

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Санкт-Петербургское государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Морская техническая академия имени адмирала Д.Н. Сенявина»

«СОГЛАСОВАНО»
Генеральный директор
АО «НПЦ «Электродвижение судов»»
_____ /А.В. Григорьев /

« ____ » _____ 2024 г

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор СПб МТА
им. адмирала Д.Н. Сенявина

_____ / В.А. Никитин /
« ____ » _____ 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Методический совет
СПб МТА им. адмирала Д.Н. Сенявина
Председатель методического совета
_____ / Е.В. Зарипова/
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

подготовки судового электрика в соответствии с требованиями раздела А-III/7 Кодекса ПДНВ
(пункт 2.3 Правила А-III/7 Конвенции ПДНВ)

Квалификация: электрик судовой 5 разряда

Санкт-Петербург

2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основании типовой основной программы профессионального обучения в области подготовки членов экипажей судов в соответствии с Международными требованиями по профессии **«Судовой электрик»**, разработанной в соответствии с Федеральным [законом](#) от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", приказом Минтранса России от 08 ноября 2021 г. № 378 «Об утверждении Положения о дипломировании членов экипажей морских судов» (далее - приказ Минтранса России от 08 ноября 2021 г. № 378), Правилom III/7 Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты (ПДНВ) с Манильскими поправками 2010 года и другими нормативными правовыми актами, регламентирующими профессиональный уровень лиц рядового состава морских судов.

В программу включены: квалификационная характеристика, учебный план, учебно-тематические планы и содержание дисциплин общепрофессионального цикла, учебно-тематические планы и содержание профессиональных модулей, план и содержание производственной практики для профессиональной подготовки, тренажёрную подготовку по профессии **«Судовой электрик»**. В конце сборника приведен список рекомендуемой литературы и нормативно-правовых актов.

Продолжительность обучения – 1032 часа.

Обучение осуществляется групповым методом.

Практическое обучение (Плавательная практика) проводится на морских транспортных и специализированных самоходных судах, иных, чем рыболовные; длиной не менее 24 м; валовой вместимостью не менее 80 с выполнением обязанностей по обслуживанию судового электрооборудования под наблюдением дипломированного специалиста.

Плавательная практика является одним из важнейших этапов обучения. Цель плавательной практики - приобретение обучающимися первичного практического опыта в выполнении своих обязанностей.

Общее руководство плавательной практикой возлагается на капитана судна. Непосредственное руководство группой практикантов осуществляет руководитель практики, назначаемым руководителем организации, производящей специальную подготовку, из числа преподавателей, имеющих соответствующие квалификационные документы или капитаном судна – из лиц судового экипажа, занимающих должность и имеющих квалификацию, соответствующие профессии практиканта.

По прибытию на судно практиканты должны пройти ознакомительную подготовку в отношении способов личного выживания и пройти инструктаж в соответствии с требованиями ПДНВ.

Перед практикой курсанты обеспечиваются формой отчета о плавательной практике, разработанной организацией, производящей специальную подготовку, в соответствии с настоящей программой.

Отчёт о плавательной практике с заключением руководителя практики предъявляется комиссии, назначенной капитаном судна, которая проверяет знания и практические навыки практиканта в объёме программы практики и решает вопрос о выставлении ему зачета по плавательной практике.

Объем и качество выполнения программы руководитель практики контролирует еженедельно, проверяя работу практикантов над отчетами, приобретенные ими практические навыки и уровень компетентности согласно ПДНВ. Итоговой формой контроля практики является экзамен.

Обучение завершается квалификационными экзаменами, которые проводятся в соответствии с Федеральным [законом](#) от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" статья 74.

По окончании обучения выпускник должен иметь:

- специальное свидетельство о прохождении Общего курса обучения борьбе за живучесть и выживанию на море;
- свидетельство о базисной подготовке по охране (ОСПС);
- свидетельство установленного образца о подготовке по программе «Судовой электрик».

Наличие указанных свидетельств и соответствующего стажа плавания на судах в должности практиканта судового электрика, подтвержденного справками о плавании, позволит после соответствующей проверки знаний получить в МКК свидетельство судового электрика.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Судовой электрик

Квалификация – электрик судовой 5 разряда

Слушателями программы могут быть лица:

- имеющие среднее общее образование и выше;
- достигшие 18-летнего возраста;
- годные по состоянию здоровья, на основании медицинского заключения, для работы на морских судах в качестве судового электрика.

Судовой электрик должен знать:

- нормативные правовые акты по организации службы на судне;
- приемы оказания первой медицинской помощи;
- правила техники безопасности на морских судах;
- приемы технического использования судового электрооборудования;
- основы технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования;
- назначение, устройство и принцип действия судовых электрических машин и механизмов;
- основы устройства и принцип действия элементов автоматики и их применения в схемах управления и защиты механического и электрического оборудования;
- процедуры поиска, обнаружения и устранения неисправностей судового электрооборудования;
- процедуры осуществления функциональных проверок электрического и электронного оборудования управления и защиты;
- методы обнаружения неисправностей главных и вспомогательных элементов судовых электроэнергетических установок, систем, судового оборудования;
- морские термины и команды;
- устройство судна;
- назначение элементов судовых систем и средств связи, сигнализации и других сигнальных приборов, связывающих машинное отделение с мостиком судна;
- правила пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены труда на судне;
- расположение мест хранения аварийно-спасательных средств и средств пожаротушения, включение противопожарных, водоотливных систем, правила постановки аварийного пластыря, цементного ящика, приемы тушения пожаров;
- приемы оказания первой помощи, индивидуальные приемы выживания, а также вопросы, касающиеся опасности для здоровья и личной безопасности;
- основы судовой электротехники, связанные с применением электрической энергии в судовых механизмах и устройствах;
- анатомию человека и функции организма;
- основные процедуры по охране окружающей среды и предотвращению ее загрязнения.

