



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

Арктический морской институт имени В.И. Воронина –
филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА
И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА**

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

по специальности

**26.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
УСТАНОВОК**

квалификация

ТЕХНИК-СУДОМЕХАНИК

г. Архангельск
2024

СОГЛАСОВАНА

Исполняющий обязанности заместителя
директора по учебно-методической работе

О.Н. Юрова

08.05.2024

УТВЕРЖДЕНА

Директор АМИ им. В.И. Воронина -
филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени
адмирала С.О. Макарова»

Р.А. Пицаев



13.05.2024

ОДОБРЕНА

на заседании цикловой комиссии
профессиональных дисциплин и модулей
по специальности 26.02.05 Эксплуатация
судовых энергетических установок

Протокол от 07.05.2024 № 8

Руководитель  Э.Н. Крапивин

РАЗРАБОТЧИК:

Крапивин Эдуард Николаевич, преподаватель высшей квалификационной
категории Арктического морского института имени В.И. Воронина

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Техническая термодинамика и теплопередача разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 26 ноября 2020 года № 674, и требованиями Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года с поправками, Положением об основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена (Приказ от 31.08.2021 № 1034), с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 Техническая термодинамика и теплопередача является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, входящей в состав укрупненной группы 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – 1.5, ПК 1.9. (К 4), ПК 1.10. (К 5).

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 1.9. (К 4). Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.10. (К 5). Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися целевых ориентиров воспитания.

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
ОК 01	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; – основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в 	<p>Профессионально-трудовое воспитание</p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда.</p> <p>Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.</p> <p>Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа.</p> <p>Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей.</p> <p>Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна, с уважением относящийся к чужому труду.</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
	<p>профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>– алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>– методов работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>– структуры плана для решения задач;</p> <p>порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Ценности научного познания</p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.</p>
ОК 02	<p>Умения:</p> <p>– определять задачи для поиска информации;</p> <p>– определять необходимые источники информации;</p> <p>– планировать процесс поиска;</p>	<p>Ценности научного познания</p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
	<p>– структурировать получаемую информацию;</p> <p>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>– оформлять результаты поиска.</p> <p>Знания:</p> <p>– номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>– приемов структурирования информации;</p> <p>формата оформления результатов поиска информации</p>	<p>развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.</p>
ОК 03	<p>Умения:</p> <p>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>– применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>Знания:</p>	<p>Профессионально-трудовое воспитание</p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
	<p>– содержания актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>– современной научной и профессиональной терминологии;</p> <p>возможных траекторий профессионального развития и самообразования</p>	<p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда.</p> <p>Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.</p> <p>Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа.</p> <p>Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей.</p> <p>Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна, с уважением относящийся к чужому труду.</p> <p>Ценности научного познания</p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
		<p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.</p>
ОК 04	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности 	<p>Гражданское воспитание</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
		<p>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и взаимодействовать для их достижения в профессиональной сфере.</p> <p>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности, как возможности личного участия в решении общественных, государственных и общенациональных задач.</p> <p>Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для дальнейшего развития морской и речной транспортной отрасли во всех регионах Российской Федерации.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к государственной политике по дальнейшему многоцелевому развитию Арктики и Северного морского пути, а также новых территорий, включенных в состав России: Донецкой Народной Республики и Херсонской области, имеющих выход к Азовскому и Черному морям.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины от внешних и внутренних посягательств, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народов России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Патриотическое воспитание</p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p> <p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.</p> <p>Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашистской Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне.</p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским традициям, выбранной профессии и</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
		<p>выполнению воинского долга.</p> <p>Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления.</p> <p>Профессионально-трудовое воспитание</p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда.</p> <p>Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.</p> <p>Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа.</p> <p>Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
		<p>ресурсы для достижения поставленных целей. Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна, с уважением относящийся к чужому труду.</p>
ОК 05	<p>Умения: – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. Знания – особенностей социального и культурного контекста; правил оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>Патриотическое воспитание Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашистской Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления.</p> <p>Духовно-нравственное воспитание Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального,</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
		<p>межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.</p> <p>Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, работы в команде, самоорганизации и стрессоустойчивости.</p> <p>Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, без конфликтной работы в составе экипажа, самоорганизации, взаимовыручки и стрессоустойчивости, доброжелательного отношения к коллегам.</p> <p>Демонстрирующий своим поведением уверенность в выполнении задач, поставленных морской командой даже в самых сложных условиях. Умеющий чтить и преумножать давние морские традиции, умеющий справляться с ленью, усталостью, унынием.</p> <p>Эстетическое воспитание</p> <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.</p> <p>Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.</p> <p>Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.</p> <p>Проявляющий ценностное отношение к культуре речи и культуре поведения в условиях работы в экипаже и при личном общении со всеми членами экипажа, независимо от служебного ранга.</p> <p>Умеющий осуществлять планирование своего досуга.</p>
ОК 06	<p>Умения:</p> <p>– описывать значимость своей</p>	<p>Гражданское воспитание</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
	<p>специальности. Знания: - значимости профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p> <p>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и взаимодействовать для их достижения в профессиональной сфере.</p> <p>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности, как возможности личного участия в решении общественных, государственных и общенациональных задач.</p> <p>Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для дальнейшего развития морской и речной транспортной отрасли во всех регионах Российской Федерации.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к государственной политике по дальнейшему многоцелевому развитию Арктики и Северного морского пути, а также новых территорий, включенных в состав России: Донецкой Народной Республики и Херсонской области, имеющих выход к Азовскому и Черному морям.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины от внешних и внутренних посягательств, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народов России и Российского государства, сохранять и защищать</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
		<p>историческую правду.</p> <p>Патриотическое воспитание Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашистской Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления.</p> <p>Духовно-нравственное воспитание Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
		<p>вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России</p> <p>Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, работы в команде, самоорганизации и стрессоустойчивости. Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, без конфликтной работы в составе экипажа, самоорганизации, взаимовыручки и стрессоустойчивости, доброжелательного отношения к коллегам. Демонстрирующий своим поведением уверенность в выполнении задач, поставленных морской командой даже в самых сложных условиях. Умеющий чтить и преумножать давние морские традиции, умеющий справляться с ленью, усталостью, унынием.</p>
ОК 09	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные 	<p>Профессионально-трудовое воспитание</p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
	<p>сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности 	<p>сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда.</p> <p>Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.</p> <p>Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа.</p> <p>Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей.</p> <p>Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна, с уважением относящийся к чужому труду.</p> <p>Ценности научного познания</p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p>

