

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.07 ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЗМЫ И СИСТЕМЫ**  
**СУДНА**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**26.02.03 Судовождение**

Форма обучения: очная

Керчь, 2023 г

Рабочая программа дисциплины «Энергетическое оборудование, механизмы и системы судна» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

### **26.02.03 Судовождение**

Разработчик:

Преподаватель

Черный С.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии эксплуатации и судового электрооборудования и энергетических установок  
Протокол № 8 от 19 апреля 2023 г

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»  
Протокол № 8 от 26 апреля 2023 г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЗМЫ И СИСТЕМЫ СУДНА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Энергетическое оборудование, механизмы и системы судна» является частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.03 Судовождение.

Учебная дисциплина «Энергетическое оборудование, механизмы и системы судна» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 26.02.03 Судовождение.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01-ОК.05, ОК.07, ОК.09, ОК.10, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.1

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Уметь выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Уметь осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Знать, как осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 03	Уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Знать, как планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Уметь работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Знать, как работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 05	Уметь осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать, как осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Уметь содействовать охранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знать, как содействовать охранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Уметь использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Знать, как использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10	уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	знать, как пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.2	разбираться в схемах и типах рулевых устройств, эксплуатировать рулевые машины; применять различные промысловые механизмы для ловли рыбы; эксплуатировать электроприводы промысловых механизмов и технологического оборудования	принцип действия судовых рулевых установок (СДУ), классификацию СДУ по типу использования двигателя; схемы и способы управления СДУ различного типа;
ПК 2.1	объяснять требования, предъявляемые к СЭУ; подбирать типы кабелей для судового электрооборудования;	состав судовых энергетических установок; назначение, устройство и принцип действия судовых отдельных установок; устройство и основы эксплуатации судовых рулевых машин; степени защиты судового электрооборудования.
ПК 2.2	пользоваться судовыми системами бытового назначения;	назначение и принципиальные схемы систем пожаротушения и схемы бытовых систем
ПК 2.7	разбираться в схемах и конструкции насосов, эксплуатировать насосы;	назначение, принцип действия, основные параметры судовых насосов; назначение трюмных и балластных систем и их элементов
ПК 3.1	эксплуатировать грузовые и корно-швартовые механизмы;	принцип действия, конструктивное исполнение и основы эксплуатации судовых грузоподъемных и якорно-швартовых механизмов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	44
<b>Учебная нагрузка обучающихся</b>	42
в т.ч.	
теоретическое обучение	30
практическое обучение	12
<b>Самостоятельная работа</b>	2
<b>Промежуточная аттестация в форме диф.зачета</b>	

## 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
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Судовые двигатели внутреннего сгорания.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК.01-ОК.05, ОК.07, ОК.09, ОК.10, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.1
	Типы двигателей внутреннего сгорания. Принципиальная схема двигателя внутреннего сгорания	2	
	Классификация судовых двигателей внутреннего сгорания. Принцип действия четырехтактного двигателя	2	
	Принцип действия двухтактного двигателя. Циклы поршневых ДВС	2	
	Наддув дизелей. Показатели работы ДВС. Конструктивное исполнение судовых ДВС. Состав и свойства топлив, применяемых в ДВС. Смазочные материалы для ДВС	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Расчеты циклов поршневых двигателей внутреннего сгорания.	3	
<b>Раздел 2. Дизельные судовые энергетические установки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК.01-ОК.05, ОК.07, ОК.09, ОК.10, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.1
	Типы главных дизельных энергетических установок, их особенности и комплектация	2	
	Основные типы дизельных энергетических установок судов промыслового флота	2	
	Обслуживание судовых двигателей внутреннего сгорания	2	
	Техника безопасности при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания. Техничко-экономические характеристики СЭУ с ДВС и возможности их повышения	2	
	<b>Практическое занятие:</b>	3	

