработчик								
	наименование кафедры-разработчика рабочей программы							

Мурманск

#### Лист согласования

	отчик(и)	200		D A.F.
про	офессор	ЭОС		Власов А.Б.
Часть 1	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
2. Pacc	мотрена и	одобрена на засед	дании кафедры-разработчика	а рабочей программы
	наименование каф	редры		дата
протоко	ол №	подпись	Власов А.Б. Ф.И.О. заведующего кафедры – раз	om of onverse

#### Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине Б1.О.20. «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, направленности (профилю)/специализации Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 2021 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

<b>№</b> п/п	Дополнение или измене- ние, вноси- мое в рабо- чую про- грамму в ча- сти	Содержание дополне- ния или изменения	Основание для внесения дополнения или измене- ния	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Переименование типа образовательной организации	1.Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Структуры учебной дис- циплины (мо- дуля)	Изменение количества часов контактной и самостоятельной работы, корректировка форм текущего контроля и промежуточной аттестации	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебные планы всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в ФГБОУ ВО "МГТУ" протокол № 8 от 27.03.2020г.	27.03.2020
3	Содержания учебной дис- циплины (мо- дуля)			
4	Структуры и содержания ФОС	Актуализация содержа- ния	Решение кафедры №2	26.10.2021
5	Методическое обеспечение дисциплины	Актуализация содержа- ния	Решение кафедры №2	26.10.2021

Дополнения и изменения внесены	<b>&lt;&lt;</b>	<b>&gt;&gt;</b>	
--------------------------------	-----------------	-----------------	--

T.0	T	T.
Коды цик-	Название	Краткое содержание
лов дисци-	циклов, разде-	(Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции,
плин, моду-	лов, дисци-	формы промежуточного контроля, формы отчетности)
лей, прак-	плин, модулей, практик	
ТИК	практик	Профессиональный цикл
Б1.О.	Обязательная	Профессиональный цика
Divov	часть	
Б1.О.20	Судовая электроника и силовая преобразовательная техника (СЭиСПТ)	Пель дисциплины - подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».  Задачи дисциплины: формирование: - знаний методов анализа свойств различных приборов СЭиСПТ; - знаний начальных методов расчета приборов на основе СЭиСПТ; - знаний начальных методов расчета приборов на основе СЭиСПТ; - знаний начальных методов ванализа устройств СЭпСПТ; - умений выполнять экспериментальные исследования устройств и определять их электрофизические задачи по расчету и анализу устройств; - умений решать практические задачи по расчету и анализу устройств; - умений по оптимальной эксплуатации устройств силовой электроники и преобразовательной техники В результате изучения дисциплины инженер-электромеханик должен: Знать: - требования Международной конвенции и Кодекса ПНДВ-78/95 к подготовке судовых инженеров − электромехаников в части судовой электроники и силовой преобразовательной техники; - функциональные свойства приборов СЭиСПТ и их основные параметры, принцип действия, основные конструктивные и эксплуатационные характеристики, области применения.  Уметь: - определить оптимальный состав конструкций СЭиСПТ в зависимости от конструкции и назначения приборов и конструкций; - провести начальный анализ их основных характеристик.  Владеть:  навыками анализа технического состояния, ремонта и восстановления технических характеристик приборов СЭиСПТ.  Содержание разделов дисциплины: (таблица 4), охватывающих: начальные сведения об элементной базе судовой электроники и силовой преобразовательной техники; электроники; преобразовательной техники; устройства судовой слюкой электроники; преобразовательной техники; устройства, судовой слектроники, преобразовательной техники, преобразовательной техники, преобразовательной техники, преобразовательной техники, преобразовательной техники, преобразовательной тока и напряжения, преобразовательное и напряжения, преобразовательное и напряжения, преобра

При поведении дисциплины использованы Модельные курсы ИМО: Model Course 3.04: Survey of Electrical Installations. Model course developed

under the IMO-IACS Programme

Model Course 7.08: Electro-technical Officer

Реализуемые компетенции:

В соответствии с Конвенцией ПДНВ

Функция: AIII/6 (Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации; Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации)

**В соответствии с ФГОС**, примерной основной образовательной программой направления подготовки (специальности) 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики:

ОПК-2, ПК-2, ПК-9

**Формы отчетности:** Семестр 5 – зачет, контрольная; Семестр 6 – экзамен, курсовая работа

#### Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики" (специализация "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики"), утвержденного 15.03.2018 № 193, требований Международной Конвенции ПДНВ для конвенционных специальностей ИМА МГТУ, Примерной основной образовательной программы Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», образовательной программы (ОПОП) по специальности 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (специализации «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»), учебного плана в составе ОПОП по специальности 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики") (специализация "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики") 2021 года начала подготовки.

#### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью** дисциплины «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника» (СЭиСПТ) является формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом для специальности 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики"

#### Задачи дисциплины:

формирование:

- знаний методов анализа свойств различных приборов СЭиСПТ;
- знаний начальных методов расчета приборов на основе СЭиСПТ;
- знаний инженерных методов анализа устройств СЭиСПТ;
- умений выполнять экспериментальные исследования устройств и определять их электрофизические параметры и характеристики;
  - умений решать практические задачи по расчету и анализу устройств;
  - умений по использованию справочной литературе;
- умений по оптимальной эксплуатации устройств силовой электроники и преобразовательной техники.

# 3. Требования к уровню подготовки специалиста и планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины "Судовая электроника и силовая преобразовательная техника" направлен на формирование компетенций в соответствии ФГОС ВО, с Конвенцией ПДНВ, Примерной основной образовательной программы Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», представленных в таблице по специальности 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики".

Таблица 2. - Результаты обучения

		Соответствие	Степень реали-	Этапы формирования компе-
No	Код и содержание компетенции	Кодексу ПДНВ	зации компе-	тенции
$\Pi/\Pi$	код и содержание компетенции		тенции	(Индикаторы сформирован-
				ности компетенций)
	ОПК-2	Таблица AIII/6	Компетенция	ОПК-2.1
			реализуется	Знает основные законы
1	Способен применять естественно-	Наблюдение	полностью	естественнонаучных дис-
1	научные и общеинженерные знания,	за эксплуата-		циплин, связанные с про-
	аналитические методы в професси-	цией элек-		фессиональной деятельно-
	ональной деятельности	трических и		стью