Судовой электрик должен уметь:

- читать принципиальные электрические и монтажные схемы;
- анализировать условия работы электронной аппаратуры, оценивать ее работоспособность;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования;
- осуществлять подготовку к работе, пуск, использование в действии, остановку механизмов судовой электростанции;
- действовать при проведении различных видов тревог и в аварийных ситуациях;
- применять средства пожаротушения, средства индивидуальной защиты и средства по борьбе с водой;
- использовать индивидуальные и коллективные спасательные средства;

- спускать и поднимать шлюпки, управлять спасательными шлюпками на веслах, с мотором и под парусами;
- подавать сигналы бедствия различными средствами.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для подготовки новых рабочих по профессии
«Судовой электрик»

№ п/п	Наименование цикла/модуля/дисциплины/ раздела	Всего часов	В том числе		Форма контрол я
			лекции	практич. занятия	
I.	Общепрофессиональный цикл	150	132	18	-
1.	Основы производственной деятельности на морских судах	16	16	-	Зачет
2.	Основы технического черчения и материаловедения	44	30	14	Зачет
3.	Основы электротехники и электроники	24	24	-	Зачет
4.	Теория и устройство судна	36	32	4	Экзамен
5.	Английский язык	30	30	-	Зачет
II.	Профессиональные модули	396	86	310	Экзамен
01.	<i>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования</i>	380	74	306	Экзамен
01.01	Судовое электрооборудование и автоматика	218	40	178	-
01.02	Электроизмерительная и контрольная аппаратура	136	24	112	-
01.03	Судовые средства связи и электронавигации	26	10	16	-
02.	<i>Безопасность жизнедеятельности на судне</i>	16	12	4	Зачет
2.1	Теоретические основы БЖД	2	2	-	-
2.2	Особенности производственной деятельности	6	4	2	-
2.3	Техническая безопасность	6	4	2	-
2.4	Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности	2	2	-	-
III.	Производственная (профессиональная) практика	360	-	360	Зачёт
IV.	Тренажерная подготовка	70	-	70	-
	Начальная подготовка по безопасности (Правило VI/1 Конвенции ПДНВ)	58	-	58	-
	Подготовка по охране (для лиц, не имеющих назначенных обязанностей по охране)	12	-	12	-
	Резерв времени	46	-	-	
	Консультации	6	6	-	-
	Квалификационный экзамен	4	-	-	-
	ИТОГО (включая резерв времени и квалификац. экзамен)	1032	224	758	-

*) практика на судах проводится в течение 9 недель под непосредственным руководством квалифицированного должностного лица судового экипажа или преподавателя, имеющего соответствующие квалификационные документы, и должна включать не менее 160 часов (по 4 часа в сутки) несения ходовой навигационной вахты и кроме того – стояночной палубной вахты (также по 4 часа в сутки) во время стоянки судна в остальные дни практики. В рабочие дни помимо несения вахт должно проводиться по 2,5 часа практических занятий.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

дисциплины «Основы производственной деятельности на морских судах»

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			лекции	практ.
1.	Основные понятия на морском транспорте	2	2	-
2.	Основы трудового законодательства. Требования национальных руководящих документов и международных конвенций, предъявляемых к экипажам и членам экипажа, несущим ходовые и стояночные вахты	4	4	-
3.	Организация службы на морских судах	10	10	-
	Итого:	16	16	-

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные понятия на морском транспорте

В данном разделе слушателей знакомят с ролью морского транспорта в экономике страны, современными направлениями развития морского транспорта и объектов транспортной инфраструктуры, современными (инновационными) технологиями (е-Навигация) для обеспечения безопасности на морском транспорте.

Основы трудового законодательства.

Требования национальных руководящих документов и международных конвенций, предъявляемых к экипажам и членам экипажа, несущим ходовые и стояночные вахты.

В данном разделе слушателей знакомят с понятиями трудового права, трудового договора и порядком его заключения, основаниями его прекращения; вопросами, касающимися оплаты труда. Также в разделе дается понятие дисциплинарной ответственности работника, требования трудовой дисциплины к каждому члену судового экипажа, виды и способы защиты гражданских прав и раскрывается процедура разрешения споров в судебном порядке

Организация службы на морских судах

В данном разделе слушателей знакомят с положениями законодательства Российской Федерации, регламентирующего несение службы на судах морского флота, а также ролью международных нормативных актов в организации службы рядового состава на морских судах.