Код ОК	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
		<p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.</p>

Профессиональные компетенции

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.1.	использовать показатели работы, связанные с обеспечением технической эксплуатации главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.	основных принципов работы механических систем, включая: судовой дизель; судовая паровая турбина; судовая газовая турбина; судовой котел; насосы, компрессор, теплообменник, холодильная установка
ПК 1.2.	использовать показатели работы, связанные с осуществлением контроля выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.	национальных и международных требований по эксплуатации судна
ПК 1.3.	использовать показатели работы, связанные с выполнением технического обслуживания и ремонта судового оборудования.	основных принципов работы по техническому обслуживанию и ремонту механических систем, включая: судовой дизель; судовая паровая турбина; судовая газовая турбина; судовой котел; насосы, компрессор, теплообменник, холодильная установка
ПК 14.	использовать показатели работы, связанные с осуществлением выбора оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.	показателей работы, связанные с осуществлением выбора оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов
ПК 1.5.	использовать показатели работы, связанные с осуществлением эксплуатации судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	требований международных кодексов и конвенций, обеспечивающих безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

В рамках программы учебной дисциплины обучающиеся должны иметь профессиональные навыки, знать и уметь в соответствии с требованиями Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты (далее – ПДНВ):

Глава III. Стандарты в отношении машиной команды

Раздел А-III/1 Обязательные минимальные требования для дипломирования вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением

Таблица А-III/1 Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением

Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации

ПК 1.9. (К 4). Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.10. (К 5). Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления.