явлектронных систем управления  Таблица АШ 6 Текцическое петользование, техническое обслуживание, прического и электронного оборудования и премоит электронного оборудования и пациональными требованиями  Таблица АШ 6 Текцическое обслуживание, прического и электронного оборудования в соответствии о международными и национальными требованиями  Таблица АШ 6 Текцическое обслуживание, прического и электронного оборудования в соответствии о международными и национальными требованиями  Таблица АШ 6 Текцическое обслуживание, прического и электронного оборудования в соответствии о международными и национальными требованиями  Таблица АШ 6 Текцическое обслуживание, прического и электронного оборудования в соответствии о международными и национальными требованиями  Таблица АШ 6 Текцическое обслуживание, премот электронного оборудования и премот от от от эл			<u> </u>	I	OHICAA XX
Таблица АШ/6  ПК-2  Способен осуществлять безопасное техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного обрудования и ремонт электрического и электронного оборудования и ремонт электрического и электронного оборудования и ремонт электрического оборудования и ремонт электрического и электронного оборудования и ремонт электрического оборудования и ремонт электрического и электронного оборудования и ремонт электрического оборудования и ремонт электрического оборудования и премоги электрического оборудования и премоги электрического оборудования и премоги электронного оборудования и премоги электрического оборудования и премоги электрооборудования и средств автоматики пределять причины отказов судового и берегового электрооборудования и пределять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики и премоги электрооборудования и предотвращения и премоги электронного оборудования и средств автоматися предотвращения отказов судового и берегового электронного оборудования и сред			•		_
ПК-2   Таблива АПИ-6   Техническое обслуживание и ремонт энестрического и электронного оборудования ресограть оборудования и премонт энестрического и электронного оборудования и премонт энестрического и электронного и электронного и электронного оборудования и премонт энестрического и электронного оборудования и премонт эн			*		
ПК-2 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое использование, техническое использование, техническое облуживание и ремоит электропного оборудования и состренного оборудования и тремогранного оборудования и премогранного оборудования и тремогранного оборудования и потрожение обедуживание и ремогранного оборудования и тремогранного оборудования и тремогранного оборудования и потрожение обедуживание и ремогранного оборудования и тремогранного обору			также систем		· ·
ПК-2 Способен осуществлять безопасное техническое использования диагностирования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АПИ-6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АПИ-6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АПИ-6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и постирование и ремонт электронного оборудования и национальными требованиями  Техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и национальными требованиями  Техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и национальными требованиями  Техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и национальными требованиями  Техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и национальными требованиями  Техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и средств антоматики  Техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и средств антоматики  Техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и средств антоматики  Техническое обслуживание и премонт электронных систем управления и средств антоматики  Техническое обслуживание и премонт электронных систем управления и средств антоматики  Техническое обслуживание и средств антоматики  Техническое обслуживание и премонт электронных систем управления и средств антоматики  Техническое обслуживание и средств антоматики  Техническое о			управления		
Таблина АШ/6  ПК-2  Способен осуществлять безопасное техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблина АШ/6  Техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблина АШ/6  Техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблина АШ/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и неремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  ПК-9  ПК-9  ПК-9  Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электронных систем управлениями отказов судового и берегового электронных систем управлениями отределять причины отказов судового и берегового электроноборудования и грумопольем намием  Таблина АШ/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и нашиональными требованиями  ПК-9.  Таблина АШ/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования и серсивать причины отказов судового и берегового электрооборудования и грумопольем намием  ПК-9.  Таблина АШ/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронных систем управлениями и стем управлениями и прумопольем намием  ПК-9.  Таблина АШ/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронос оборудования и стем управлениями и прумопольем намием  ПК-9.  Таблина АШ/6  Техническое обслуживание и ремонт электроческого и электронос оборудования и стем управлениями и прумопольем намием систем управлениями и прумопольем намием систем управлениями и представательными отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики и прумопольем намием объемательными отказов судового и бер					
Таблица АШ/6 Техническое обслуживания ремонт электрического и электронного оборудования и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Технического и электронного оборудования и ремонт электронного оборудования и ремонт электронного оборудования и премонт электронного оборудования и предотвращению  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и премонт электронного оборудования и предотвращению и средств автоматики  Технического обслуживание и премонт электронного оборудования и предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и предств автоматики  Технического обслуживание и премонт электроного оборудования и предств автоматики  Технического обслуживание и премонт электроного оборудования и премонт электроного оборудования и премонт электроного оборудования и предства витоматики  Технического обслуживание и премонт электроного оборудования и					ОПК-2.3. Владеет навыка-
Таблица АШ/6  ПК-2  ПК-2  Толособен осуществлять безопасное техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования и национальными требованиями  Таблица АШ/6  Техническое обслуживание, путем и национальными требованиями  Таблица АШ/6  Техническое обслуживание, путем и национальными требованиями  Таблица АШ/6  Техническое обслуживания и национальными требованиями  Таблица АШ/6  Техническое обслуживания и национальными требованиями  Таблица АШ/6  Техническое обслуживания премонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и немеждународными и премонт электрического и электронного оборудования и премонт электрического и электронного оборудования и премонт электрического и электронного оборудования и национальными требованиями  ПК-2. З. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  ПК-9. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  ПК-9. Тумеет устанавливать обращения и средств автоматики  ПК-9. Владеет методами определять причины отказов судового и беретового электрооборудования и грумопольемным образования и прумопольемным образования и прумопольемным образование и ремонт систем управления и средств автоматики  Таблица АШ/6  Техническое обслуживание и ремонт электроного оборудования и средств автоматики  ПК-9. Владеет методами определять причины отказов судового и беретового электрооборудования и грумопольемным образования и прумопольемным образования и пределять причины отказов судового и беретового электрооборудования и прумопольемным образования и пределять причины отказов судового и беретового электрооборудования и прумопольемным образование пределять причины отказов судового и беретового электрооборудования и прумопольемным отказов судового и беретового электрооборудования и пределя причины отказов судового и беретового электрооборудования и					ми применения основных
Таблица АШ/6  ПК-2  ПК-2  Толособен осуществлять безопасное техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования и национальными требованиями  Таблица АШ/6  Техническое обслуживание, путем и национальными требованиями  Таблица АШ/6  Техническое обслуживание, путем и национальными требованиями  Таблица АШ/6  Техническое обслуживания и национальными требованиями  Таблица АШ/6  Техническое обслуживания и национальными требованиями  Таблица АШ/6  Техническое обслуживания премонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и немеждународными и премонт электрического и электронного оборудования и премонт электрического и электронного оборудования и премонт электрического и электронного оборудования и национальными требованиями  ПК-2. З. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  ПК-9. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  ПК-9. Тумеет устанавливать обращения и средств автоматики  ПК-9. Владеет методами определять причины отказов судового и беретового электрооборудования и грумопольемным образования и прумопольемным образования и прумопольемным образование и ремонт систем управления и средств автоматики  Таблица АШ/6  Техническое обслуживание и ремонт электроного оборудования и средств автоматики  ПК-9. Владеет методами определять причины отказов судового и беретового электрооборудования и грумопольемным образования и прумопольемным образования и пределять причины отказов судового и беретового электрооборудования и прумопольемным образования и пределять причины отказов судового и беретового электрооборудования и прумопольемным образование пределять причины отказов судового и беретового электрооборудования и прумопольемным отказов судового и беретового электрооборудования и пределя причины отказов судового и беретового электрооборудования и					законов естественнонауч-
Таблица АПІ/6  ПК-2  Способен осуществлять безопасное техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования и национальными требованиями в ремонт электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями и национальными требованиями и национальными требованиями и национальными требованиями практики в ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с междуна- практики в овремя практики в оборудования и премонт электрического и электронного оборудования и премонт электрического и электронного оборудования в соответствии с междуна- практики в премонт электрического обогуживание и ремонт электронных систем управлеными и представть причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики и средс					-
Таблица АПИ/6  ПК-2  Способен осуществлять безопасное технического и электронного ободудования и ремонт электрического и электронного оборудования и национальными требованиями  Таблица АПИ/6  Техническое обслуживание, техническое обслуживание, технического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АПИ/6  Техническое обслуживание, техническое обслуживания и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АПИ/6  Техническое обслуживания  Таблица АПИ/6  Техническое обслуживания  Техническое обслуживания  Компетенция реализуется зать безопасное техническое обслуживания  ПК-2. Умеет осуществлять постирования и ремонт электрического и электронного оборудования и национальными требованиями  ПК-2.3. Умеет осуществлять причины отказов судового и берегового электроного оборудования и ремонт электрического и электронного оборудования и ремонт электрического и электронного оборудования и ремонт электрического и электронного оборудования и ремонт электронных систем и систем управления и ремонт электрического и электроного оборудования и ремонт электроного оборудования и предоставление обслуживание и ремонт электроного оборудования и предоставление и ремонт электроного оборудования и предоставление обслуживание и р					
Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремоит электрического и электронного оборудования и национальными требованиями  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание, диагностирование и ремоит электронного оборудования поступествите международными и национальными требованиями  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание, диагностирования и пациональными требованиями  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремоит электрического и электронного оборудования и пациональными требованиями  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремоит электрического и электронного оборудования и пациональными требованиями  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремоит электрического и электронного оборудования и практики  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремоит электрического и электронного оборудования и практики  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремоит электрического и электронного оборудования и пациональными пребованиями  ТК-2.2. Умеет осуществия и безопачение и пациональными премоит электрического и электронного оборудования и премоит электрического и электронного оборудования и премоит электрического и электронного оборудования и пациональными пребованиями  ТК-2.2. Умеет осуществия электрического и электронного оборудования и премоит электронного оборудования и премоит электронного оборудования и пациональными премоит электрического обслуживание и ремоит электронного оборудования и премоит электронного оборудования и премоит электронного оборудования и премоит электронного оборудования и премоит электронного оборудования и падиональными премоит электрического обслуживание и ремоит электронного оборудования и падиональными премоит электрического обслуживание и ремоит электрического обслуживание и ремоит электронного оборудования и падиональными премоит элек					
Техническое обслуживание и ремоит электроиного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблина АПІ/6 Техническое обслуживание и ремоит электрического и электроиного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблина АПІ/6 Техническое обслуживание и ремоит электрического и электроиного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями и ремоит электрического и электроиного оборудования и ремоит электроиного оборудования и ремоит электрического и электроиного оборудования и ремоит электроиного оборудования и ремоит электрического обслуживание и ремоит электроиного оборудования и предотвращению в предотвращению обслуживание и ремоит операциять причины отказов судового и берегового электрооборудования и гредств автоматики  Таблина АПІ/6 Техническое обслуживание и ремоит операциять причины отказов судового и берегового электрооборудования и гредств автоматики  Таблина АПІ/6 Техническое обслуживание и ремоит операциять причины отказов судового и берегового электрооборудования и гредств автоматики  Таблина АПІ/6 Техническое обслуживание и ремоит операциять причины отказов судового и берегового электрооборудования и гредств автоматики  Таблина АПІ/6 Техническое обслуживание и ремоит операциять причины отказов судового и берегового электрооборудования и гредства на представление обстрата на представление			Таблица АШ/6		
Таблица АПІ/6 технического обслуживание и ремонт электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АПІ/6 технического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АПІ/6 технического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АПІ/6 технического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Технического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Технического и электронного оборудования в соответствите соответствите соответствите соответствите соответствите соответствите соответствите соответствите премент электрического и электронного оборудования в соответствите и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствите и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и пк-2.3. Умеет осуществлять безопасное днагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и пк-2.3. Умеет осуществлять своем обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования и средств автоматики  ТК-9. Имеет осуществлять и ремонт электрического и электронного оборудования и средств автоматики пк-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и грузоподъемным оборудования и грузоподъемным оборудования и средств автоматики  ТК-9. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики  ТК-9. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового обслуживание и средств автоматики  ТК-9. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового обслуживание и средств автоматики  ТК-9. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового обслуживание и средств автоматики  ТК-9. Владеет методами и средств автоматики  ТК-9. Владеет методами и средств автоматики  ТК-9. Владеет методами и средств			таолица ини о		_
обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования и предотвращении и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Технического и электронного оборудования в соотоветствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Технического и электронного оборудования в соотоветствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Технического и электронного оборудования в соотоветствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Технического и электронного оборудования в соотоветствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Технического и электронного оборудования в соотоветствии с международными и национальными требованиями требования			Техническое		
ПК-2 Способен осуществлять безопасное техническое использования и ческое обслуживание, техническое обслуживание и национальными требованиями премонт электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями премонт электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями пк-2.3. Умест осуществлять безопасное диагностировании и ремонт электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями пк-2.3. Умест осуществлять безопасное диагностировании и ремонт электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями пк-2.3. Умест осуществлять безопасное диагностировании и ремонт электронного оборудования в соответствии с международными и пк-2.3. Умест осуществлять безопасное диагностировании и ремонт электронного оборудования в соответствии с международными и пк-2.3. Умест осуществлять безопасное диагностировании и ремонт электронного оборудования и средств автоматики и средств автоматики пк-9.3. Умест осуществлять оборудования и средств автоматики пк-9.3. Умест осуществлять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пк-9.3. Умест осуществлять оборудования и средств автоматики и средств автоматики пк-9.3. Умест осуществлять оборудования и средств автоматики постазовое оборж					
Таблица АШ/6 Техническое оборудования и пициональными требованиями  Таблица АШ/6 Техническое оборудования и постоворудования и оборудования и ремонт электронного оборудования и пациональными требованиями  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электронного оборудования и постоворудования и ремонт электрического и электрического оборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электрического обслуживание и ремонт электрического и электрического и электрического и электрического обслуживание и ремонт электрического и электрического и электрического и электрического и электрического и электрического обслуживание и ремонт электрического обслуживание и ремонт электрического обслуживание и ремонт электрического обслуживании и средств автоматики пк-9.1. Умеет осуществлять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пк-9.3. Умеет осуществлять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики и средств авто			•		
ПК-2 Способен осуществлять безопасное техническое обслуживание, диагностировании и национальными требованиями предотрументо оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями предотвуваем практики обослуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии и стазов судового и берегового электроноборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению предотвращению и предотвращению и предотвращению и средств автоматики и предотвращению и средств автоматики и предотвращению и средств автоматики и предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики и предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и грузопольемным оборудования и грузопольемными отказов судового и берегового электрооборудования и грузопольемным оборудования и средств автоматики и сре					1 2
оборудования оборудования пидиональными требованиями пидональными тре					· ·
2 вание и ремонт электрического и электронного оборудования и состренеское обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Техническое оболуживание и ремонт электрического и электронного оборудования и оборудования и оборудования и оборудования и оборудования и оборудования и отказов судового и берегового электроного оборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению и ремонт электрическое обслуживание и ремонт электрического обслуживание и ремонт электрического оборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению и предотвращению и предотвращению и предотвращению и предотвращении и премонт систем управления палица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического оборудования и средств автоматики предотвращения и прузоподъемным предотвращения и прузоподъемным предотвращения и прузоподъемным предотвращения и предотвращения и предотвращения и предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики и предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики и предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики и ср					национальными требова-
2 вческое обслуживание, диагностирование и ремонт электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования постирование и ремонт электрического и электронного оборудования практики  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования и пистем управления и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению мероприятия по их предотвращению мероприятия по их предотвращению обслуживание и ремонт электронного оборудования и средств автоматики пик-9.2. Владест методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пик-9.2. Владест методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пик-9.3. Умеет осуществлять мероприятия по их предотвращению обслуживание и ремонт электронного оборудования и средств автоматики пик-9.2. Владест методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пик-9.3. Умеет осуществлять мероприятия по их предотвращению обслуживание и ремонт электронного оборудования и средств автоматики пик-9.2. Владест методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пик-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики		Способен осуществлять безопасное	170		ниями
2 вческое обслуживание, диагностирование и ремонт электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования постирование и ремонт электрического и электронного оборудования практики  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования и пистем управления и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению мероприятия по их предотвращению мероприятия по их предотвращению обслуживание и ремонт электронного оборудования и средств автоматики пик-9.2. Владест методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пик-9.2. Владест методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пик-9.3. Умеет осуществлять мероприятия по их предотвращению обслуживание и ремонт электронного оборудования и средств автоматики пик-9.2. Владест методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пик-9.3. Умеет осуществлять мероприятия по их предотвращению обслуживание и ремонт электронного оборудования и средств автоматики пик-9.2. Владест методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пик-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики		техническое использование, техни-			ПК-2.2. Умеет осуществ-
Вание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями   Таблица АШ.6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями   ПК-2.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования и средств автоматики   ПК-9.   ПК-9   Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики   пк-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики   пк-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики   пк-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики   пк-9.3. Умеет осуществлять мероприятия по их предотвращению   трузоподъемным   пк-9.3. Умеет осуществлять мероприятия по их предотвращению   трузоподъемным   пк-9.3. Умеет осуществлять мероприятия по их предотвращению   трузоподъемным   пк-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики   пк-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики   пк-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики   пк-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики   пк-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики   пк-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и		ческое обслуживание, диагностиро-		Компетенция	лять безопасное техниче-
ялектронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/б Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования и предотвраще и ремонт электрического и электронного оборудования и предотвраще и ремонт электрического и электронного оборудования и предотвраще и ремонт электрического и электронного оборудования и премонт электрического и электровования и премонт электрического и электровования и премонт электрического и электровования и премонт электрического и электронного оборудования и ремонт электрического и электронного оборудования и премонт электрического и электронного оборудования и премонт электрического и электрического и электрического и электрического и электрического и электрического и электронного оборудования и ремонт электрического и электронного оборудования и ремонт электрического и электронного оборудования и предотвраще и ремонт электрического и электронного оборудования и ремонт электрического и электрического и электрического и электронного оборудования и ремонт электрического и электронного оборудования и предотвраще и ремонт электрического и электрического и электрического и электрического и электрического и электрического и оборудования и ремонт электрического оборудования и средств автоматики ПК-9.1. Умеет устанавличи и предотвраще и ремонт электрического оборудования и средств автоматики ПК-9.2. Владеет методами и предотвраще и ремонт электрического оборудования и средства втоматики ПК-9.3. Умеет осуществъя причины отказов судового и берегового электрооборудования и средства втоматики пказов судового и берегового	2	,		· ·	
ветствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Технического обслуживание и ремонт электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и пациональными требованиями  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными пК-2.3. Умеет осуществлять отказов судового и берегового электрооборудования и грузоподъемным оборудования и гредств автоматики  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем и средств автоматики  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и грузоподъемным оборудования и гредств автоматики  Техническое обслуживание и средств автоматики  Техническое обслуживание и ремонт электрическое обслуживание и средств автоматики  Техническое обслуживание и средств автоматики  Техническо				•	•
Техническое обслуживания и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями ПК-2.3. Умеет осуществлять безопасное диатностирования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению вым оборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению вым оборудования и средств автоматики прузоподъемным оборудования и средств автоматики пк-9.3. Умеет осуществлять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пк-9.3. Умеет осуществлять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пк-9.3. Умеет осуществлять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пк-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики и средств автомати		2 27	Таблица AIII/6		
обслуживание и ремонт электрического и электроного оборудования  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание отказов судового и берегового электроноборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению трозоподъемным оборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению трозоподъемным оборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению трозоподъемным оборудования и средств автоматики предотвращения причины отказов судового и берегования и средств автоматики предотвращения причины отказов судового и берегования и средств автоматики предотвращения причины отказов судового и берегования и средств автоматики и национального стаказов судового и берего-  Таблица АШ/6 технического обсту		* *	Техническое	Полная компе-	•
ПК-9 Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электронорого токазов судового и берегового электронором тики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления мероприятия по их предотвращению таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления мероприятия по их предотвращению таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического обслуживание и ремонт электрического обслуживание и ремонт электрического обслуживание и ремонт электрического обслуживание и ремонт электронных систем и систем управления обредотва втоматики ПК-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики ПК-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового обслуживание и ремонт систем управления и средств автоматики предотвращения причины отказов судового и береговатием и средств автоматики		национальными треоованиями	обслуживание	тенция реали-	1
Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управлениям и трузоподъемним обредств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем и систем и систем и систем и средств автоматики определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пК-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пК-9.3. Умеет осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и средств автоматики предотвращения причины отказов судового и берегового обслуживание и ремонт систем управления и средств автоматики и средства автома				зуется во время	1
ПК-9 Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электронных систем и систем управлением мероприятия по их предотвращению обслуживание и ремонт систем управления и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению обслуживание и ремонт систем управления обсорудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению обслуживание и ремонт систем управления обсорудования и средств автоматики пк-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и грузоподъеманием пк-9.3. Умеет осуществ автоматики пк-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пк-9.3. Умеет осуществ- зать мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегованием пк-9.3. Умеет осуществ- зать и определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пк-9.3. Умеет осуществ- зать и определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пк-9.3. Умеет осуществ- зать мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики и средства автоматики и средств автоматики и средств ав				практики	
ПК-9 Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления механизмами и грузоподъематики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и средств автоматики прузоподъематики прузоподъематики прузоподъематики  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и средств автоматики прузоподъематики причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики причины отказов судового и берегового обслуживание и ремонт систем управления и безопасноети бытового			электронного		•
Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем и систем и сиредств автоматики предотвращению и средств автоматики прузоподъемным оборудования и средств автоматики прузоподъемным оборудования и грузоподъемным оборудования и средств автоматики и средств автомати			оборудования		•
Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления по их предотвращению таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электроных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудования и средств автоматики ПК-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики ПК-9.3. Умеет осуществлять мероприятия по их предотвращению и ремонт систем управления и безопаснности бытового					
Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления по их предотвращению трузоподъемным оборудования по их предотвращению и ремонт систем управления аним оборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопаснист бытового					
Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и грузоподъемным обрудования и грузоподъемным оборудования					
Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем и сироборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем и систем и предолять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пк-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и грузоподъемным оборудования и средств автоматики ПК-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращению отказов судового и берегованием и ремонт систем управления и безопасности бытового					оборудования в соответ-
Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления папубными механизмами и грузоподъемным оборудования и средств автоматики  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопаснюсти бытового  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопаснюсти бытового					ствии с международными и
Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления папубными механизмами и грузоподъемным оборудования и средств автоматики  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопаснюсти бытового  Таблица АПІ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопаснюсти бытового					национальными требова-
Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления мероприятия по их предотвращению тихи, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению таблица АШ/б Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового					
Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового					
Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового			Таблица АШ/6		ПК-9.1 Умеет устанавли
обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудования и средств автоматики пк-9.3. Умеет осуществлять мероприятия по их предотвращению техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового			· ·		
и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными мероприятия по их предотвращению таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового					
Трических, электронных систем и систем и систем управления поределять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица AIII/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового					
ПК-9 Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики и стем управления по их предотвращению тики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового и берегового электрооборудования и средств автоматики предотвращению определять причины определять причины определять причины определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пк-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики пк-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики			•		
Тик-9 Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового  Таблица определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики ПК-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики ПК-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегования и средств автоматики			•		
З Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению механизмами и грузоподъемным оборудованием Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики ПК-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики и средств автоматики и средств автоматики			_		
отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица AIII/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового  Таблица и безопасности бытового  Таблица оберегового электрооборудования и средств автоматики  Таблица АIII/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового  Таблица оберегового электрооборудования и средств автоматики  Таблица оберегового электрооборудования и средств автоматики					
тики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению ным оборудованием такическое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового тики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики		*			
тики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению  Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового  Тики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики		трооборудования и средств автома-			электрооборудования и
мероприятия по их предотвращению  ———————————————————————————————————	3				
ванием Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового Таблица АШ/6 Техническое отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики			1 0		
Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики		1 7 1 ,			•
Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики			Таблица AIII/6		
обслуживание и ремонт си- стем управления и безопасности бытового			Техническое		
и ремонт си- стем управле- ния и безопас- ности бытового			обслуживание		
стем управле- ния и безопас- ности бытового					
ности бытового			стем управле-		и средств автоматики
оборулования					
осорудовших	1		оборудования		

