



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

Морской институт

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
О.Г. Огий

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(программа профессиональной подготовки) по профессии
«МОТОРИСТ СУДОВОЙ»

Трудоемкость – 648 ч.

Разработчик: Морской институт

Автор: к.т.н., доцент Дмитриев Игорь Михайлович

г. Калининград, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ПРОГРАММЕ.....	3
2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	11
3 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА).....	12
4 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН.....	12
4.1 Рабочая программа дисциплины «Несение вахты в машинном отделении».....	12
4.2 Рабочая программа дисциплины «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств».....	15
5 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	18
5.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	18
5.2 Организация образовательного процесса.....	18
5.3 Кадровое обеспечение.....	19
5.4 Входная диагностика.....	19
5.5 Методические рекомендации по реализации программы.....	19
6 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ.....	20

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ПРОГРАММЕ

Программа реализуется в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Минобрнауки России от 01.07.2013г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Цель освоения программы: формирование готовности к осуществлению профессиональной деятельности, связанной с несением машинных вахт и выполнением работ в составе машинной команды на судах морского и внутреннего водного транспорта.

Достижение этой цели сопряжено с необходимостью решения в процессе реализации программы **задач** по приобретению знаний, умений и навыков в отношении несения вахты в машинном отделении и техническая эксплуатации, обслуживания и ремонта судовой энергетической системы, судовых систем, механизмов и технических средств.

Присваиваемая квалификация: моторист судовой.

Программа предназначена для лиц, имеющих среднее (общее) образование и получающих образование по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», в том числе и для обеспечения возможности получения указанными лицами в рамках освоения ОПОП ВО нескольких квалификаций (предоставления им соответствующего академического права).

Трудоёмкость программы – 648 часов.

Режим занятий: без отрыва от учебы, в рамках освоения ОПОП.

Форма обучения: очная.

Планируемые результаты обучения. Компетентностный профиль программы.

В результате освоения настоящей программы слушатель будет обладать знаниями, умениями и способностями выполнять трудовые действия, являющимися содержанием трудовых функций, которые предусмотрены **профессиональным стандартом «Моторист судовой», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июня 2020 г. № 335н.** Таким образом, компетентностный профиль программы будет определяться следующими привязанными к трудовым функциям действиями, знаниями и умениями.

ОТФ: Несение вахты в машинном отделении (А)

ТФ: Мониторинг работы СЭУ и судовых технических средств при несении машинной вахты (А/01.3)

знания:

- порядок несения вахты в машинном отделении;
- команды по вопросам, относящимся к обязанностям по несению вахты;
- терминология, применяемая в машинном отделении, и названия механизмов и оборудования;
- инструкции по обслуживанию СЭУ и судовых технических средств;
- порядок контроля давления, температуры и уровней главной двигательной установки и вспомогательных механизмов;

- периодичность и объем проверок главной двигательной установки и вспомогательных механизмов;
- разновидности и причины появления неисправностей в работе главных и вспомогательных энергетических установок и механизмов машинного помещения и палубных механизмов, рулевого устройства, систем дистанционного управления и средств автоматизации механизмов машинного помещения, способы их предупреждения и устранения;
- нормативные эксплуатационно-технические показатели работы энергетической установки;
- функции и режимы работы главной двигательной установки и вспомогательных механизмов;
- виды маркировки шпангоутов, дверей, люков, крышек и горловин;
- требования охраны труда при работе в машинном отделении;
- действия, направленные на защиту окружающей среды;
- опасные и вредные производственные факторы, основные средства индивидуальной защиты, способы профилактики профессиональных заболеваний;
- требования охраны труда на судах, при эксплуатации СЭУ и судовых технических средств;
- сигналы тревог; пути и места сбора, обязанности и действия по тревогам;
- виды и способы подачи сигналов бедствия;
- системы аварийной сигнализации в машинном отделении и умение различать их сигналы;
- мероприятия по борьбе за живучесть судна;
- действия при поступлении забортной воды в корпус судна;
- действия при тушении пожара;
- порядок действий в случае незаконного проникновения на судно посторонних лиц (пиратов, нелегальных пассажиров);
- перечень устройств, предметов и веществ, присутствие которых на борту судна запрещено или ограничено;
- расположение противопожарного оборудования в машинных помещениях;
- законодательство российской федерации в области обеспечения транспортной безопасности;
- перечень потенциальных угроз совершения акта незаконного вмешательства, порядок объявления (установления) уровней безопасности (уровней охраны);
- порядок проведения наблюдения в целях обеспечения транспортной безопасности;
- требования безопасности плавания;
- виды и химическая природа пожара;
- средства и системы пожаротушения на судне;
- типы применяемых на судне переносных и стационарных огнетушителей, их выбор для различных случаев возгорания;
- тактика тушения пожара. особенности борьбы с пожарами на различных типах судов;
- автономные дыхательные аппараты на сжатом воздухе и аварийные дыхательные устройства;

- основные виды судовых аварийных систем, аварийного имущества и инструмента по борьбе с водой;
- основные приемы и способы заделки пробоин, подкрепления водонепроницаемых переборок, применения аварийного инвентаря и материала;
- средства индивидуальной защиты, классификация и назначение;
- аварийное спасательное оборудование и инструмент, их расположение на судне;
- виды, снабжение, маркировку коллективных спасательных средств и средств индивидуальной защиты;
- пути эвакуации из машинных помещений;
- порядок спуска и подъема спасательных средств;
- способы и приемы оставления судна, способы выживания на воде;