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.9. (К 4).	эксплуатировать главные и вспомогательные установки и механизмы и связанные с ними системы управления	основных принципов конструкции и работы механических систем, включая: судовой дизель; судовая паровая турбина; судовая газовая турбина; судовой котел; насосы, компрессор, теплообменник, холодильная установка; расход жидкостей
ПК 1.10. (К 5).	эксплуатировать системы топливные, смазочные, балластные и другие насосные системы и связанные с ними системы управления.	характеристик насосов и трубопроводов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	22
Самостоятельная работа	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные параметры состояния. Общие законы статики и динамики идеальных газов		14/10/4	
Тема 1.1. Общие законы идеальных газов	Содержание:		
	1. Рабочее тело и его параметры. Количество вещества.	2	ПК 1.1, ПК 1.9. (К 4), ОК 1 - 4 22
	2. Законы идеальных газов. Смеси идеальных газов. Закон Дальтона.	2	
	Практическое занятие № 1: Решение задач по теме: Общие законы идеальных газов	2	
	Самостоятельная работа: Определение параметров идеального газа.	2	
Тема 1.2. Теплоёмкость газов	Содержание:		
Тема 1.2. Теплоёмкость газов	1. Теплоёмкость изохорная и изобарная. Средняя и истинная теплоёмкость.	2	ПК 1.1, ПК 1.9. (К 4), ПК 1.10. (К 5), ОК 1 - 4
	Практическое занятие № 2: Решение задач по теме: Теплоёмкость газов	2	
	Самостоятельная работа: Табличный и графический способы определения значения теплоёмкости.	2	
	Раздел 2. Законы термодинамики	28/28/0	
Тема 2.1. Закон сохранения энергии	Содержание:		
	1. Уравнение первого начала термодинамики. Теплота. Внутренняя энергия.	2	ПК 1.1, ПК 1.9. (К 4), ОК 1 - 4
	2. Работа изменения объема и давления. Энтальпия. Диаграмма P – V.	2	
	Практическое занятие № 3: Решение задач по теме: Закон сохранения энергии	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.2. Термодинамические процессы газов	Содержание:		
	1. Равновесное и неравновесное состояние газа.	2	ПК 1.1, ПК 1.9. (К 4), ОК 1 - 4
	2. Общие понятия, изохорный, изобарный процессы.	2	
	3. Изотермический, адиабатный, политропный процессы	2	
	Практическое занятие № 4: Решение задач по теме: Термодинамические процессы газов	2	
Тема 2.3. Второе начало термодинамики	Содержание:		
Тема 2.3. Второе начало термодинамики	1. Второе начало термодинамики. Циклы тепловых машин.	2	ПК 1.1, ПК 1.9. (К 4), ОК 1 – 6, ОК 9
	2. Вывод термического к.п.д. цикла Карно. Понятие энтропии. Диаграмма T – S.	2	
	Практическое занятие № 5: Исследование цикла Карно.	2	
	Тема 2.4. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания и газотурбинных установок	Содержание:	
Тема 2.4. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания и газотурбинных установок	1. Термодинамический цикл ДВС со смешанным подводом теплоты.	2	ПК 1.1 - 1.5, ПК 1.9. (К 4), ПК 1.10. (К 5), ОК 1 – 6, ОК 9
	2. Термодинамический цикл ДВС с изохорным подводом теплоты.	2	
	3. Термодинамический цикл газотурбинной установки.	2	
	Практическое занятие № 6: Исследование циклов ДВС.	2	
	Раздел 3. Водяной пар		
Тема 3.1. Термодинамические	Содержание:		ПК 1.1, 1.2, ОК 1 - 4
	1. Водяной пар. Основные понятия и определения.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
процессы водяного пара	2.	Таблицы воды и пара. Перегретый пар и его свойства. Т – S и H – S диаграммы.	2	
	3.	Термодинамические процессы пара. Общий метод расчета.	2	
	Практическое занятие № 7: Решение примеров и задач с использованием таблиц и диаграмм водяного пара.		2	
Тема 3.2. Истечение газов и паров	Содержание:			ПК 1.1, ПК 1.10 (К 5), ОК 1 – 6, ОК 9 24
	1.	Истечение газов и паров.	1	
	Практическое занятие № 8: Исследование процессов дросселирования водяного пара с помощью диаграммы h – S.		2	
Тема 3.3. Идеальные циклы пароэнергетических установок	Содержание:			ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.9. (К 4), ПК 1.10. (К 5), ОК 1 - 4
	1.	Идеальные циклы пароэнергетических установок.	1	
	Практическое занятие № 9: Определение термического к.п.д. цикла Ренкина с использованием диаграммы h – S.		2	
Раздел 4. Основы теплопередачи			6/4/2	ПК 1.1, ПК 1.10. (К 5), ОК 1 - 4
Тема 4.1. Способы переноса теплоты	Содержание:			
	1.	Основы теплопередачи.	2	
	Практическое занятие № 10: Расчет необходимого количества воздуха для процесса сгорания.		2	
	Самостоятельная работа: Особые случаи процессов теплоотдачи.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 5. Общие законы статики и динамики жидкостей		4/4/0	ПК 1.1 - 1.5, ПК 1.9 (К 4), ОК 1 - 4
Тема 5.1. Гидростатика. Гидродинамика	Содержание:		
	1 Гидростатика и гидродинамика.	2	
Практическое занятие № 11: Решение задач на законы гидростатики.		2	
Всего:		66/60/6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической термодинамики и теплопередачи.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); Компьютер (ЖК-монитор Viewsonic 21,5; системный блок Universal D1) – 1 шт.; Телевизор LG – 1 шт.; Лаборатория настольная «Капелька»; макеты элементы судовых турбин, котлов, макет-схема машинно-котельного отделения, макет форсунки типа «Монарх». Программное обеспечение: ОС Windows (Microsoft Corporation); Office (Microsoft Corporation); архиватор 7-zip; Adobe Reader (Adobe Systems Inc.); Kaspersky Endpoint Security (Лаборатория Касперского).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные электронные издания