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения													
	Очная				(	Очно-	заочн	ая		Зас	чная			
Вид учебной нагрузки	Семестр		Всего	C	емест	тр	Все-	Сем	иестр/К	урс	Всего часов			
	5	6		часов				ча-	5	6				
Лекции	24	28		52					4	4		8		
Практические работы	24	28		52					4	4		8		
Лабораторные работы	20	20		30					4	4		8		
Курсовая работа		10		10						10		10		
Самостоятельная работа	40	32		72					123	129		246		
Подготовка к промежуточной атте-														
стации	36	36		72					9	9		18		
Всего часов по дисциплине	144	144		288					144	144		288		

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

			 	<u> </u>								
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Экзамен						+						
Зачет/зачет с												
оценкой					+							
Курсовая работа												
(проект)						+						
Количество												
расчетно-												
графических работ												
Количество												
контрольных												
работ					+							
Количество												
рефератов												
Количество эссе												

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

№	лица 4 - Содержание разделов дисципли	1							v 110 1	виды	<u>улге</u> б	пой
745		Кол	ичес	гво ча	асов,		еляе бот		хнаг	виды	учео	нои
	Содержание разделов				по ф	•			ения			
	(модулей),		0-			_	чнс	_	Заочная			
	тем дисциплины		Оч	ная		за	ЭЧН	ая		Jaor	ная	
		Л	ЛР	ПР	СР	Л		СР	Л	ЛР	ПР	СР
	Семе	естр 5				1	Р					
1.	Модуль 1	1										
	Назначение дисциплины «Судовая электрони- ка». Полупроводниковые приборы с одним Ос- новы электропроводности, р-п переход, полу- проводниковые диоды. р-п переходом. Транзисторы и тиристоры. Принцип действия, характеристики и параметры биполярных тран- зисторов. Принцип действия, характеристики и параметры полевых транзисторов. IJBT — транзисторы, тиристоры GTO, GCT и IGCT- тиристоры. Принцип действия, характеристики и параметры.	4	4	4	6				0,5	0,5	1	20
2.	Модуль 2 Усилители. Виды усилителей. Классификация. Связи между каскадами, согласование каскадов. Обратные связи в усилителях. Усилители переменного тока. Усилители постоянного тока, Балансно-дифференциальные каскады, переключатели тока. Интегральная технология. Интегральные микросхемы. ИМС УПТ, операционные усилители. Основы микросхемотехники. Компараторы. Нуль-органы, безгистерезисные компараторы, регенераторные компараторы, схемы сравнения. Преобразователи сигналов. Формирователи и ограничители. Кусочно-линейные аппроксиматоры. Генераторы сигналов. Структура и схемотехника генераторных схем. Генераторы прямоугольных импульсов, одно и мультивибраторы. Генераторы пилообразного и линейно изменяющегося напряжения. Генераторы синусоидального напряжения. Условия возникновения генераторного режима	4	4	4	8				0,5	0,5	1	20
3.	Модуль 3 Основы цифровой схемотехники. Основы булевой алгебры. Логические переменные и функции. Системы счисления применяемые в цифровой технике. Перевод из десятичной в двоичную форму записи чисел и наоборот. Реализация основных логических функций на практике. Переход от табличной формы записи логических функций к аналитической форме. Статические и динамические триггеры. Разновидности триггеров в интегральном исполнению RS, JK. D, DV, T, E-RS, R-RS, S-RS — триггеры. Счетчики импульсов: двоичные, двоичнодесятичные и десятичные	4	4	4	8				0,5	0,5	1	20
4.	Модуль 4 Регистры памяти и сдвига. Преобразователи параллельных и последовательных кодовКомбинационные цифровые микросхемы. Схемы логического преобразования, сумматоры, логические компараторы, шифраторы и дешифраторы, схемы интерфейса. Мультиплексоры и демультиплексоры. Анализ и	4	4	4	6				0,5	0,5	1	20

	синтез комбинационных цепей. Последователь- ностные цифровые микросхемы Элементы АЛУ. Сумматоры. Элементы памяти									
5.	Модуль 5 Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Множительно-делительные устройства	4	4	4	6		1	1	1	19
6.	Модуль 6 Пассивные элементы электроники. Резисторы и потенциометры, конденсаторы постоянной и переменной емкости, индуктивности. Полупроводниковые датчики неэлектрических величин, оптоэлектронные элементы. Заключение	4	4		6		1	1	1	19
	Итого	24	24	20	40		4	4	4	123

$N_{\underline{0}}$		Ко.	пичес						іх на в		учебн	юй
	Содержание разделов		работы по формам обучения									
	(модулей),		Очі	ная				но- іная		Заочная		
	тем дисциплины	Л	ЛР	ПР	СР		ЛР	П	РЛ	ЛР	ПР	СР
	-					0.1	711	P				
		естр 6	)		ı	1	1		1	ı	ı	1
1.	Модуль 7 Содержание разделов части дисциплины «Силовая преобразовательная техника» Введение. Назначение дисциплины «Силовая преобразовательная техника» и ее связь со смежными дисциплинами. Структура курса. Краткая история развития силовой преобразовательной техники. Современные тенденции развития силовой полупроводниковой преобразовательной техники. Источники вторичного электропитания. Структуры источников вторичного электропитания. Основные характеристики и параметры источ-	4		4					0,5	0,5	1	20
	ников вторичного электропитания.											
2.	Модуль 8 . Выпрямители. Общие сведения. Одно и двух- полупериодные выпрямители Схемы главных  цепей. Неуправляемые выпрямители с комбини- рованной нагрузкой. Управляемые выпрямители  с нулевым выводом. Основные параметры вы- прямителей. Мостовые управляемые выпрями- тели Трехфазные выпрямители. 12-ти пульсные  выпрямители Реверсивные управляемые выпря- мители. Управляемые выпрямители, работаю- щие на противо-ЭДС. Выпрямительный режим.	4	4	4					0,5	0,5	1	20
3.	Модуль 9 Фильтры, активные и пассивные. Сглаживающие фильтры. Умножители напряжения. Стабилизаторы переменного и постоянного напряжения. Параметрические, компенсационные и импульсные стабилизаторы напряжения. Коммутационные процессы в выпрямительных схемах. Высшие гармоники в кривой выпрямленного напряжения и входного тока управляемых выпрямителей.	4	4	4					0,5	0,5	1	20
4.	Модуль 10 Ведомые инверторы. Инверторный режим. Рекуперация. Режимы работы управляемых выпрямителей. Автономные инверторы напряжения и тока. Свойства. Схемы на транзисторах и тиристорах. Основные расчетные параметры схем преобразовательная	4	4	2					0,5	0,5	1	20

	схемотехника.									
5.	Модуль 11 Преобразователи частоты НПЧ и преобразователи частоты НПЧ и преобразователи частоты со звеном постоянного тока. Использование НПЧ в схеме питания электродвигателя. Преобразователи напряжения постоянного и переменного тока	4	6	2			1	1	1	19
6.	Модуль 12 Методы технической эксплуатации силовых полупроводниковых преобразователей. Влияние гармоник и их подавление. Защита тиристоров. Узлы систем управления преобразователями Преобразовательные устройства на судах. Применение преобразователей в судовом электроприводе. Применение преобразователей в схемах возбуждения судовых электрических машин и устройствах заряда аккумуляторных батарей. Методы технической эксплуатации силовых полупроводниковых преобразователей	4	6	3			0,5	0,5	0,5	11
7.	Модуль 13 Импульсные источники электропитания. Требования Регистра к судовому электронному оборудованию. Новинки электронной элементной базы. Перспективы развития судовой электроники.	4	4	1			0,5	0,5	0,5	11
	Итого:	28	28	20			4	4	4	123

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень				Виды зана	ятий				Форми токулного
компетен- ций	Л	ЛР	ПР	КР/КП	РГ Р	к/р	Э	CP	Формы текущего контроля
ОК2	+	+	+	+		+	+	+	Проверка конспекта
ПК2	+	+	+	+		+	+	+	Контрольная работа
ПК9	+	+	+	+		+	+	+	Защита лабораторной работы выполнение курсовой работы

Примечание: Л — лекции, ЛР — лабораторные работы, ПР — практические работы, КР/КП — курсовая работа (проект), р — реферат, к/р — контрольная работа, э - эссе, СР — самостоятельная работа

Таблица 6. - Перечень дабораторных работ

	ица о перечень лаоораторных раоот	Количество часов						
<b>№</b> п\п	Темы лабораторных работ	Оч- ная	Очно- заоч-	Заоч-				
			ная					
1	2	3	4	5				
	5 семестр							
1.	Исследование полупроводниковых диодов	2						
2.	Исследование полупроводниковых стабилитронов	2						
3.	Исследование светодиодов	2						