Итоговой формой контроля является зачёт.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
дисциплины «Основы технического черчения и материаловедения»
Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			лекции	практ.
1.	Общие правила оформления чертежей	4	2	2
2.	Сечения и разрезы	4	2	2
3.	Основы машиностроительного черчения	4	2	2
4.	Сборочные чертежи	4	2	2
5.	Теория машин и механизмов	4	4	-
6.	Детали машин и основы конструирования	4	4	-
7.	Проводники и проводниковые изделия	4	4	-
8.	Электроизоляционные материалы	4	2	2
9.	Магнитные материалы	4	4	-
10.	Припои, флюсы, клеи	4	2	2
11.	Общие сведения о слесарных работах	4	2	2
	Итого:	44	30	14

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие правила оформления чертежей

В данном разделе изучаются: общие сведения о техническом черчении; масштабы и форматы чертежей, основные надписи, основные сведения о нанесении размеров; общая характеристика единой системы конструкторской документации; правила чтения и выполнения чертежей.

По итогам изучения раздела проводится практическое занятие в форме выполнения чертежа детали с применением правил построения сопряжений (по заданным условиям).

Сечения и разрезы

В данном разделе изучаются: понятие сечения; классификация и технология построения разрезов; графические обозначения материалов в сечениях и их нанесение на чертежах.

Основы машиностроительного черчения

В данном разделе изучаются: понятие и назначение конструкторской документации и ее составные части (спецификация, чертеж, схема); понятие и назначение технологической документации, технология компоновки чертежа; виды условностей и упрощений на чертежах деталей; виды обозначений на чертежах допусков и посадок, допусков формы и расположения поверхностей. Также в данном разделе изучаются: понятие эскиза, виды, методика изображения и обозначения резьб.

По итогам изучения раздела проводится практическое занятие по выполнению эскиза и чертежа детали.

Сборочные чертежи

В данном разделе изучаются: методика чтения сборочного чертежа и схемы; понятие и детализирование сборочного чертежа, спецификация.

По итогам изучения раздела проводится практическое занятие, в ходе которого отрабатываются навыки чтения сборочного чертежа (по заданным условиям), схемы (по заданным условиям); выполнения чертежа (по заданным условиям); детализирования чертежа (по заданным условиям).

Теория машин и механизмов

В данном разделе изучаются: понятие звена и кинематической пары, степени подвижности механизмов; основные виды механизмов; понятие, основные задачи и методы кинематического исследования плоских механизмов; способы построения положений механизмов, планов скоростей и ускорений.

Детали машин и основы конструирования

В данном разделе изучаются: стадии конструирования машин; классификация механизмов, узлов, деталей; основы стандартизации, система допусков и посадок; виды соединений деталей

машин.

Также в данном разделе изучаются требования, применяемые к деталям машин, критерии работоспособности и влияющие на них факторы; общие сведения о передачах; виды передач (зубчатые, цепные ременные, фрикционные, цепочные, червячные передачи), виды повреждений зубчатых передач; понятие и классификация соединений (разъемные и неразъемные).

Проводники и проводниковые изделия

В данном разделе изучаются: основные свойства и классификация проводниковых материалов; виды материалов высокой проводимости (медь и сплавы на ее основе, алюминий, железо, биметалл); понятие и виды благородных и тугоплавких металлов, применяемых в электротехнике.

Также в данном разделе изучаются: понятие, виды и свойства сплавов с высоким сопротивлением на основе меди, никеля и марганца; виды и свойства жаростойких сплавов на основе никеля, хрома и железа; способы использования проводниковых материалов в судовом электрооборудовании; понятие и назначение обмоточных проводов с эмалевой, пленочной и волокнистой изоляцией; понятие и назначение голых алюминиевых проводов, медных проводов и шин; назначение и виды монтажных и установочных проводов и шнуров; понятие, назначение, конструкция и основные технические характеристики кабелей с резиновой и полихлорвиниловой изоляцией.

Электроизоляционные материалы

В данном разделе изучаются: общие свойства электроизоляционных материалов; основные характеристики электроизоляционных материалов (поляризация, электропроводимость, диэлектрические потери, пробой диэлектрика); понятие и назначение газообразных диэлектриков; минимально допустимые расстояния между токоведущими частями электрооборудования; назначение и классификация жидких диэлектриков; понятие синтетических жидких диэлектриков.

Также в данном разделе изучаются: общие сведения об органических полимерах; понятие и классификация природных смол (шеллак, канифоль, копал); понятие синтетических полимеров, изоляционных и синтетических поликонденсационных смол; основные характеристики и применение в судовом оборудовании электроизоляционных лаков и эмалей; понятие и виды электроизоляционной бумаги (электротехнический картон, фибра); понятие, назначение и виды лакотканей, слоистых электроизоляционных пластмасс (гетинакс, текстолит, эбонит); виды уплотнительных масс; понятие, назначение и виды минеральных диэлектриков (слюда, кварц, мрамор, асбест); слюдяных материалов (миканит, микафолит, миколента, микалекс).

Магнитные материалы

В данном разделе изучаются: основные свойства и классификация магнитных материалов; влияние химического состава и термической обработки на магнитные свойства материалов; свойства и область применения магнитомягких материалов (железо, электротехническая сталь); свойства и область применения магнитотвердых материалов (магнитная сталь, магнитные сплавы, магнитотвердые ферриты).