умения:

- выполнять все переключения механизмов;
- пользоваться контрольно-измерительными инструментами и приборами;
- пользоваться системами и оборудованием машинного помещения;
- обслуживать СЭУ и судовые технические средства;
- проводить осмотр машинного помещения на предмет наличия посторонних лиц и предметов;
- использовать соответствующие системы внутрисудовой связи;
- применять технические средства обеспечения транспортной безопасности;
- выполнять мероприятия согласно расписанию по тревогам при актах незаконного вмешательства;
- подавать сигналы бедствия различными средствами;
- различать аварийно-предупредительные сигналы;
- действовать при проведении различных видов тревог, в аварийных ситуациях и выполнять процедуры при чрезвычайных ситуациях;
- применять средства борьбы за живучесть судна;
- пользоваться аварийным снабжением судна, заводить пластырь, устанавливать «цементный ящик», осуществлять подкрепление водонепроницаемых переборок и заделку повреждений трубопроводов;
- пользоваться противопожарным оборудованием в машинных помещениях;
- применять индивидуальные и коллективные спасательные средства;
- спускать и поднимать спасательные средства, дежурные шлюпки и спасательные плоты и управлять ими;
- оказывать помощь людям, оказавшимся в воде;
- оказывать первую помощь.

трудовые действия:

- несение, передача машинной вахты в соответствии с принятыми на практике принципами и процедурами;
- периодическая проверка СЭУ и судовых технических средств в соответствии с принятыми принципами и процедурами;

- выполнение всех операций по изменению режимов работы СЭУ в соответствии с полученным распоряжением;
- проведение внешнего осмотра СЭУ и судовых технических средств на предмет выявления отклонения параметров от норм;
- снятие показаний приборов, регулировка и контроль рабочих параметров судовых технических средств в машинном отделении;
- выявление небезопасных состояний и потенциальных опасностей в машинном помещении;
- поддержание чистоты и порядка в машинном помещении;
- выполнение действий при получении информации об аварии или нештатной ситуации в машинном помещении.

ТФ: Несение вахты в котельном отделении (А/02.3)

знания:

- порядок безопасной эксплуатации котлов;
- диапазон рабочих значений параметров котлов;
- последовательность и время корректировок работы котла;

умения:

- использовать средства измерения с помощью местных и дистанционных датчиков;
- проводить непосредственную проверку работы котла;
- переключать работу котла с автоматического режима на ручной;
- проводить оценку состояния котла, основываясь на соответствующей информации, получаемой с помощью местных и дистанционных датчиков и непосредственных проверок;

трудовые действия:

- подготовка котлов к работе;
- контроль рабочих параметров котла;
- поддержание уровня воды, давления в котле.

ОТФ: Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств на вспомогательном уровне (В)

ТФ: Техническая эксплуатация судового оборудования и механизмов на вспомогательном уровне (В/01.3)

знания:

- устройство главных и вспомогательных энергетических установок и судовых технических средств;
- назначение, устройство и особенности эксплуатации оборудования главных и вспомогательных механизмов, судовых технических средств;
- инструкции по эксплуатации СЭУ и судовых технических средств;
- расположение и назначение трубопроводов, вентиляей, клапанов судовых систем;

- требования технических регламентов безопасности объектов морского и внутреннего водного транспорта к эксплуатации главных энергетических установок, вспомогательных механизмов и судовых технических средств;

- современные методы технической эксплуатации главных и вспомогательных энергетических установок и механизмов машинного помещения, обеспечивающие продление межремонтных периодов и безотказной работы;

- правила эксплуатации, инструкции по обслуживанию судовых технических средств;

- назначение судовых помещений отсеков и емкостей;

- принцип работы подъемников и грузоподъемного оборудования;

умения:

- выполнять все переключения, пуски, остановки механизмов, ввод в эксплуатацию, вывод из эксплуатации СЭУ, включая аварийную работу и аварийную остановку, в соответствии с процедурами;

- осуществлять диагностику и ремонт насосов;

- определять внешнее состояние рабочей поверхности ответственных деталей (риски, царапины, коррозия и другие признаки);

- определять основные виды дефектов и неисправностей судового оборудования и механизмов;

- устранять отклонения от заданного режима;

- использовать и понимать основные сигналы, касающиеся работы кранов, лебедок и подъемников;

- понимать команды и общаться с лицом командного состава, несущим вахту, по вопросам, относящимся к выполнению обязанностей по несению вахты;

трудовые действия:

- проверка исправности действия рулевого устройства;

- подготовка СЭУ к пуску, пуск и остановка СЭУ;

- выполнение подготовительных операций, обеспечивающих действие технического средства (снятие ограничителей, подача электропитания и рабочих сред, а также выполнение необходимых переключений в системах, связанных с техническим средством, отключение при необходимости автоматической защиты);

- проверка соответствия положений запорной арматуры режиму пуска СЭУ и вспомогательных элементов;

- эксплуатация клапанов и насосов в машинном отделении;

- обслуживание главных и вспомогательных механизмов и технических средств, обеспечивающих их работу, на вспомогательном уровне;

- настройка и регулировка рабочих параметров судовых механизмов, узлов и агрегатов в машинном отделении в соответствии с нормативными эксплуатационно-техническими характеристиками на вспомогательном уровне;

- проверка отсутствия посторонних шумов при эксплуатации СЭУ и судовых технических средств;

- эксплуатация люков, водонепроницаемых дверей, портов и связанного с ними оборудования;

- эксплуатация подъемников и грузоподъемного оборудования на судне.