	Расчеты циклов газотурбинных двигателей.		
<b>Раздел 3. Судовые котельные установки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК.01-ОК.05, ОК.07, ОК.09, ОК.10, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.1
	Общие сведения о паровых котлах. Конструкции судовых паровых котлов	2	
	Арматура котлов. Основы автоматического регулирования котлов.	2	
	Гарнитура котла. Процесс сгорания топлива	2	
	Обеспечение чистоты питательной воды. Обслуживание паровых котлов	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Расчет энергетического баланса судового парового котла.	3	
<b>Раздел 4. Судовые системы и устройства. Вспомогательные механизмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ОК.01-ОК.05, ОК.07, ОК.09, ОК.10, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.1
	Системы дизельных энергетических установок	2	
	Устройство судового нагнетателя	2	
	Механизмы рулевых устройств	1	
	Якорно-швартовные, грузовые и буксирные механизмы. Грузовые механизмы	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Расчет и исследование процессов поршневых компрессоров.	3	
<b>Самостоятельная работа</b>		2	
	<b>Всего:</b>	<b>44</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных аудиторий для проведения занятий всех видов, предусмотренных данной программой, в том числе консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Перечень материально-технического обеспечения представлен приложении 6 к программе подготовки специалистов среднего звена.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение 7) к программе подготовки специалистов среднего звена.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип действия судовых дизельных установок (СДУ), классификацию СДУ по типу использования двигателя;</li> <li>- схемы и способы управления СДУ различного типа;</li> <li>- состав судовых энергетических установок;</li> <li>- назначение, устройство и принцип действия судовых котельных установок;</li> <li>- устройство и основы эксплуатации судовых рулевых машин;</li> <li>- степени защиты судового электрооборудования.</li> <li>- назначение и принципиальные схемы систем пожаротушения и схемы бытовых систем назначения, принцип действия,</li> <li>- основные параметры судовых насосов;</li> <li>- назначение трюмных и балластных систем и их элементов принцип действия, конструктивное исполнение и основы эксплуатации судовых грузоподъемных и якорно-швартовых механизмов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знания принципа действия судовых дизельных установок (СДУ), классификацию СДУ по типу использования двигателя;</li> <li>- знания схем и способов управления СДУ различного типа;</li> <li>- знания состава судовых энергетических установок;</li> <li>- знания назначения, устройство и принцип действия судовых котельных установок;</li> <li>- знания устройства и основы эксплуатации судовых рулевых машин;</li> <li>- знания степени защиты судового электрооборудования.</li> <li>- знания назначения и принципиальные схемы систем пожаротушения и схемы бытовых систем назначения, принцип действия,</li> <li>- знания основных параметры судовых насосов;</li> <li>- знания назначения трюмных и балластных систем и их элементов;</li> <li>- знания принципа действия, конструктивное исполнение и основы эксплуатации судовых грузоподъемных и якорно-швартовых механизмов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- письменные и устные опросы;</li> <li>- практические работы</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разбираться в схемах и типах рулевых устройств, эксплуатировать рулевые машины;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умения разбираться в схемах и типах рулевых устройств, эксплуатировать рулевые машины;</li> <li>- умения применять различные промысловые механизмы для ловли рыбы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- письменные и устные опросы;</li> <li>- практические работы</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>- применять различные промысловые механизмы для ловли рыбы;</li><li>- эксплуатировать электроприводы промысловых механизмов и технологического оборудования</li><li>- объяснять требования, предъявляемые к СЭУ;</li><li>- подбирать типы кабелей для судового электрооборудования;</li><li>- пользоваться судовыми системами бытового назначения;</li><li>- разбираться в схемах и конструкции насосов, эксплуатировать насосы;</li><li>- эксплуатировать грузовые и якорно-швартовые механизмы;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- умения эксплуатировать электроприводы промысловых механизмов и технологического оборудования</li><li>- умения объяснять требования, предъявляемые к СЭУ;</li><li>- умения подбирать типы кабелей для судового электрооборудования;</li><li>- умения пользоваться судовыми системами бытового назначения;</li><li>- умения разбираться в схемах и конструкции насосов, эксплуатировать насосы;</li><li>- умения эксплуатировать грузовые и якорно-швартовые механизмы;</li></ul>	
---	---	--