6.         Усилительные каскады на полевых транзисторах         2         2           7.         Усилительные каскады на полевых транзисторах         2         2           8.         Исследование усилителей мощности         2         2           9.         Исследование автогенераторного мультивибратора на биполярных транзисторах         2         2           10.         Исследование аналоговых схем на основе операционного усилителя         2         2           11.         Исследование импульсных схем на биполярных транзистор рах и логических элементах         2         2           12.         Исследование свойств управляемого однооперационного тиристора         2         2           13.         Анализ работы силового IGBT транзистора         2         2           14.         Исследование качества электрической энергии трехфазной сети         2         2           15.         Исследование качества электрической энергии сети с трехфазной разными выпрямителями         2         2           16.         Исследование качества электрической энергии сети с трехфазной образными выпрямителями         2         2           16.         Исследование качества электрической энергии сети с трехфазной образными выпрямителями         2         2           16.         Исследование качества электрической энергии сети с трехфазной образной образной образной образной образной	5.	Статические характеристики полевого транзистора	2	
8.         Исследование усилителей мощности         2           9.         Исследование автогенераторного мультивибратора на биполярных транзисторах         2           10.         Исследование аналоговых схем на основе операционного усилителя         2           11.         Исследование импульсных схем на биполярных транзистора рах и логических элементах         2           12.         Исследование свойств управляемого однооперационного тиристора         2           13.         Анализ работы силового IGBT транзистора         2           14.         Исследование качества электрической энергии трехфазной сети         2           15.         фазными выпрямителями         2           16.         мого выпрямления на симисторе и тиристоре         2           17.         Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей         2           18.         Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя         2           19.         Моделирование работы автономного инвертора         2           20.         Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узадов дифровых схем         2	6.	Усилительные каскады на биполярных транзисторах	2	
9.       Исследование автогенераторного мультивибратора на биполярных транзисторах       2         10.       Исследование аналоговых схем на основе операционного усилителя       2         11.       Исследование импульсных схем на биполярных транзистора рах и логических элементах       2         12.       Исследование свойств управляемого однооперационного тиристора       2         13.       Анализ работы силового IGBT транзистора       2         14.       Исследование качества электрической энергии трехфазной сети       2         15.       Фазными выпрямителями       2         16.       Исследование характеристик однофазной схемы управляемого выпрямителяей       2         17.       Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей       2         18.       Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя       2         19.       Моделирование работы автономного инвертора       2         20.       Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узлов цифровых схем       2	7.	Усилительные каскады на полевых транзисторах	2	2
10.	8.	Исследование усилителей мощности	2	
10.   Исследование аналоговых схем на основе операционного усилителя   2	0	Исследование автогенераторного мультивибратора на бипо-	2	
10.       усилителя       6 семестр         11.       Исследование импульсных схем на биполярных транзистора       2         12.       Исследование свойств управляемого однооперационного тиристора       2         13.       Анализ работы силового IGBT транзистора       2         14.       Исследование качества электрической энергии трехфазной сети       2         15.       Исследование качества электрической энергии сети с трехфазными выпрямителями       2         16.       Исследование характеристик однофазной схемы управляемого выпрямления на симисторе и тиристоре       2         17.       Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей       2         18.       Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя       2         19.       Моделирование работы автономного инвертора       2         20.       Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других уздов дифровых схем       2	9.	лярных транзисторах		
11.   Исследование импульсных схем на биполярных транзисто-рах и логических элементах   12.   Исследование свойств управляемого однооперационного тиристора   13.   Анализ работы силового IGBT транзистора   2   14.   Исследование качества электрической энергии трехфазной   2   2   2   2   15.   Исследование качества электрической энергии сети с трехфазными выпрямителями   16.   Исследование характеристик однофазной схемы управляемого выпрямителей   17.   Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей   18.   Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя   2   19.   Моделирование работы автономного инвертора   2   20.   Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других уз-лов цифровых схем   2   2   2   2   20.   Пов цифровых схем   2   2   2   2   2   2   2   2   2	10	Исследование аналоговых схем на основе операционного	2	
11.       Исследование импульсных схем на биполярных транзистора       2         12.       Исследование свойств управляемого однооперационного тиристора       2         13.       Анализ работы силового IGBT транзистора       2         14.       Исследование качества электрической энергии трехфазной сети       2         15.       Исследование качества электрической энергии сети с трехфазными выпрямителями       2         16.       Исследование характеристик однофазной схемы управляемого выпрямления на симисторе и тиристоре       2         17.       Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей       2         18.       Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя       2         19.       Моделирование работы автономного инвертора       2         20.       Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других уздов дифровых схем       2	10.	усилителя		
11.       рах и логических элементах         12.       Исследование свойств управляемого однооперационного тиристора         13.       Анализ работы силового IGBT транзистора       2         14.       Исследование качества электрической энергии трехфазной сети       2         15.       Исследование качества электрической энергии сети с трехфазными выпрямителями       2         16.       Исследование характеристик однофазной схемы управляемого выпрямления на симисторе и тиристоре         17.       Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей         18.       Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя         19.       Моделирование работы автономного инвертора       2         20.       Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узлов цифровых схем       2		6 семестр		
12. Исследование свойств управляемого однооперационного тиристора   13. Анализ работы силового IGBT транзистора   2   2   14. Сети   15. Исследование качества электрической энергии трехфазной   2   2   2   2   2   2   16. Исследование характеристик однофазной схемы управляемого выпрямителями   16. Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей   2   2   2   2   2   2   2   2   2	11	Исследование импульсных схем на биполярных транзисто-	2	
12.       ристора         13.       Анализ работы силового IGBT транзистора       2         14.       Исследование качества электрической энергии трехфазной сети       2         15.       Исследование качества электрической энергии сети с трехфазной разными выпрямителями       2         16.       Исследование характеристик однофазной схемы управляемого выпрямления на симисторе и тиристоре       2         17.       Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей       2         18.       Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя       2         19.       Моделирование работы автономного инвертора       2         20.       Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узлов цифровых схем       2	11.	-		
13. Анализ работы силового IGBT транзистора   2   14.   Исследование качества электрической энергии трехфазной   2   2   2   15.   Исследование качества электрической энергии сети с трехфазными выпрямителями   16.   Исследование характеристик однофазной схемы управляемого выпрямления на симисторе и тиристоре   17.   Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей   18.   Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя   2   19.   Моделирование работы автономного инвертора   2   20.   Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узлов цифровых схем   2   2   2   2   2   2   2   2   2	12	Исследование свойств управляемого однооперационного ти-	2	
14. Исследование качества электрической энергии трехфазной 2 сети  15. Исследование качества электрической энергии сети с трехфазными выпрямителями  16. Исследование характеристик однофазной схемы управляемого выпрямления на симисторе и тиристоре  17. Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей  18. Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя  19. Моделирование работы автономного инвертора  20. Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узлов цифровых схем	12.	1		
14.       сети         15.       Исследование качества электрической энергии сети с трехфазными выпрямителями       2         16.       Исследование характеристик однофазной схемы управляемого выпрямления на симисторе и тиристоре       2         17.       Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей       2         18.       Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя       2         19.       Моделирование работы автономного инвертора       2         20.       Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узлов цифровых схем       2	13.		2	
15. Исследование качества электрической энергии сети с трехфазными выпрямителями  16. Исследование характеристик однофазной схемы управляемого выпрямления на симисторе и тиристоре  17. Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей  18. Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя  19. Моделирование работы автономного инвертора  2 Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узлов цифровых схем	14	Исследование качества электрической энергии трехфазной	2	2
15. фазными выпрямителями  16. Исследование характеристик однофазной схемы управляетом ого выпрямления на симисторе и тиристоре  17. Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей  18. Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя  19. Моделирование работы автономного инвертора  20. Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узлов цифровых схем	14.	сети		
разными выпрямителями  16. Исследование характеристик однофазной схемы управляе- мого выпрямления на симисторе и тиристоре  17. Моделирование однофазного однополупериодного неуправ- ляемого и управляемого выпрямителей  18. Моделирование однофазного двухполупериодного неуправ- ляемого и управляемого выпрямителя  19. Моделирование работы автономного инвертора  Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других уз- лов цифровых схем	15	Исследование качества электрической энергии сети с трех-	2	2
16.       мого выпрямления на симисторе и тиристоре         17.       Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей         18.       Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя         19.       Моделирование работы автономного инвертора         20.       Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узлов цифровых схем	13.	фазными выпрямителями		
мого выпрямления на симисторе и тиристоре  17. Моделирование однофазного однополупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителей  18. Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя  19. Моделирование работы автономного инвертора  2 Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узлов цифровых схем	16	Исследование характеристик однофазной схемы управляе-	2	
17.       ляемого и управляемого выпрямителей         18.       Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя         19.       Моделирование работы автономного инвертора         20.       Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узлов цифровых схем	10.	мого выпрямления на симисторе и тиристоре		
ляемого и управляемого выпрямителей  18. Моделирование однофазного двухполупериодного неуправляемого и управляемого выпрямителя  19. Моделирование работы автономного инвертора  20. Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других узлов цифровых схем	17	Моделирование однофазного однополупериодного неуправ-	2	
18.       ляемого и управляемого выпрямителя         19.       Моделирование работы автономного инвертора       2         20.       Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других уз- лов цифровых схем       2	1/.	ляемого и управляемого выпрямителей		
ляемого и управляемого выпрямителя  19. Моделирование работы автономного инвертора  20. Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других уз- лов цифровых схем	10	Моделирование однофазного двухполупериодного неуправ-	2	
20. Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других уз- 2 лов цифровых схем	18.	ляемого и управляемого выпрямителя		
20. лов цифровых схем	19.	Моделирование работы автономного инвертора	2	
лов цифровых схем	20	Синтез и анализ логических схем, АЦП и ЦАП и других уз-	2	2
Итого: 40 12	20.	лов цифровых схем		
		Итого:	40	12