ТФ: Техническое обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств на вспомогательном уровне (В/02.3)

знания:

- обычные процедуры текущего технического обслуживания и ремонта;
- технологическая последовательность ремонта судовых энергетических установок, механизмов машинного помещения, палубных механизмов и рулевого устройства с применением навыков слесарного дела;
- устройство судовых технических средств и условия их эксплуатации;
- устройство главных и вспомогательных энергетических установок, механизмов машинного помещения и палубных механизмов, рулевого устройства;
- системы выдачи разрешений на работу;
- правила выполнения работ с металлом;
- методы подготовки поверхностей;
- слесарное дело, технологическая последовательность во время ремонта судовых двигателей внутреннего сгорания, вспомогательных механизмов и котлов;
- требования технических регламентов безопасности объектов морского и внутреннего водного транспорта к эксплуатации судовых технических средств;
- методы обслуживания оборудования СЭУ и судовых технических средств;
- различное электрическое напряжение на судне;
- опасности, связанные с высоковольтным оборудованием и работой на судне;
- безопасное электрическое напряжение в части работы ручного электрооборудования;
- порядок применения, технического обслуживания и использования ручных и электрических инструментов, а также измерительных приборов и станков;
- способы подъема и методы предотвращения травм спины;
- требования электробезопасности;
- практика отключения/блокировки;
- практика работ в закрытых помещениях;
- практика проведения высотных работ;
- классификация и причины производственного травматизма;
- порядок удаления отходов;
- процедуры обращения с запасами;
- места размещения и крепления запасов на судне;

умения:

- производить обслуживание и ремонт судовых технических средств с соблюдением инструкций;
- эксплуатировать, регулировать узлы судовых систем и осуществлять их наладку;
- использовать краску, смазку и очищающие материалы и оборудование;
- пользоваться технической документацией, инструкциями по эксплуатации;
- выполнять процедуры текущего технического обслуживания и ремонта;

- принимать меры безопасности до начала работы или ремонта;
- использовать электроинструмент, пневмоинструмент, силовой инструмент, токарное и слесарное оборудование;
- использовать ручной, механический и измерительный инструмент;
- оказывать первую помощь при ранениях, поражении электрическим током, утоплении, ожогах, обморожении, переломах, различных видов отравлениях;
- выполнять правила для обеспечения химической и биологической безопасности;
- выполнять требования охраны труда на судах в процессе производственной деятельности;
- вести учет материально-технического снабжения;
- хранить материально-технические ресурсы по заведованию;

трудовые действия:

- проведение планового технического обслуживания СЭУ и судовых технических средств и механизмов, закрепленных расписанием по заведованию в соответствии с техническими спецификациями, инструкциями по безопасности и процедурами;
- выполнение планово-предупредительного ремонта СЭУ и судовых технических средств под контролем вахтенного начальника;
- выявление причин возникновения дефектов и неисправностей в работе СЭУ и судовых технических средств;
- устранение, в рамках своей компетенции, выявленных опасных условий или потенциальных опасностей до того, как работа будет продолжена;
- выполнение слесарно-монтажных, окрасочных и такелажных работ при проведении планово-предупредительного ремонта и аварийного обслуживания СЭУ и судовых технических средств;
- обращение с запасами в соответствии с установленной практикой безопасности и инструкциями по эксплуатации оборудования;
- обращение с опасными и вредными запасами в соответствии с установленной практикой безопасности;
- распознавание опасностей в машинном помещении, связанных с электричеством, опасным оборудованием, и сообщение о них вахтенному начальнику;
- содержание в надлежащем техническом состоянии электроинструмента;
- выполнение контроля изоляции;
- выполнение отключения (блокировки) при электроснабжении судна от берега.

ТФ: Проведение операций по заправке топливом (бункеровке) и перекачке топлива на вспомогательном уровне (В/03.3)

знания:

- функции и работа топливной системы;
- порядок подготовки к операциям по заправке топливом и перекачке;
- процедуры по подсоединению и отсоединению шлангов для заправки топливом и перекачки;
- операции по перекачке топлива;

- инструкции по эксплуатации оборудования;
- меры предосторожности, которые должны приниматься для предотвращения загрязнения окружающей среды;
- процедуры, относящиеся к инцидентам, которые могут возникнуть в ходе операций по заправке топливом (бункеровке) или перекачке;
- требования экологической безопасности;
- требования международных и национальных нормативных правовых актов по предотвращению загрязнения окружающей среды;
- методы удаления загрязнителей водных объектов;

умения:

- выполнять операции по перекачке топлива в соответствии с установленной безопасной практикой и инструкциями по эксплуатации оборудования;
- эксплуатировать топливные системы и осуществлять операции по перекачке топлива;
- производить отбор проб при бункеровке (заправке) топливом;
- обрабатывать опасные и вредные жидкости в соответствии с установленной безопасной практикой;
- соблюдать меры защиты во время операций по заправке топливом (бункеровке) или перекачке;
- использовать и эксплуатировать оборудование для борьбы с загрязнением;
- принимать меры для предотвращения загрязнения окружающей среды вредными веществами, перевозимыми судном, нефтью и нефтепродуктами;

трудовые действия:

- подготовка к операциям по бункеровке (заправке) топливом и перекачке;
- проведение операции по перекачке в соответствии с установленной практикой безопасности и инструкциями по эксплуатации оборудования;
- выполнение процедуры по подсоединению и отсоединению шлангов для заправки топливом и перекачки.