Ерофеев, В. Л. Теплотехника. В 2 т. Т.1 Термодинамика и теория теплообмена : учебник для СПО / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов. - Москва : Юрайт, 2021. - 308 с. - Текст : электронный // Юрайт : электронно-библиотечная система. - URL: <https://urait.ru/viewer/teplotehnika-v-2-t-tom-1-termodinamika-i-teoriya-teploobmena-474488#page/1> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ерофеев, В. Л. Теплотехника. В 2 т. Т.2 Энергетическое использование теплоты : учебник для СПО / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов. - Москва : Юрайт, 2021. - 199 с. - Текст : электронный // Юрайт : электронно-библиотечная система. - URL: <https://urait.ru/viewer/teplotehnika-v-2-t-tom-2-energeticheskoe-ispolzovanie-teploty-474492#page/1> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

Теплотехника. Практикум : учебное пособие для СПО /под ред. В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. - Москва : Юрайт, 2021. - 395 с. - Текст : электронный // Юрайт : электронно-библиотечная система. - URL: <https://urait.ru/viewer/teplotehnika-praktikum-474495#page/1> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
– основные параметры состояния жидких и газообразных теплоносителей;	Демонстрация знаний основных параметров состояния жидких и газообразных теплоносителей.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.
– общие законы статики и динамики жидкостей и газов;	Демонстрация знаний общих законов статики и динамики жидкостей и газов.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.
– основные понятия теории теплообмена;	Демонстрация знаний основных понятий теории теплообмена.	

– законы термодинамики;	Демонстрация знаний законов термодинамики.	
– устройство и принцип действия гидравлических устройств;	Демонстрация знаний устройства и принципов действия гидравлических устройств.	
– характеристики топлив;	Демонстрация знаний характеристик топлив.	
Уметь:		
– измерять основные параметры рабочих тел;	Демонстрация умений измерять основные параметры рабочих тел.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта
– выполнять термодинамический расчёт теплоэнергетических устройств и двигателей внутреннего сгорания;	Демонстрация умений выполнять термодинамический расчёт теплоэнергетических устройств и двигателей внутреннего сгорания.	
– исследовать термодинамические циклы и определять к.п.д. энергетических установок;	Демонстрация умений исследовать термодинамический цикл и определять к.п.д. энергетических установок	
– пользоваться технической документацией и справочной литературой;	Демонстрация умений использовать техническую документацию и справочную литературу.	
– выполнять расчёт гидравлических устройств;	Демонстрация умений выполнять расчёт гидравлических устройств.	