# **Приложение к рабочей программе дисциплины**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**«ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЗМЫ И СИСТЕМЫ СУДНА»**

**специальности: 26.02.03 Судовождение**

## **1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

– управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС СПО и Конвенции ПДНВ-78 с поправками;

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

## **2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

В соответствии с требованиями Кодекса ПДНВ, с поправками (Раздел А-П/1 Функция Управление операциями судна и забота о людях на уровне эксплуатации и Табл. А-П/2 Функция Управление операциями судна и забота о людях на уровне управления):

–Каждый кандидат на получение диплома судоводителя должен продемонстрировать способность принять на себя задачи, обязанности и ответственность, перечисленные в колонке 1 таблицы А-П/1.и таблицы А-П/2

–Минимальные знание, понимание и профессиональные навыки, требуемые для дипломирования, перечислены в колонке 2 таблицы А-П/1, и таблицы А-П/2, при этом должно приниматься во внимание руководство, приведенное в части В настоящего Кодекса.

–Каждый кандидат на получение диплома должен представить доказательство того, что он достиг требуемого стандарта компетентности, указанного в колонках 3 и 4 таблиц А-П/1 и А-П/2.

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных выше дескрипторов компетенции, установленных ОПОП и Международной конвенцией ПДНВ-78 с поправками. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, защита рефератов.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания

### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)				Промежуточная аттестация
	Тестирование по пройденному материалу	Защита отчетов по лабораторным работам	Защита отчетов по практическим занятиям	Защита курсового проекта	
Раздел 1. Судовые двигатели внутреннего сгорания	+		+	+	экзамен
Раздел 2. Дизельные судовые энергетические установки	+		+	+	экзамен
Раздел 3. Судовые котельные установки	+		+	+	экзамен
Раздел 4. Судовые системы и устройства. Вспомогательные механизмы	+		+	+	экзамен

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Входной контроль.

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

1. Единицы измерения давления:	a) кг/м <sup>3</sup> b) К c) Па
2. Плотность определяется по формуле:	a) $\rho = m/V$ b) $\rho = V/m$ c) $\rho = m \cdot V$
3. Атмосферное давление измеряется:	a) манометрами b) вакуумметрами c) барометрами
4. Машины, предназначенные для подъема и перемещения жидкостей, называют:	a) насосы b) вентиляторы c) компрессоры
5. переход от газообразного состояния к жидкому, это:	a) конденсация b) испарение c) кипение

6. При нормальных условиях:	a) $T = 273 \text{ K}$ , $P = 760 \text{ мм рт. ст.}$ b) $T = 237 \text{ K}$ , $P = 765 \text{ мм рт. ст.}$ c) $T = 760 \text{ K}$ , $P = 273 \text{ мм рт. ст.}$
7. Уравнения состояния идеального газа:	a) $PV = mRT$ b) $Pm = VRT$ c) $PR = mVT$
8. переход из жидкого состояния в газообразное, это:	a) конденсация b) кипение c) испарение
9. Наука, изучающая превращения энергии в процессах, сопровождающихся тепловыми эффектами, называется:	a) термодинамика b) гидростатика c) теплопередача
10. Величина, характеризующая степень нагретости тела:	a) энергия b) давление c) температура
11. При постоянном удельном объеме протекает процесс:	a) изобарный b) изохорный c) изотермический
12. Нагнетатели, предназначенные для перемещения воздуха или других газов, называют:	a) насосы b) вентиляторы c) компрессоры

### Тестирование по пройденному материалу

Текущий контроль осуществляется путем прохождения обучающимися тестов по материалам лекций. Для проведения тестирования используется Портал поддержки образования КГМТУ (в структуре Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КГМТУ», с использованием Moodle). Обучающиеся проходят тесты в режиме самоподготовки. Количество попыток прохождения каждого теста и время прохождения не ограничено.