Статические характеристики биполярного транзистора

Таблица 7. - Перечень практических работ

			Количество					
$N_{\underline{0}}$	Темы практических работ	Оч-	Очно-	Заоч-				
$\Pi \backslash \Pi$	П Пемы практических работ		заоч-	ная				
			ная					
1	2	3	4	5				
	5 семестр							
1.	Свойства полупроводниковых материалов	2						
2.	Свойства активных и пассивных радиокомпонентов: термо-	2						
	резисторы, варисторы, фоторезисторы, магниторезисторы							
3.	Анализ работы диодов, стабилитронов	2		1				
4.	Анализ работы биполярных транзисторов	2		1				
5.	Анализ работы полевых транзисторов	2						
6.	Анализ работы усилительных каскадов	2		1				
7.	Свойства операционного усилителя. Схемы на ОУ	2						
8.	Анализ работы преобразователей	2		1				

0	A E	2		
9.	Анализ работы генераторов аналоговых сигналов	2		
10.	Принципы построения и анализ работы логических элемен-	2		1
	тов. Свойства триггеров на ИМС			
11.	Анализ работы двоичных и двоично-десятичных счетчиков	2		1
12.	Построение компараторов, мультиплексоров, демультиплек-	2		
	соров. Анализ работы ЦАП и АЦП			
	Итого:	24		6
	6 семестр		•	
13.	Формирование требований к источникам питания и эле-	2		
	ментной базе.			
14.	Расчет однофазных выпрямителей без фильтра	2		
15.	Расчет однофазных выпрямителей с емкостным и индуктив-	2		1
	но-емкостным фильтрами			
16.	Расчет трехфазных неуправляемых и управляемых выпрями-	2		
	телей. Изучение процессов в шести и двенадцатипульсных			
	выпрямителях.			
17.	Анализ и учет процессов коммутации	2		
18.	Анализ гармонического состава тока и напряжения в цепях	2		
	полупроводниковых преобразователей			
19.	Расчет ведомых инверторов	2		1
20.	Расчет автономных инверторов напряжения и тока	2		1
21.	Изучение схем стабилизаторов постоянного напряжения	2		1
22.	Преобразователи частоты	2		
23.	Преобразователи постоянного и переменного напряжения	2		1
24.	Изучение схем управления и защиты импульсных преобра-	2		
	зователей напряжения.	_		
25.	Изучение схем преобразователей, применяемых в судовом	2		1
	электроприводе.	_		-
26.	Изучение схем преобразователей, применяемых в системах	2		
20.	возбуждения электрических машин и зарядных устройствах	_		
	аккумуляторов.			
	Итого:	28		6
<u> </u>	111010.	20		U

#### 6. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

#### 1. "РАСЧЕТ УПРАВЛЯЕМОГО ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ВЫПРЯМИТЕЛЯ"

#### 7. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- 1. Власов А.Б. Электроника. Элементы электронных схем (часть 1). Мурманск, МГТУ, 2009, -157 с.
- 2. Власов А.Б. Электроника. Основные аналоговые элементы и узлы электронной аппаратуры (часть 2). Мурманск: МГТУ, 2008, -255 с.
- 3. Власов А.Б. Электроника. Основные цифровые элементы и узлы электронной аппаратуры (часть 3). Мурманск: МГТУ, 2008, -207 с.
- 4. Власов А.Б., Черкесова З.Н. Задачи и методы их решения по курсу "Электротехника и электроника" (задачник) Учебное пособие по дисциплинам "Электротехника и электроника", "Общая электротехника и электроника" для технических специальностей. Мурманск: МГТУ, 2015, -137 с.
- 5. Власов А.Б., Черкесова З.Н. Лабораторный практикум "Электротехника" по курсам "Теоретические основы электротехники", "Электротехника и электроника" (практикум) Учебное пособие МГТУ для всех форм обучения. Мурманск: МГТУ, 2010, -137 с

- 6. Власов А.Б. Физические основы электроники: Электрофизические методы исследования полупроводников и полупроводниковых приборов. Мурманск: МГТУ, 2013. 228 с.
- 7. Власов А.Б. Лабораторный практикум по электрофизическим методам исследования диэлектриков (практикум). Учебное пособие МГТУ для технических специальностей. Мурманск: МГТУ, 2013. 184 с.
- 8. Власов, А. Б., Тепловизионная диагностика электротехнических комплексов и систем : учеб. для курсантов и студентов по дисциплинам «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника», «Инфракрасная термография и тепловой контроль электротехнических систем морского транспорта» для технических специальностей: / А.Б. Власов. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2016. 136 с.
- 9. Власов А.Б. Задачи по силовой электронике. методические рекомендации и контрольные задания по курсам «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника», "Электротехнические комплексы и системы. Мурманск: Изд-во МГТУ. 2019. Электронный вариант.
- 10. Власов А.Б. Силовая преобразовательная техника. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы по курсам «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника», "Электротехнические комплексы и системы». Мурманск: Изд-во МГТУ, 2019. Электронный вариант.
- 11. Власов А.Б. Расчет управляемого полупроводникового выпрямителя. Методические указания и контрольные задания к курсовой работе по дисциплине «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника» для специальности 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики". Мурманск: Изд-во МГТУ. 2019. Электронный вариант.
- 12. Власов А.Б. Задачи аналоговой и цифровой по силовой электронике. Методические рекомендации и контрольные задания по курсам "Судовая электроника и силовая преобразовательная техника» для специальности 26.05.07 Эксплуатациям судового электрооборудования и автоматики судов. Мурманск: Изд-во МГТУ . 2019. Электронный вариант.
- 13. Власов А.Б., Кучеренко В.В., Черкесова З.Н. Силовая преобразовательная техника. Методические указания к лабораторному практикуму "Силовая преобразовательная техника" по курсам "Судовая электроника и силовая преобразовательная техника", «Электротехнические комплексы и системы», «Электромагнитная совместимость» Мурманск: Изд-во МГТУ, 2019. Электронный вариант.
- 14. Власов, А.Б., Капустин А.Н., Мухалев В.А. Лабораторный практикум "Силовая преобразовательная техника" по курсам "Судовая электроника и силовая преобразовательная техника", "Практическая схемотехника", "Силовые полупроводниковые преобразователи", "Электротехника, электроника и схемотехника" для технических специальностей / А.Б. Власов, А.Н. Капустин, В.А. Мухалев. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2017. 170 с.

### 7. Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя:

- -перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- -описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- -типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- -методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Судовая электротехника и электроника : учебник для вузов / Е. Н. Архангельский, В. Г. Богач, Д. В. Вилесов, А. П. Сеньков ; под ред. Д. В. Вилеова Ленинград : Судостроение, 1985 312 с. : ил 34-00. 31.2 - С 89	22
Штумпф, Э.П. Судовая электроника и силовая преобразовательная техника. –СПб. : Судостроение. 1993. – 362 с.	25
<b>Model Course 7.08: Electro-technical Officer</b> [Электронный ресурс] / ІМО Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,21 Мб) London : ІМО, 2014 Загл. с титул. экрана Доступ к файлу в ауд. 227	
В ISBN 978-82-801-1580-2. Модельный курс 7.08: Электротехнический сотрудник	
Model Course 3.04: Survey of Electrical Installations. Model course developed under the IMO-	1
IACS Programme [Электронный ресурс] / IMO Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,95 Мб)	I
London: IMO, 2004 Загл. с титул. экрана Доступ к файлу в ауд. 227 В ISBN 978-82-801-	1
0036-5. Модельный курс 3.04: Обзор электроустановок. Модельный курс, разработанный в рам-	ı
ках программы ИМО-МАКО	