Припой, флюсы, клеи

В данном разделе изучаются: понятие, назначение, основные характеристики и классификация припоев и флюсов (мягкие припои на основе свинца и олова; твердые припои на основе серебра, меди и цинка); основные характеристики припоев; припой для алюминия и его свойства. Также в разделе изучаются техника подготовки деталей к пайке; процесс пайки; виды клеев и вяжущих составов, в том числе на основе синтетических смол.

Общие сведения о слесарных работах

В данном разделе изучаются: технология выполнения слесарных работ при техническом обслуживании и ремонте судовых механизмов и устройств; организация рабочего места электрослесаря; оборудование и инструменты для точных измерений; понятие и виды металлообрабатывающих станков; допуски и посадки слесарных деталей; техника разметки, рубки, разрезания, обрезания и профильного вырезания деталей из листового материала; техника ручной и механической резки и распиловка; ручного и механического опилования; сверления и развертывания.

Также в данном разделе изучаются общие сведения о безопасности труда при выполнении слесарных работ.

По итогам изучения раздела проводится практическое занятие по созданию требуемых шероховатостей обрабатываемой поверхности; сверлению отверстия необходимых размеров; нарезанию резьбы. Итоговой формой контроля является зачёт.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
дисциплины «Основы электротехники и электроники»

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			лекции	практ.
1.	Электрические цепи постоянного тока	4	4	
2.	Химические и тепловые действия электрического тока	4	4	
3.	Электрическая емкость	4	4	
4.	Однофазный и переменный ток	4	4	
5.	Трехфазный ток. Электромагнетизм	4	4	
6.	Электроизмерительные приборы и техника электрических измерений	4	4	
Итого:		24	24	-

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электрические цепи постоянного тока

В данном разделе изучаются общие сведения об электричестве, электрическом токе, электронной теории, электрической цепи и ее элементах. Также в данном разделе изучаются: закон Кулона; свойства сопротивления и проводимости проводников; понятие электродвижущей силы (далее - ЭДС) источника электрической энергии; понятие напряжения, закон Ома; способы соединения проводников между собой; первый закон Кирхгофа; работа и мощность электрического тока; понятие короткого замыкания; плавких предохранителей; второй закон Кирхгофа; техника применения законов Кирхгофа для расчета электрических цепей (метод наложения; метод узлового напряжения; метод контурных токов).

Химические и тепловые действия электрического тока

В данном разделе изучаются: закон Фарадея, особенности прохождения электрического тока через электролиты; особенности технического применения электролиза; понятие и назначение гальванических элементов, электрических аккумуляторов; особенности соединения химических источников ЭДС.

Также в данном разделе изучаются: механизм преобразования электрической энергии в тепловую; нагрева проводников электрическим током; понятие и принцип действия электрической лампы, электрической дуги, электросварки, электрических нагревательных приборов; теплового реле; понятие термоэлектричества и термопары.

Электрическая емкость

В данном разделе изучаются: понятия и назначение электрической емкости, конденсаторов; механизм соединения конденсаторов; понятие энергии электрического поля; механизм заряда и разряда конденсатора.

Однофазный и переменный ток

В данном разделе изучаются: механизм получения переменного тока; понятие и свойства переменного тока; техника графического изображения синусоидальных переменных величин; сложения и вычитания синусоидальных величин; зависимость частоты генератора переменного тока от числа пар полюсов и скорости вращения ротора; понятие действующего и среднего значения переменного тока; цепи переменного тока с активным сопротивлением, с индуктивностью; цепи переменного тока, содержащие емкость.

Также в данном разделе изучаются: механизмы последовательного соединения, активного сопротивления и индуктивности; активного сопротивления и емкости; понятие мощности в цепях переменного тока.

Трехфазный ток. Электромагнетизм

В данном разделе изучаются: понятие многофазных токов; трехфазного тока; типы соединений (соединение звездой, соединение треугольником); понятие мощности трехфазного тока и вращающегося магнитного поля.

Также в данном разделе изучаются: понятие и свойства магнитного поля; правило буравчика; понятие магнитодвижущей силы; правило правой руки; понятие напряженности магнитного поля; магнитной индукции; магнитной проницаемости; виды магнитной проницаемости (абсолютная и относительная); понятие и свойства магнитного потока; магнитного поля провода, катушки с током; провода с током в магнитном поле; электромагнитных сил.

Также в данном разделе изучаются: правило левой руки; понятия контура с током в магнитном поле; кривых намагничивания; магнитного насыщения; остаточной индукции; магнитных цепей; порядок расчета магнитных цепей; понятие постоянных магнитов; ЭДС электромагнитной индукции; свойства ЭДС, наводимой в контуре, катушке; принцип действия электрического генератора; механизм работы электродвигателя; понятие и свойства вихревых токов, индуктивности; ЭДС самоиндукции; понятие и свойства электромагнитов; понятие отрывной силы электромагнита.

Электроизмерительные приборы и техника электрических измерений

В данном разделе изучаются: общие понятия об электроизмерительных приборах; классификация измерительных приборов; погрешности приборов; виды приборов для измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности, частоты переменного тока; коэффициента мощности.