### Раздел 1. Судовые двигатели внутреннего сгорания

1. Частота вращения среднеоборотных двигателей	a) свыше 750 об/мин b) свыше 550 об/мин c) свыше 950 об/мин
2. При такте впуска поршень в четырехтактном двигателе движется:	a) От ВМТ к НМТ b) От НМТ к ВМТ
3. В каком ответе правильно указано положение клапанов в четырехтактном двигателе при такте впуска?	a) Оба клапана открыты b) Оба клапана закрыты c) Выпускной клапан открыт, впускной закрыт d) Впускной клапан открыт, выпускной закрыт
4. В каком положении находятся клапаны четырехтактного поршневого двигателя при такте сжатия?	a) Впускной клапан открыт, выпускной закрыт b) Выпускной клапан открыт, впускной закрыт c) Оба клапана открыты d) Оба клапана закрыты

5. При такте сжатия в цилиндрах дизельного двигателя сжимается:	a) Горючая смесь b) Дизельное топливо c) Чистый воздух
6. В каком положении находятся клапаны в цилиндре четырехтактного двигателя при такте расширения?	a) Оба открыты b) Оба закрыты c) Впускной открыт, выпускной закрыт d) Выпускной открыт, впускной закрыт
7. Цикл Дизеля осуществляется...	a) с подводом теплоты при постоянном давлении газов b) со смешанным подводом теплоты c) с подводом теплоты к рабочему телу при постоянном объеме
8. Первая цифра в маркировке ДВС означает	a) диаметр цилиндра b) число цилиндров c) ход поршня
9. Температура вспышки это	a) минимальная температура, при которой топливо воспламеняется в присутствии воздуха и продолжает гореть без воздействия постороннего источника зажигания b) минимальная температура, при которой топливо, испаряясь, вспыхивает при соприкосновении с открытым пламенем c) температура, при которой теряется способность текучести

## Раздел 2. Дизельные судовые энергетические установки

Укажите функции воздухораспределителя в системе пуска дизеля	Управление моментом закрытия пусковых клапанов Управление моментом открытия пусковых клапанов Регулирование давления пускового воздуха
Посты управления двигателем подразделяют на	Местные Дистанционные Центральные Мобильные Ручные Переносные
Общий запас сжатого воздуха для пуска главных двигателей должен обеспечивать	12 пусков попеременно на передний и задний ход 15 пусков 6 пусков для двигателей, работающих на ВРШ 8 пусков для изношенных двигателей
Каким образом устанавливается эксплуатационный режим длительной работы главного дизеля (мощность и частота вращения)	Исходя из опыта эксплуатации Назначается старшим механиком по согласованию с капитаном с учетом реальных условий плавания



	Назначается вахтенным помощником капитана Автоматически
В установках с дистанционным управлением главными дизелями пробные пуски при подготовке ГД к работе необходимо производить	Из ЦПУ С мостика С местного поста управления Со всех постов управления (из ЦПУ, с мостика)