ТФ: Выполнение операций по осушению танков и балластировке судна на вспомогательном уровне (В/04.3)

знания:

- назначение осушительной и балластной систем;
- принцип работы осушительной и балластной систем;
- порядок эксплуатации и технического обслуживания осушительной и балластной систем;
- перечень и причины неисправностей осушительной и балластной систем;

умения:

- использовать замерные устройства;

- выявлять неисправности в работе осушительной и балластной систем;
- обслуживать и эксплуатировать льяльную и балластную системы;
- предотвращать загрязнение окружающей среды сточными водами, мусором;

трудовые действия:

- измерение и доведение до вахтенного начальника информации об уровнях в танках;
- выявление нештатных ситуаций, связанных с операциями по перекачке;
- эксплуатация и техническое обслуживание осушительной и балластной систем.

2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего часов	В том числе, часов			Форма аттестации
		Лекции	Практ. занятия	СРС	
Несение вахты в машинном отделении	252	60	192	-	зачёт
Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств	396	144	252	-	зачёт
Итоговая аттестация					Квалификационный экзамен
Итого	648	204	444	-	-

3 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА)

Наименование предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Номер учебной недели с начала обучения											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Несение вахты в машинном отделении	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Несение вахты в машинном отделении											✓	✓
Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Несение вахты в машинном отделении	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	А		
Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	А		
Квалификационный экзамен											И	

✓ – лекционные и практические (включая практическую подготовку) занятия,

А – промежуточная аттестация,

И – итоговая аттестация.

4 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

4.1 Рабочая программа дисциплины «Несение вахты в машинном отделении».

Пояснительная записка

Цель: формирование способности выполнять трудовые действия, связанные с несением вахты в машинном (котельном) отделении.

В результате изучения дисциплины слушатели должны

знать: принципы несения мотористом вахты в машинном (котельном) отделении,

уметь: использовать все необходимые методы и средства в процессе несения вахты в машинном (котельном) отделении,

владеть: навыками несения вахты в машинном (котельном) отделении.

Учебно-тематический план

Наименование тем	Всего часов	В том числе, часов			Проверка знаний
		Лекции	Практ. занятия	СР	
Тема 1. Мониторинг работы СЭУ и судовых технических средств при несении машинной вахты	156	36	120	-	-
Тема 2. Несение вахты в котельном отделении	96	24	72	-	-
Итого	252	60	192	-	зачёт

Содержание дисциплины

Тема 1. Мониторинг работы СЭУ и судовых технических средств при несении машинной вахты.

Обязанности вахтенного моториста при несении вахты при машинном отделении. Термины, определения и команды, используемые при несении вахты при машинном отделении. Правила обслуживания СЭУ и судовых технических средств. Показатели, функции и режимы работы главной двигательной установки и вспомогательных механизмов.

Проверки главной двигательной установки и вспомогательных механизмов, неисправности, способы их устранения и предупреждения. Процедуры и инструменты контроля рабочих параметров судовых технических средств в машинном отделении.

Рулевая машина. Швартовное, буксировочное, сцепное, якорное, грузоподъемное оборудование судна и коллективных спасательных средств. Виды, химическая природа и факторы пожара. Обеспечение пожарной безопасности на судне. Система контроля и пожарной сигнализации. Средства и системы пожаротушения на судне. Тактика тушения пожара. Аварийные ситуации. Системы внутрисудовой связи и аварийной сигнализации. Аварийно-спасательное оборудование и инструмент. Маркировка шпангоутов, дверей, люков, крышек и горловин. Приемы и способы заделки пробоин, подкрепления водонепроницаемых переборок. Средства индивидуальной защиты. Оказание первой помощи.

Тема 2. Несение вахты в котельном отделении.

Судовая пароэнергетическая установка. Понятие и свойства водяного пара. Конструкции вспомогательных и утилизационных котлов. Каркас котла. Арматура и форсунки судовых паровых котлов. Корпус котла, циркуляция воды в котле. Топливная система котла. Питательная вода. Эксплуатация вспомогательных и утилизационных котлов. Техника обслуживания судовых паровых котлов, контроль работы питательной и топливной систем котла. Упуск воды в котле, действия при упуске воды. Техника вывода паровых котлов из действия. Неисправности судовых паровых котлов и меры по устранению их неисправностей. Аварийные ситуации и аварии судовых паровых котлов. Управление горением. Обслуживание топливной системы. Очистка поверхностей нагрева работающего котла. Особенности обслуживания утилизационных котлов. Способы очистки водяной и газовой поверхностей котла.

Промежуточная аттестация по дисциплине

Формой контроля при промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт.

Шкала итоговой аттестации по дисциплине, то есть оценивания результатов освоения дисциплины, основана на двухбалльной системе.

Оценка «зачтено» выставляется в случае, если слушатель в процессе практических занятий (в том числе в процессе практической подготовки) показал способность и готовность осуществлять трудовые действия при выполнении предусмотренной профессиональным стандартом обобщённой трудовой функции «Несение вахты в машинном отделении».

Оценка «незачтено» выставляется в случае, если слушатель в процессе практических занятий (в том числе в процессе практической подготовки) не показал способность и готовность осуществлять трудовые действия при выполнении предусмотренной профессиональным стандартом обобщённой трудовой функции «Несение ходовых и стояночных вахт».

Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

1. Автоматическое регулирование теплового состояния судовых двигателей внутреннего сгорания / В.Н. Тимофеев, И.Р. Салахов, Л.М. Кутепова, Н.В. Гречко. – СПб: Лань, 2024. – 272 с.