Итоговой формой контроля является зачет.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА дисциплины «Теория и устройство судна» Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			лекции	практ.
1	Основы теории судна	6	6	-
2	Классификация судов, их эксплуатационные и мореходные качества	2	2	-
3	Общее устройство судов	4	2	2
4	Системы набора корпуса судна	4	4	-
5	Грузовая марка и надводный борт	4	4	-
6	Судовые устройства	12	10	2
7	Судовые спасательные средства, аварийно-спасательное имущество и снабжение	2	2	-
8	Судовые системы	2	2	-
	Итого:	36	32	4

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теории судна

В данном разделе изучаются силы, действующие на плавающее судно; закон плавучести; силы веса и силы поддержания на спокойной воде и на волнении; закон Архимеда; центр величины, центр тяжести; условия равновесия судна; объемное и весовое водоизмещение; основные понятия об остойчивости судна; непотопляемость как качество судна; водонепроницаемые переборки и их роль в обеспечении непотопляемости судов; запас плавучести и надводный борт, их роль в обеспечении непотопляемости; качка, ее виды и элементы; успокоители качки (скуловые кили, бортовые рули, успокоительные цистерны); термины и определения, употребляемые на судне.

Классификация судов, их мореходные и эксплуатационные качества

В данном разделе изучается классификация судов по назначению, району плавания, материалу корпуса, способу движения, способу поддержания на воде, типу главного двигателя, типу двигателей, по архитектурно-конструктивному типу и количеству гребных валов. Основные мореходные и эксплуатационные качества судов.

Общее устройство судов

В данном разделе изучается общее устройство и формы обводов корпуса судна; устройство внутренних помещений и надстроек судна; расположение и оборудование пассажирских помещений; главные размерения корпуса судна; теоретический чертеж судна и его назначения; соотношение главных размерений в обеспечении мореходных и эксплуатационных качеств судна; коэффициенты полноты, их величины для различных судов.

Системы набора корпуса судна

В данном разделе изучается понятие общей и местной прочности корпуса судна; системы набора корпуса, их применение, преимущества и недостатки; элементы конструкции продольного и поперечного набора; особенности набора оконечностей корпуса судна, машинного отделения; наружная обшивка и палубный настил, их отличительные пояса, расположение и назначение; назначение и конструкция водонепроницаемых дверей.

Грузовая марка и надводный борт

В данном разделе изучается понятие грузовой марки и марки углублений, минимального надводного борта.

Судовые устройства

В данном разделе изучаются рулевые, якорные, швартовые, буксирные, шлюпочные, грузовые устройства. Особенности грузовых устройств судов ро-ро и лихтеровозов.

Судовые спасательные средства, аварийно-спасательное имущество и снабжение

В данном разделе изучаются классификация и разновидности спасательных средств, нормы снабжения судов спасательными средствами, новшества мирового флота по спасательным устройствам, разновидности и назначение аварийно-спасательного и противопожарного имущества, конструктивная противопожарная защита судов, виды перекрытий, нормы аварийного снабжения и снабжения сигнальными средствами, их размещение и хранение на судне.

Судовые системы

В данном разделе слушателей знакомят с назначением, общей характеристикой и классификацией судовых систем; изучаются специальные системы танкеров, системы контроля и пожарной сигнализации. Стационарные системы пожаротушения.

Итоговой формой контроля является экзамен.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

дисциплины «Английский язык»

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Основы общения на английском языке	20
2	Основы делового языка по профессии	10
	ИТОГО:	30

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

Основы общения на английском языке

Фонетика: освоение и отработка звуков английского языка, интонаций, ударений, основных интонационных моделей – повествовательной, вопросительной, восклицательной, выработка произносительно-интонационных навыков произношения и чтения вслух и «про себя» на основе лексико-грамматического материала приведенной тематики. Грамматика: основные грамматические особенности английского языка, морфология, синтаксис. Лексика, фразеология: порядок слов в повествовательном, утвердительном, отрицательном и вопросительном предложениях, выработка умения на основании изученного лексико-грамматического материала понимать на слух и воспроизводить слова и словосочетания, короткие фразы, прочитанные один раз в медленном темпе, реагировать на указания преподавателя с однократного предъявления, передавать содержание прочитанного (прослушанного) текста, задавать вопросы и отвечать на них, самостоятельно подготовить высказывание по изученной теме в объеме 3 - 5 фраз.

Приветствия, знакомство, формулы вежливости, выражение просьбы, время, дни недели, времена года, погода.

Основы делового языка по профессии

В данном разделе изучаются: профессиональная лексика, фразеологические обороты и термины; техника перевода со словарем профессионально ориентированных текстов; подаваемые команды, формализованные доклады; основы делового общения с англоговорящими членами экипажа.

Итоговой формой контроля является зачёт.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ

Профессиональный модуль 1.

«Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования»

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПМ 1. Раздел I «Судовое электрооборудование и автоматика»

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			лекции	практ.
1	Судовые машины постоянного тока	28	4	24
2	Судовые синхронные машины	26	4	22
3	Асинхронные двигатели	24	4	20
4	Трансформаторы	24	4	20
5	Электрические аппараты	26	4	22
6	Судовые электрические станции	26	6	20
7	Судовые электроприводы	26	6	20
8	Судовые автоматизированные электроэнергетические системы	26	6	20
9	Эксплуатация судового электрооборудования и автоматики	12	2	10
	Итого:	218	40	178

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

Судовые машины постоянного тока

В данной теме изучаются: общие сведения об электрических машинах постоянного тока; устройство и принцип действия машин постоянного тока; магнитное поле машины постоянного тока; понятие коммутации в машинах постоянного тока; понятие и устройство генераторов и двигателей постоянного тока; коэффициент полезного действия машин постоянного тока; классификация и устройство специальных типов машин постоянного тока; техника сушки электрических машин; допустимые температуры нагрева электрических машин; виды неисправностей электрических машин.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Судовые синхронные машины

В данной теме изучаются: устройство и принцип действия судовых электрических синхронных машин; судовых электродвигателей; система возбуждения судовых синхронных машин.