	К-во в библ.
<b>Гультяев, А.</b> Визуальное моделирование в среде MATLAB : учеб. курс / А. Гультяев Санкт-Петербург : Питер, 2000 430 с. : ил (Учебный курс) ISBN 5-272-00279-2 : 102-00; 83-20.32.97 - $\Gamma$ 94	15
<b>Забродин, Ю.</b> С. Промышленная электроника: учебник для вузов / Ю. С. Забродин Москва: Высш. шк., 1982 495, [1] с Библиогр.: с. 486-488 30-00. <i>32.85 - 3-12</i>	7
Воронин П.А. Силовые полупроводниковые ключи. Додека, 2001, -384 с	
Геллер Б.Л Судовая электроника Калининград, Издательство ФГОУ ВПО «КГТУ» 2011.	
Герман-Галкин С. Г. Силовая электроника: Лабораторные на ПК СПб.: Учитель и ученик, Корона принт, 2002	1000
Голиков С.П. Судовая техника высоких напряжений и высоковольтное оборудование. Учебное пособие. Керчь, 2016, -187 с.	1.ЭБС "Уни- верситетская библиотека
Дмитриев Б.В., Рябенький В.М., Черевко А.И., Музыка М.М. Судовые полупроводниковые преобразователи. Архангельск, САФУ, 2015, - 556 с.	онлайн" 2.ЭВС "IPR books"
Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники: Учебник. – Новосибирск: Издво НГТУ, 2000.	3.ЭБС "Кон- сультант сту- дента"
Кулик В.Д. Силовая электроника. Автономные инверторы. Активные преобразователи. СПбГТУРБ, 2010, 90 с.	дента
Макашов Д. Обратноходовой преобразователь. М.: 2006, 46 с.	
Розанов Ю.К. Основы силовой электроники. – М.: Энергоатомиздат, 1992. – 296 с.	

#### 9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

- 1. http://ito.edu.ru/
- 2. Mirknig/ kom Учебники http:// mirknig/ kom
- 3. 2.Электроэнергетический информационный центр: http://www.elektrocentr.info/
- 4. http://www.google.ru
- 5. <a href="http://www.Yandex.ru">http://www.Yandex.ru</a>
- 6. http://e/lanbook.com

### 10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

- 1 Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
- 2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
- 3.Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

# Международные реферативные базы данных научных изданий: Перечень договоров ЭБС

(за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)

2019/	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020	Договор № 19/85 от 12.09.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС «Лань». Исполнитель ООО «ЭБС Лань».	с 02.10.2018 г. по 01.10.2019 г.
	Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».	с 16.11.2018 г. по 15.11.2019 г.
	Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» («ЭБС Консультант студента»). Исполнитель ООО «Политехресурс».	с 21.04.2019 г. по 20.04.2020 г.
	Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».	с 20.04.2019 г. по 20.04.2020 г.
	Договор № 19/38 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям Электронно-библиотечной системы ИТК «Троицкий мост». Исполнитель ООО «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост».	с 01.04.2019 г. по 31.03.2020 г.
	Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO. Исполнитель ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН».	с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.
	Договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ). Исполнитель ФГБУ «Российская государственная библиотека»	с 09.08.2017 г. по 08.08.2022 г.

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

- 1 Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
- 2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
- 3.Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая вер-

#### 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

Таблина 9

	T	Таблица
№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабине- тов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	224 А Лаборатория «Промышленная электроника» Учебная аудитория г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А») Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - учебные столы — 7; - доска аудиторная — 1 шт.; - тол преподавателя — 1 шт.; - лабораторные стенды - 16 шт.
2	231 А/2 Лаборатория «Информационно- измерительные системы» Учебная аудитория г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А») Учебная аудитория для проведения занятий лекци- онного типа, для проведения групповых и индиви- дуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсо- вых работ), для промежуточной и итоговой атте- стации, для проведения лабораторных и практиче- ских занятий	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - учебные столы — 16 шт.; - компьютерный стол — 8 шт.; - стол преподавателя — 1 шт.; - доска аудиторная — 1 шт.; - лабораторный стенд — 1 шт.; - лабораторные работы — 48 шт.;
		- компьютерный комплекс — 3 шт.; - осциллограф; - генератор; - плакат технического оборудования — 3 шт; - персональный компьютер — 10 шт. Посадочных мест - 24
3	328 А Лаборатория «Электротехника и основы электроники»	Укомплектовано специализированной мебелью и тех-

	Учебная аудитория г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А») Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий	ническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - доска аудиторная — 1 шт.; - мультимедийное оборудование; - тепловизор TESTO; - тепловизор FLUKE; - пирометр; - мегоометр; - измерительный прибор МЕТREL; - диагностический прибор ДИПСЭЛ; - электронный вольтметр; - лабораторный стенд — 30 шт.; - учебно-наглядные пособия учебные столы- 23 Посадочных мест - 30
4	213С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:  — доска аудиторная — 1 шт.  — персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:  Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ — 2 шт.;  Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ — 3 шт.;  Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ — 1 шт.;  Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ — 1 шт.;
5	326 A Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А»)	Посадочных мест – 11 Помещение оснащено спе- циализированной мебелью.

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)

Дисциплина «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника»

	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения		
		min	max	(неделя сдачи)		
	Текущий контроль					
1	Посещение лекций	5	15	1-12 недели		
	Нет посещений (меньше $10\%$ лекций) — $0$ баллов, $50\%$ лекций - $5$ б.; $75\%$ - $8$ б.; $100$ % - $15$ баллов					
2	Выполнение лабораторных работ (100 %.)	9	18	По расписанию		
	Выполнение одной лаб./р – 2 балл, не в срок – 1 балл (выполнение фиксируется преподавателем)					
3	Защита лабораторных работ	18	27	3 - 12 неделя		
	Защита одной лаб/р – от 2 до 3 баллов. Отличная защита – 3 балла, хорошая –2,5 балла, удовл. – 2 балл					
	ИТОГО за работу в семестре	32	60	16- неделя		
	Промежуточная аттестация «экзамен»	10	40			
	Оценка «5» - 40 баллов, Оценка «4» - 20 баллов, Оценка «3» - 10 балл					
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Сессия		
	Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за д ходе текущего контроля (итого за работу в семестре) и п Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 61- 80 баллов - оценка «3», 60 и менее баллов - оценка «2» Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведо	ромежуточно	й аттестациі ку обучаюш	и (экзамен)		
	ИТОГО за дисциплину	60	100			

## Таблица 10 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация – «экзамен»)

# Таблица 11 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация - «экзамен»)

Дисциплина «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника»

Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
	min	max	(неделя сдачи)
Текущий контроль			

1	Посещение лекций (16 лекции- 32ч.)	5	15	1-16 недели	
	Нет посещений (меньше 6 лекций) $-0$ баллов, ( $10$ лекций) $56\%$ - $5$ баллов; ( $14$ лекции) $78\%$ - $8$ баллов; ( $18$ лекции) $100\%$ - $15$ баллов				
2	Выполнение лабораторных работ (9 лаб18ч.)	9	18	По расписанию	
	Выполнение одной лаб/р – 2 балл, не в срок – 1 балл (выполнение фиксируется преподавателем)				
3	Защита лабораторных работ	18	27	3 - 16 неделя	
	Защита одной лаб/р – от 2 до 3 баллов. Отличная защита – 3 балла, хорошая –2,5 балла, удовл. – 2 балл				
	ИТОГО за работу в семестре	32	60	16- неделя	
	Промежуточная аттестация «экзамен»	10	40		
	Оценка «5» - 40 баллов, Оценка «4» - 20 баллов, Оценка «3» - 10 балл				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Сессия	
	Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итого за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 61-80 баллов - оценка «3», 60 и менее баллов - оценка «2» Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося				
	ИТОГО за дисциплину	60	100		

Таблица 12 - Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация курсовая работа/проект)

Nº	Критерии оценивания	Зачетное количество баллов		График прохождения	
		мин	макс	(недели сдачи)	
	Выполнение курсовой работы/проекта				
1.	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи	10	15	2-4 неделя	
2.	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов	10	15	4-6 неделя	
3.	Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин	10	15	7-8 неделя	
4.	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий	10	15	9-10 неделя	
5.	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов). Обоснованность и доказательность выводов работы	10	15	11-12 неделя	
6.	Своевременная сдача на проверку курсовой работы/проекта	10	15	11-12 неделя	
	ИТОГО	60	90		

Промежуточная аттестация					
Защита курсовой работы/проекта	мин – 10	макс- 10			
ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ЗА КУРСОВУЮ	мин – 70	макс-			
РАБОТУ		100			