2. Вешкельский, С.А. Справочник судового дизелиста. Вопросы и ответы / С.А. Вешкельский. – Л.: Судостроение, 1990. – 368 с.

3. Володин, А.Ф. Квалифицированный моторист. Учебно-методическое пособие / А.Ф. Володин, Е.Л. Лалетин, Е.И. Никитенко и др. Под общ. редакцией А.Н. Пипченко. – Одесса: ЦПАП, 1997. – 72 с.

4. Дейнего, Ю.Г. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем. Практические советы и рекомендации / Ю.Г. Дейнего. – М.: Моркнига, 2018. – 340 с.

5. Захаров, Г.В., Техническая эксплуатация судовых дизельных установок: учебник. – М.: ТрансЛит, 2013. – 320 с.

6. Крымов, И.С. Борьба за живучесть судна и спасательные средства / И.С. Крымов. – М.: ТрансЛит, 2011. – 432 с.

7. Лихачев, В.Г. Судовые вспомогательные механизмы и системы / В.Г. Лихачев. – СПб: Лань, 2023. – 256 с.

8. Мельников, В.Н. Учебное пособие для моториста морского судна / В.Н. Мельников. – Рига: Издательство LAPA, 2000. – 545 с.

9. Осипов, О.В. Судовые дизельные двигатели / О.В. Осипов, Б.Н. Воробьев. – СПб: Лань, 2023. – 356 с.

10. Пипченко, А.Н. Эксплуатация систем ДАУ двигательными установками, системами и службами машинного отделения (учебное пособие в вопросах и ответах к компетенции раздела А-II/2 Кодекса ПДНВ) / А.Н. Пипченко. – Одесса: Тренажёрный центр, 2006. – 140 с.

11. Равин, А.А. Контроль технического состояния судового энергетического оборудования / А.А. Равин. – СПб: Лань, 2022. – 240 с.

12. Соловьев, Е.М. Учебник моториста 2-го класса промыслового судна / Е.М. Соловьев – М.: Агропромиздат, 1991. – 318 с.

13. Соловьев, Е.М. Учебник моториста 1-го класса промыслового судна / Е.М. Соловьев. – М.: Агропромиздат, 1981. – 247 с.
14. Судовой моторист / В.В. Панин, А.В. Горбань, А.Н. Носовский, А.В. Корниецкий, В.М. Носенко. – Николаев: Типография ЧП Корж В.В., 2013. – 548 с.
15. Дейнего, Ю.Г. Судовой моторист. Конспект лекций / Ю.Г. Дейнего. – М.: Моркнига, 2009. – 240 с.
16. Трифонов, Л.К. Судовой моторист: учебное пособие / Л.К. Трифонов, В.И. Макаренко. – М.: Транспорт, 1989. – 296 с.

4.2 Рабочая программа дисциплины «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств».

Пояснительная записка

Цель: формирование способности выполнять трудовые действия, связанные с технической эксплуатацией, обслуживанием СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств.

В результате изучения дисциплины слушатели должны

знать: устройство, принципы технической эксплуатации, обслуживания и ремонта судовых энергетических установок, судовых систем, механизмов и технических средств.

уметь: использовать все необходимые методы и инструменты в процессе технической эксплуатации, обслуживания и ремонта судовых энергетических установок, судовых систем, механизмов и технических средств,

владеть: навыками мониторинга, контроля и первичной диагностики судовых энергетических установок, судовых систем, механизмов и технических средств.

Учебно-тематический план

Наименование тем	Всего часов	В том числе, часов			Проверка знаний
		Лекции	Практ. занятия	СР	
Тема 1. Техническая эксплуатация судового оборудования и механизмов	126	48	78	-	-
Тема 2. Техническое обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств	126	48	78	-	-
Тема 3. Проведение операций по заправке топливом (бункеровке) и перекачке топлива	72	24	48	-	-
Тема 4. Выполнение операций по осушению танков и балластировке судна	72	24	48	-	-
Итого	396	144	252		зачёт

Содержание дисциплины

Тема 1. Техническая эксплуатация судового оборудования и механизмов.

Назначение, устройство, методы и особенности эксплуатации главных и вспомогательных энергетических установок, механизмов, систем и судовых технических средств.

Трубопроводы, вентили, клапаны судовых систем. Судовые помещения, отсеки и емкости. Подъемники и грузоподъемного оборудование.

Диагностика и ремонт насосов.

Виды дефектов и неисправностей судового оборудования и механизмов.

Основные сигналы, касающиеся работы кранов, лебедок и подъемников.

Тема 2. Техническое обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств.

Процедуры и принципы текущего технического обслуживания и ремонта судовых энергетических установок, механизмов машинного помещения, палубных механизмов и рулевого устройства.

Основы слесарного дела. Основы безопасной работы с судовым электрооборудованием, в т.ч. с высоковольтным.

Работа в закрытых помещениях, работа на высоте. Обращение с отходами и запасами.

Тема 3. Проведение операций по заправке топливом (бункеровке) и перекачке топлива.

Топливная система. Процедуры и оборудование бункеровки. Подготовка к операциям по заправке топливом и перекачке. Процедуры по подсоединению и отсоединению шлангов для заправки топливом и перекачки.

Экологическая безопасность, предупреждение загрязнения морской среды при бункеровке. Методы и инструменты удаления загрязнителей водных объектов.

Тема 4. Выполнение операций по осушению танков и балластировке судна.