Также в данной теме изучаются: типы судовых синхронных машин (явнополюсные и неявнополюсные); устройство и принцип действия генераторов и аварийных генераторов; особенности эксплуатации электрических машин зарубежного производства.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Асинхронные двигатели

В данной теме изучаются: устройство асинхронного двигателя; особенности асинхронных машин с короткозамкнутым и фазным ротором; особенности выбора по каталогу судовых асинхронных двигателей.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного

материала;

Трансформаторы

В данной теме изучаются: устройство и принцип действия однофазного трансформатора; трехфазных и специальных трансформаторов; дросселей насыщения и магнитных усилителей.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Электрические аппараты

В данной теме изучаются: устройство и принцип действия коммутационной и защитной аппаратуры; автоматических воздушных выключателей; расцепителей в судовых силовых электрических цепях; автоматов защиты; механизм секционирования защит.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Судовые электрические станции

В данной теме изучаются: устройство и принцип действия главного распределительного щита и его аппаратуры, аварийных распределительных щитов. Также в данной теме изучаются: понятия и устройство генераторной панели; щита берегового питания; щита освещения; выпрямителей; судовой аккумуляторной батареи; механизмы работы генераторов постоянного и переменного тока, установка номинальных параметров для включения на параллельную работу, баланс активных и реактивных мощностей.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Судовые электроприводы

В данной теме изучаются: общие сведения об электроприводе; аппаратуре управления электроприводами; электрические схемы и принцип управления односкоростными и многоскоростными электроприводами судовых устройств на морских судах; устройство и принцип действия электроприводов рулевых и якорно-швартовых устройств.

Также в данной теме изучаются: неисправности в схемах управления электроприводов; правила технического обслуживания судовых электроприводов; техника безопасности труда при техническом обслуживании судовых электроприводов.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Судовые автоматизированные электроэнергетические системы

В данной теме изучаются: устройство и принцип действия гребных электрических установок; установок типа Azipod; системы управления и преобразования электрической энергии судовых автоматизированных электроэнергетических систем".

Также в данной теме изучаются: устройство и принцип действия гибридных двигательных силовых установок с приводом валогенератора.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Эксплуатация судового электрооборудования и автоматики

В данной теме изучаются: основные сведения об особенностях использования судового электрооборудования на морских судах.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ПМ 1. Раздел II «Электроизмерительная и контрольная аппаратура»

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			лекции	практ.
1	Приборы контроля и сигнализации, средства автоматики и дистанционного управления	36	6	30
2	Датчики и преобразователи	24	4	20
3	Системные преобразования телеметрической информации в судовых сетях	26	6	20
4	Судовые электрические сети	22	2	20
5	Судовая электрическая аппаратура	28	6	22
	Итого:	136	24	112

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

Приборы контроля и сигнализации, средства автоматики и дистанционного управления

В данной теме изучаются: устройство и принцип действия приборов измерения тока, напряжения, мощности, электрического сопротивления, коэффициента мощности; устройство и принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения; понятие измерительного моста, моста Вина, двойного моста Вина; устройство и принцип действия пневматических и гидравлических регуляторов.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Датчики и преобразователи

В данной теме изучаются: устройство и принцип действия термометров сопротивления; термопар, термисторов; преобразователей давления; тензоизмерительных датчиков; пьезоэлектрических датчиков давления и перемещения.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Системные преобразования телеметрической информации в судовых сетях

В данной теме изучаются: устройство и принцип действия операционных усилителей аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей, активных аналоговых фильтров, цифровых фильтров; микропроцессорных систем измерения и управления в судовых информационных системах.

Также в данной теме изучаются механизмы ремонта судовых электрических сетей в процессе эксплуатации и технического обслуживания сетей.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Судовые электрические сети

В данной теме изучаются: механизм распределения электрической энергии на судах; требования, предъявляемые к судовым электрическим сетям; классификация судовых систем распределения электроэнергии; устройство судовых электрических сетей; понятие заземления; виды и марки судовых проводов и кабелей; нормы допустимых продолжительных перегрузок на электрические провода и кабели; механизм проверки сопротивления изоляции электрических сетей;

окраска кабелей, крепежных устройств и кожухов; техника безопасности при ремонте судовых электрических сетей.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Судовая электрическая аппаратура

В данной теме изучаются: понятие и принцип действия предохранителей; автоматических выключателей; автоматических регуляторов напряжения; компенсаторов реактивной мощности; реле обратного тока, систем защиты от повышенного напряжения, максимальной токовой защиты, защиты от избыточной мощности; понятие контроля сопротивления изоляции; техническое обслуживание автоматических воздушных выключателей; техническое обслуживание автоматических установочных выключателей.