Осушительная и балластные системы судна: принцип работы, порядок эксплуатации и технического обслуживания, перечень и причины неисправностей.

Предотвращение загрязнения окружающей среды сточными водами и мусором.

Определение уровня в танках. Замерные устройства.

Промежуточная аттестация по дисциплине

Формой контроля при промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт.

Шкала итоговой аттестации по дисциплине, то есть оценивания результатов освоения дисциплины, основана на двухбалльной системе.

Оценка «зачтено» выставляется в случае, если слушатель в процессе практических занятий (в том числе в процессе практической подготовки) показал способность и готовность осуществлять трудовые действия при выполнении предусмотренной профессиональным стандартом обобщённой трудовой функции «Техническая эксплуатация, обслуживание и ре-

монт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств на вспомогательном уровне».

Оценка «незачтено» выставляется в случае, если слушатель в процессе практических занятий (в том числе в процессе практической подготовки) не показал способность и готовность осуществлять трудовые действия при выполнении предусмотренной профессиональным стандартом обобщённой трудовой функции «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств на вспомогательном уровне».

Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

1. Автоматическое регулирование теплового состояния судовых двигателей внутреннего сгорания / В.Н. Тимофеев, И.Р. Салахов, Л.М. Кутепова, Н.В. Гречко. – СПб: Лань, 2024. – 272 с.

2. Вешкельский, С.А. Справочник судового дизелиста. Вопросы и ответы / С.А. Вешкельский. – Л.: Судостроение, 1990. – 368 с.

3. Володин, А.Ф. Квалифицированный моторист. Учебно-методическое пособие / А.Ф. Володин, Е.Л. Лалетин, Е.И. Никитенко и др. Под общ. редакцией А.Н. Пипченко. – Одесса: ЦПАП, 1997. – 72 с.

4. Дейнего, Ю.Г. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем. Практические советы и рекомендации / Ю.Г. Дейнего. – М.: Моркнига, 2018. – 340 с.

5. Захаров, Г.В., Техническая эксплуатация судовых дизельных установок: учебник. – М.: ТрансЛит, 2013. – 320 с.

6. Лихачев, В.Г. Судовые вспомогательные механизмы и системы / В.Г. Лихачев. – СПб: Лань, 2023. – 256 с.

7. Мельников, В.Н. Учебное пособие для моториста морского судна / В.Н. Мельников. – Рига: Издательство LAPA, 2000. – 545 с.

8. Осипов, О.В. Судовые дизельные двигатели / О.В. Осипов, Б.Н. Воробьев. – СПб: Лань, 2023. – 356 с.

9. Пипченко, А.Н. Эксплуатация систем ДАУ двигательными установками, системами и службами машинного отделения (учебное пособие в вопросах и ответах к компетенции раздела А-II/2 Кодекса ПДНВ) / А.Н. Пипченко. – Одесса: Тренажёрный центр, 2006. – 140 с.

10. Равин, А.А. Контроль технического состояния судового энергетического оборудования / А.А. Равин. – СПб: Лань, 2022. – 240 с.

11. Равин, А.А. Техническая диагностика судового энергетического оборудования / А.А. Равин. – СПб.: Лань, 2023. – 240 с.

12. Сенков, Г.И. Судовые энергетические установки, их эксплуатация и ремонт / Г.И. Сенков. – Л.: Судостроение, 1986. – 328 с.

13. Соловьев, Е.М. Учебник моториста 2-го класса промышленного судна / Е.М. Соловьев – М.: Агропромиздат, 1991. – 318 с.

14. Соловьев, Е.М. Учебник моториста 1-го класса промышленного судна / Е.М. Соловьев. – М.: Агропромиздат, 1981. – 247 с.

15. Судовой моторист / В.В. Панин, А.В. Горбань, А.Н. Носовский, А.В. Корниецкий, В.М. Носенко. – Николаев: Типография ЧП Корж В.В., 2013. – 548 с.

16. Дейнего, Ю.Г. Судовой моторист. Конспект лекций / Ю.Г. Дейнего. – М.: Моркнига, 2009. – 240 с.

17. Трифонов, Л.К. Судовой моторист: учебное пособие / Л.К. Трифонов, В.И. Макаренко. – М.: Транспорт, 1989. – 296 с.

18. Шишкин, В.А. Техническая эксплуатация флота и судов. Бункеровка судов / В.А. Шишкин. – СПб.: СПГУВК, 2010. – 168 с.

5 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Реализация программы осуществляется на учебных судах и в учебных помещениях образовательной организации.

Учебные суда должны удовлетворять следующим требованиям:

– неограниченный район плавания, т.е. судно должно попадать под термин «морское судно», следующее определение которого дано в п. 9 ст. II Конвенции ПДНВ: «Морское судно означает судно, иное чем те, которые плавают исключительно во внутренних водах, в пределах защищенных вод или в непосредственной к ним близости либо в районах действия портовых правил»;

– мощность главного двигателя свыше 550 кВт;

– судно должно удовлетворять требованиям международных и национальных нормативно-правовых документов в отношении швартовного, якорного и пр. оборудования, а само оборудование должно быть обеспечено полным комплектом эксплуатационной документации.

Для реализации программы учебных помещениях образовательной организации требуется:

– для проведения лекционных занятий: учебная аудитория, оборудованная компьютером и мультимедийным оборудованием для вывода на экран учебных материалов;

– для проведения практических занятий: тренажер машинного отделения; лаборатории двигателей внутреннего сгорания и судовых вспомогательных механизмов, оборудованные действующими элементами судовой энергетической установки; кабинеты автоматики и электротехники; слесарные мастерские.