Также в данной теме изучаются: технология ремонта коммутационной электроаппаратуры, контактов, предохранителей, реле, защиты управления, автоматических воздушных выключателей, аппаратуры и аппаратуры управления электроприводами; техника безопасности при ремонте судовой электроаппаратуры.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ПМ 1. Раздел III «Судовые средства связи и электронавигации»

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			лекции	практ.
1	Судовые электронавигационные приборы	6	2	4
2	Общие сведения о радиолокационной станции и системах автоматической радиолокационной прокладки	6	2	4
3	Общие сведения о системах судовой подвижной радиосвязи	6	2	4
4	Судовые электрические устройства связи, управления и сигнализации	8	4	4
	Итого:	26	10	16

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

Судовые электронавигационные приборы

В данной теме изучаются: устройство, назначение и принцип действия судового гирокомпаса; принципиальные электрические схемы чувствительного элемента и следящей системы гирокомпаса; репитеры гирокомпаса; устройство, назначение и принцип действия гидродинамического лага, принципиальная электрическая схема лага, репитеры лага; устройство, назначение и принцип действия эхолота; излучатели и приемники ультразвуковых колебаний; принципиальная электрическая схема эхолота, репитеры эхолота.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Общие сведения о радиолокационной станции и системах автоматической радиолокационной прокладки

В данной теме изучаются: понятие и принцип действия систем энергообеспечения; антенн и кабельных трасс.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Общие сведения о системах судовой подвижной радиосвязи

В данной теме изучаются: устройство и принцип действия судовой ультра-короткой волновой связи; общие сведения о системах INMARSAT и NAVSTAR GPS навигации.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Судовые электрические устройства связи, управления и сигнализации

В данной теме изучаются: основные сведения о внутрисудовой связи, судовой телефонной связи; классификация систем телефонной связи; виды систем судовой служебной телефонной связи; система прямой (парной) телефонной связи; система судовой телефонной связи с командным коммутатором; система судовой автоматической телефонной связи.

В ходе изучения данной темы проводятся практические занятия по закреплению пройденного материала.

Итоговой формой контроля является экзамен.

**Перечень рекомендуемых практических занятий,
проводимых в ходе изучения тем профессионального модуля
"Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования":**

- чтение электрических схем;
- исследование режимов работы генератора постоянного тока;
- подготовка электрических машин к пуску и выключению;
- пуск и выключение генераторов;
- включение генераторов постоянного тока на параллельную работу;
- включение синхронных генераторов на параллельную работу;
- исследование работы генератора на холостом ходу и под нагрузкой;
- элементарный расчет величины ЭДС синхронного генератора;
- укладка фазных обмоток на статоре синхронного генератора с укороченным шагом;
- укладка фазных обмоток на статоре асинхронного электродвигателя;
- способы пуска электродвигателей постоянного тока;
- исследование режимов работы электродвигателя постоянного тока;
- простейший расчет генератора;
- расчет, конструирование и сборка однофазного трансформатора;
- простейший расчет электродвигателя;
- включение генераторов постоянного тока на параллельную работу и распределение нагрузок между ними;
- включение синхронных генераторов на параллельную работу и распределение нагрузок между ними;
- пользование электроизмерительными приборами;
- определение тока срабатывания плавкой вставки предохранителя;
- элементарный расчет кабеля судовой электрической сети;
- испытание линии на потерю напряжения;
- определение освещенности при использовании светильников разных типов;
- подключение приборов сигнализации: звонков, трещоток, ревунов;
- исследование системы управления электроприводом "генератор-двигатель";
- пуск и работы электродвигателя постоянного тока судового электропривода;
- пуск и работы асинхронного электродвигателя судового электропривода;
- испытание изоляционного материала на электрическую прочность;
- испытание изоляционного материала на температуростойкость;
- обслуживание работающих генераторов;
- обслуживание электродвигателей.

Профессиональный модуль 2.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПМ 2. «Безопасность жизнедеятельности на судне»

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			лекции	практ.
1	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	2	2	-
2	Особенности производственной деятельности	6	4	2
3	Техническая безопасность	6	4	2
4	Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности	2	2	-
	Итого:	16	12	4

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.

В данной теме изучаются: понятие безопасности жизнедеятельности; факторы, влияющие на безопасность жизнедеятельности, роль человеческого фактора.

По итогам изучения данной темы проводится практическое занятие по закреплению пройденного материала.

Особенности производственной деятельности

В данной теме изучаются: факторы, определяющие условия труда на судах; понятие и классификация вредных веществ на морском транспорте; ионизирующее излучение как опасный и вредный фактор; источник, характеристики ионизирующего излучения; дозы радиации от различных источников и последствия действия малых и больших доз; действие ионизирующего излучения на последующие поколения.

По итогам изучения данной темы проводится практическое занятие по закреплению пройденного материала.

Техническая безопасность.

В данной теме изучаются: понятие опасных производственных объектов и факторов; основные виды происшествий, приводящие к травматизму; причины травматизма.

По итогам изучения данной темы проводится практическое занятие по закреплению пройденного материала.

Правовые организационные основы безопасности жизнедеятельности.

В данной теме изучаются: законодательство Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности; деятельность Международной организации труда в области безопасности жизнедеятельности.