Учебно-парусные суда «Крузенштерн» и «Седов» удовлетворяют указанным выше требованиям в полном объёме, как и учебные помещения Морского института БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ», а именно аудитории кафедры судовых энергетических установок.

Организация образовательного процесса

Часть программы может реализовываться на учебных парусных судах без отрыва от прохождения обучающимися учебной практики, предусмотренной учебным планом специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» и обозначенной в нём как «Плавательная практика №1».

Первый день трёхдневного цикла – учебный, в течение которого проводятся лекционные занятия по обеим дисциплинам.

Второй день – день вахты. В режиме четыре часа через восемь для слушателей (курсантов) проводятся практические занятия, включая практическую подготовку, по дисциплине «Несение вахты в машинном отделении», а также оценка приобретённых ими знаний, умений и навыков в отношении несения вахты.

Третий – день рабочий. В этот день для слушателей (курсантов) проводятся практические занятия, включая практическую подготовку, по дисциплине «Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт СЭУ, судовых систем, механизмов и технических средств», а также оценка приобретённых ими знаний, умений и навыков.

Изучение дисциплин настоящей программы также происходит (оканчивается) в рамках изучения слушателями (курсантами) дисциплин «Судовые двигатели внутреннего сгорания», «Судовые вспомогательные механизмы», «Технология технического обслуживания и ремонта судов», входящими в образовательную программу 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

Кадровое обеспечение

Педагогические работники, задействованные в реализации настоящей программы со стороны университета, должны удовлетворять следующим требованиям:

- иметь базовое образование по профилю программы;
- иметь учёную степень и (или) учёное звание или стаж профессиональной деятельности в сфере, связанной с профилем программы, не менее 10 лет;
- иметь стаж преподавания (в высших учебных заведениях) дисциплин, связанных с профилем программы, или профессиональной деятельности в сфере, связанной с профилем программы, не менее 10 лет.

В реализации программы на судне могут быть задействованы члены экипажа, имеющие рабочий диплом вспомогательного уровня, уровня эксплуатации или уровня управления и занимающие должности, соответствующие этому диплому.

Входная диагностика

Не предусмотрена.

Методические рекомендации по реализации программы

Реализация части настоящей программы на морском судне определяет особенности её освоения. В процессе освоения программы кроме как учебно-тематическим планом курсанты будут озадачены также выполнением программы практики. Однако программа не предусматривает разнесение по времени выполнение курсантом обязанностей практиканта и освоение им настоящей программы. Эти процессы априори тесно взаимосвязаны.

Перед убытием на судно руководитель практики от образовательной организации, одновременно являющийся руководителем настоящей программы, должен провести подробный инструктаж (в том числе и инструктаж по технике безопасности и охране труда), разъяснив курсантам цели и задачи программы, оптимальную методику освоения программы на борту морского судна, а также содержание и принципы итоговой аттестации.

При проведении как лекционных, так и практических занятий необходимо уделять повышенное внимание наличию постоянной обратной связи с курсантами, при необходимости инициировать её, стимулировать курсантов к активной деятельности.

Эффективность освоения настоящей программы основана среди прочего и на осознании курсантами тесной взаимосвязи дисциплин программы и целостности её структуры, причём формирование такого осознания может произойти исключительно при содействии преподавателя и при помощи его педагогического мастерства.

6 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ

Итоговая аттестация по настоящей программе проводится в форме квалификационного экзамена, состоящего из практической квалификационной работы и следующих теоретических вопросов:

1. Главный двигатель. Тип, основные характеристики, общее устройство.
2. Судовой валопровод, состав, уход за подшипниками валопровода.
3. Обязанности моториста.
4. Фундаментная рама. Рамовые подшипники. Уход за рамовыми подшипниками.
5. Дейдвудное устройство. Дейдвудные подшипники. Затяжка дейдвудного сальника.
6. Порядок приема и сдачи вахты.
7. Обязанности вахтенного моториста.
8. Аварийные выходы из МКО. Назначение и размещение на судне.
9. Блок-цилиндры. Уплотнение и контроль состояния втулок цилиндра.
10. Паровой котел. Назначение, тип котла, основные элементы.
11. Организация судомеханической службы. Расписание по заведованиям.
12. Водонепроницаемые переборки. Назначение. Оборудование водонепроницаемых переборок, их размещение.
13. Крышка цилиндров, что в ней размещается, притирка клапанов.
14. Подготовка и ввод в работу парового котла. Обслуживание котла во время работы.
15. Расписание по тревогам, виды и сигналы тревог.
16. Фановая система: назначение, принципиальная схема, состав и характеристика оборудования.
17. Поршень. Устройство, контроль состояния, подгонка поршневых колец при замене.
18. Вывод парового котла из работы.
19. Спасательные средства на судне и их размещение.
20. Система приема и передачи топлива. Принципиальная схема. Правила приема топлива на судне.
21. Шатун. Устройство, конструкция и смазка Мотылевых и головных подшипников.
22. Арматура парового котла и уход за ней.
23. Спасательные шлюпки, устройство для спуска, снабжение шлюпок.
24. Основные устройства судна, вид набора, элементы набора.
25. Коленчатый вал. Устройство, смазка рамовых и мотылевых шеек.
26. Верхнее и нижнее продувание котла.
27. Места хранения и правила использования аварийно – спасательного имущества.
28. Судовая машинная документация. Правила ее ведения.
29. Механизм газораспределения. Состав, регулировка зазора в клапанах.