Итоговой формой контроля является зачет.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тематический план

п/п	Виды выполняемых работ	Всего часов	Форма контроля
1	Ознакомление с судном, организацией службы на морском судне и обеспечением живучести судна	16	Зачет
2	Судоремонтные работы и техническое обслуживание судового электрооборудования	106	Зачет
2.1	Обслуживание судовой аппаратуры	24	-
2.2	Обслуживание судовых электрических машин	34	-
2.3	Обслуживание электроприводов	24	-
2.4	Обслуживание аккумуляторных установок	24	-
3	Обслуживание судовых электрических осветительных установок и электронагревательных приборов	40	Зачет
3.1	Ремонтные работы технических средств	10	-
3.2	Профилактические работы технических средств	10	-
3.3	Устранение дефектов	10	-
3.4	Устранение неисправностей	10	-
4	Обслуживание систем сигнализации, связи и управления судном	24	Зачет
5	Слесарные работы	14	Зачет
6	Несения вахты в должности электрика судового	160	Зачет
	ИТОГО	360	Зачет
	Итого	360	зачёт

Целью производственной (профессиональной) практики является закрепление полученных теоретических знаний, приобретение профессиональных навыков судового электрика.

Производственная (профессиональная) практика осуществляется на судах, находящихся в эксплуатации.

Выполняемые виды работ на производственной (профессиональной) практике регистрируются в журнале практической подготовки слушателя, форма которого разрабатывается образовательной организацией самостоятельно. Журнал практической подготовки заполняется лицом командного состава, на которого возложены обязанности руководителя практики, и заверяется судовой печатью, а также печатью отделов кадров предприятия.

По окончании прохождения плавательной практики слушатель должен получить соответствующие документы, подтверждающие выполнение требований к стажу работы на судне, выданные в соответствии с [приказом](#) Минтранса России от 08 ноября 2021 г. N 378, и характеристику (отзыв).

Итоговой формой контроля является зачет.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

При реализации настоящей Программы слушатели изучают положения следующих нормативных правовых актов, относящиеся к компетенции судового электрика:

[Конвенция](#) 2006 года о труде в морском судоходстве;

Федеральный [закон](#) от 5 июня 2012 г. N 56-ФЗ "О ратификации Конвенции 2006 г. о труде в морском судоходстве" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 24, ст. 3073).

Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 года;

Постановление Совета Министров СССР от 30 сентября 1983 г. N 947 "О присоединении СССР к Протоколу 1978 года к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года".

[СОЛАС-74](#);

[Конвенция](#) ПДНВ;

Международный кодекс по охране судов и портовых средств;

[Постановление](#) Правительства Российской Федерации от 3 ноября 2007 г. N 746 "О реализации положений главы XI-2 Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 года и Международного кодекса по охране судов и портовых средств" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2007, N 46, ст. 5585).

Международная [конвенция](#) о грузовой марке 1966 года;

[Постановление](#) Правительства Российской Федерации от 16 июня 2000 г. N 457 "О присоединении Российской Федерации к Протоколу 1988 года к Международной конвенции о грузовой марке 1966 года" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, N 26, ст. 2769).

[МППСС-72](#);

Международная [конвенция](#) по обмеру судов 1969 года;

[Конвенция](#) вступила в силу для СССР 18 июля 1982 г., документ о принятии СССР [Конвенции](#) с оговорками сдан на хранение Генеральному секретарю Межправительственной морской консультативной организации 20 ноября 1969 г.

Федеральный [закон](#) от 30 апреля 1999 г. N 81-ФЗ "Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации"

Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 18, ст. 2207; 2001, N 22, ст. 2125; 2003, N 27 (ч. I), ст. 2700; 2004, N 15, ст. 1519, N 45, ст. 4377; 2005, N 52 (ч. I), ст. 5581; 2006, N 50, ст. 5279; 2007, N 46, ст. 5557, N 50, ст. 6246; 2008, N 29 (ч. I), ст. 3418, N 30 (ч. II), ст. 3616, N 49, ст. 5748; 2009, N 1, ст. 30, N 29, ст. 3625; 2010, N 27, ст. 3425, N 48, ст. 6246; 2011, N 23, ст. 3253; N 25, ст. 3534, N 30 (ч. I), ст. 4590, 4596, N 45, ст. 6335, N 48, ст. 6728; 2012, N 18, ст. 2128, N 25, ст. 3268, N 31, ст. 4321; 2013, N 30 (ч. I), ст. 4058; 2014, N 6, ст. 566.

[приказ](#) Министерства транспорта Российской Федерации от 20 августа 2009 г. N 140 "Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации" с изменениями, внесенными приказом Минтранса России от 22 марта 2010 г. N 69 ;

[приказ](#) Минтранса России от 08 ноября 2021г. N 378.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка - - - - -	стр.2
2. Квалификационная характеристика - - - - -	стр. 3
3. Учебный план - - - - -	-стр. 4
4. Общепрофессиональный цикл: - - - - -	стр. 5
5. Профессиональные модули:	
- ПМ 1. Эксплуатация, техническое обслуживание и	
ремонт судового электрооборудования - - - - -	стр. 12
- ПМ 2. Безопасность жизнедеятельности на судне - - - - -	стр. 18
6. Содержание производственной практики - - - - -	стр. 19
7. Нормативно-правовые акты - - - - -	стр. 20