30. Очистка парового котла.
31. Противопожарные средства на судне.
32. Опреснительные установки. Назначение, принцип действия, типы установок.
33. Топливная система двигателя. Основные элементы, схема системы и уход за ней.
34. Техника безопасности при обслуживании паровых котлов.
35. Система осушения. Назначение, осушительные средства, их размещение, оборудование для ПЗМ.
36. Требования к организации и проведению ремонтных работ в МКО.
37. Форсунка. Назначение, устройство, регулировка форсунок.
38. Предохранительные клапаны паровых котлов, уход за ними.
39. Балластная система. Назначение, основные элементы.
40. Топливный насос высокого давления (ТНВД). Устройство ТНВД. Регулировка подачи.
41. Системы питьевой, мытьевой и забортной воды. Принцип работы гидрофора.
42. Рулевое устройство. Основные элементы, схема рулевого устройства.
43. Основные документы, регламентирующие организацию технического обслуживания СЭУ.
44. Система смазки двигателя. Назначение. Схема системы смазки с «мокрым» картером.
45. Правила пуска и обслуживания поршневых и центробежных насосов.
46. Якорно-швартовые устройства. Их размещение на судне.
47. Система паротушения. Назначение, принципиальная схема.
48. Схема системы смазки с «сухим» картером.
49. Система подготовки котловой воды. Назначение, принципиальная схема, применяемой системы на судне.
50. Схема системы смазки главного двигателя. Уход за системой смазки.
51. Способы охлаждения провизионных кладовых.
52. Схема судовой энергетической установки судна, основные элементы, их размещение.
53. Водяная противопожарная система: назначение, принципиальная схема, состав и характеристика оборудования.
54. Система охлаждения двигателя. Схема системы двухконтурного охлаждения и уход за ней.
55. Способы регулирования температуры в охлаждаемых помещениях.
56. Техника безопасности при обслуживании ДВС.
57. Судовая электростанция. Состав, размещение элементов, тактико-технические данные основного оборудования.
58. Система пуска. Основы устройства. Основные элементы. Уход за воздушными баллонами.
59. Средства тушения пожара в машинном и котельном отделениях.
60. Контрольно-измерительные приборы главного двигателя. Назначение, требования.
61. Реверсирование главного двигателя. Принцип работы, особенности устройства.
62. Основные неисправности в работе главного двигателя и их устранение.
63. Система жидкостного пожаротушения: назначение, принципиальная схема, состав и характеристика оборудования.
64. Подготовка главного двигателя к работе.
65. Топливные и масляные сепараторы, назначение, режим работы.

66. Техника безопасности при работе в топливных танках.
67. Регуляторы частоты вращения двигателей. Принцип действия. Типы регуляторов.
68. Уход за двигателем во время работы.
69. Главный распределительный щит, назначение и устройство.
70. Техника безопасности при работе в картере двигателя.
71. Размещение топливных, масляных, водяных и балластных танков на судне. Оборудование цистерн.
72. Остановка и вывод из работы главного двигателя.
73. Подготовка к действию и ввод в нагрузку дизель-генератора. Уход во время работы.
74. Аварийное освещение. Аварийный дизель-генератор, аккумуляторные батареи.
75. Система смазки главного двигателя, уход за системой смазки.

Вопросы компонуются в билеты по два в каждом таким образом, чтобы они имели отношение к различным обобщённым трудовым функциям профессионального стандарта «Моторист судовой» и к разным предметам труда.

Задание на практическую квалификационную работу определяется одним конкретно-определённым трудовым действием, представленным в профессиональном стандарте, и при необходимости может выполняться группой обучающихся.

Шкала итоговой аттестации по дисциплине, то есть оценивания результатов освоения программы на квалификационном экзамене, основана на четырехбальной системе.

Оценка **«отлично»** выставляется при совокупном соблюдении следующих условий: обучающийся правильно выполнил практическую квалификационную работу; проявил полное понимание сущности теоретических вопросов; правильно, последовательно, обосновано и в полном объёме изложил ответы на них; дал правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется при совокупном соблюдении следующих условий: обучающийся в целом правильно выполнил практическую квалификационную работу, допуская при этом незначительные погрешности; проявил полное понимание сущности теоретических вопросов; правильно, последовательно, и в полном объёме изложил ответы на них, но ответы были недостаточно обоснованы; допускал ошибки в ответах на дополнительные вопросы, но в целом продемонстрировал понимание содержания трудовых действий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при совокупном соблюдении следующих условий:

обучающийся при выполнении практической квалификационной работы допускал незначительные ошибки, но в целом достиг цели работы; проявил полное понимание сущности теоретических вопросов; правильно изложил ответы на них, но ответы были недостаточно обоснованы и непоследовательны; допускал ошибки в ответах на дополнительные вопросы, но в целом продемонстрировал понимание содержания трудовых действий.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если обучающийся неправильно выполнил практическую квалификационную работу (или не выполнил её вовсе); не смог продемонстрировать понимания сущности поставленных теоретических вопросов, отвечая на дополнительные вопросы, показал непонимание трудовых действий, или отказался от ответа, или отказался от выполнения практической квалификационной работы.

Квалификационный экзамен может проводиться как на борту учебного судна, так и непосредственно в Университете.

В первом случае состав квалификационной комиссии утверждается капитаном судна, во втором – ректором или иным, уполномоченным им лицом.

Лицам, успешно освоившим настоящую образовательную программу, выдается свидетельство установленного образца.

Директор института

С.В. Ермаков