### Раздел 3. Судовые котельные установки

Укажите, в каких случаях допускается длительная эксплуатация котлов с отключенной системой автоматического регулирования в целом или отдельных ее узлов	Плановые выводы для технического обслуживания По указанию старшего механика Аварийные случаи
Укажите, какие мероприятия следует провести если средства автоматизации котельной установки готовятся к включению после длительного бездействия	Смазать маслом трущиеся поверхности в рычажных системах и приводах ручного управления Произвести поверку КИП Удалить антикоррозионную смазку с наружных частей регуляторов
В чем различие понятий: «Напор насоса» и «Напор сети трубопровода»?	1) В насосе напор поглощается, а в сети создается. 2) В насосе напор создается, а в сети – поглощается. 3) Различия нет.
Какие виды потерь имеют место в гидромашине?	1) Гидравлические, объемные. 2) Тепловые и механические. 3) Гидравлические, объемные и механические.
Для чего предназначены водо-опреснительные установки (ВОУ)?	1) Для получения питьевой воды. 2) Для получения пресной воды. 3) Для получения питательной воды для котельной установки. 4) Для утилизации тепла на судне.
Укажите единицы измерения солености воды.	1) мг/л; % 2) г/см <sup>3</sup> ; градус Брандта; мг/л 3) мг/л; градус Брандта; % 4) градус Брандта
Расставьте виды воды в порядке возрастания ее общей солености.	1) Дистиллят, питьевая вода, пресная вода 2) Дистиллят, пресная вода, питьевая вода 3) Пресная вода, питьевая вода, дистиллят
Назовите наиболее широко применяемый на судах способ опреснения воды.	1) Химический способ 2) Фильтрация 3) Выпаривание
Для чего предназначен конденсатор в ВОУ?	1) Для получения вторичного пара 2) Для конденсации вторичного пара в воду 3) Для повышения качества дистиллята

#### Раздел 4. Судовые системы и устройства. Вспомогательные механизмы

На какие две группы делятся все судовые насосы (по принципу действия)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Объемные и лопастные</li> <li>2) Объемные и динамические</li> <li>3) Поршневые и роторные</li> <li>4) Роторные и струйные</li> </ol>
Что такое насос?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Это устройство для преобразования механической энергии в гидравлическую энергию жидкости</li> <li>2) Это устройство для перекачки жидкости по трубопроводу</li> <li>3) Это устройство для увеличения давления жидкости</li> </ol>
Укажите уравнение неразрывности (сплошности) потока жидкости ( $Q$ - расход; $F$ - площадь сечения канала; $C$ - скорость жидкости).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>C=Q \cdot F</math></li> <li>2) <math>Q=F \cdot C</math></li> <li>3) <math>Q=F/C</math></li> </ol>
Что такое напор?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Это параметр, характеризующий разность удельной энергии жидкости на выходе и входе гидромашины.</li> <li>2) Это параметр, характеризующий разность энергии жидкости на выходе и на входе гидромашины.</li> <li>3) Это параметр, характеризующий отношение энергии жидкости на выходе и входе гидромашины.</li> </ol>
Укажите правильное определение понятия - «Давление, развиваемое насосом».	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Это давление жидкости на выходе насоса.</li> <li>2) Это предельное давление, на которое рассчитан насос.</li> <li>3) Это параметр, характеризующий разность удельной энергии жидкости на выходе и входе насоса.</li> <li>4) Это давление срабатывания предохранительного клапана.</li> </ol>
В чем различие понятий: «Напор насоса» и «Напор сети трубопровода»?	<ol style="list-style-type: none"> <li>4) В насосе напор поглощается, а в сети создается.</li> <li>5) В насосе напор создается, а в сети – поглощается.</li> <li>6) Различия нет.</li> </ol>
К какой группе насосов относится центробежный насос (ЦН)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 К насосам динамического типа.</li> <li>2 К насосам объемного типа.</li> </ol>
Почему центробежный насос называется «центробежным»?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Потому что в нем возникают центробежные силы.</li> <li>2 Потому, что принцип его действия основан на центробежных силах.</li> <li>3 Потому что в нем имеются вращающиеся детали.</li> </ol>
Что такое рабочее колесо ЦН?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Диск с зубчатым ободом.</li> <li>2 Диск с подвижными лопастями.</li> <li>3 Диск с неподвижными лопастями.</li> </ol>

В чем назначение спирального отвода в ЦН?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Собрать и отвести протечки жидкости.</li> <li>2 Собрать жидкость, выходящую из рабочего колеса, и отвести потребителю.</li> </ol>
В чем назначение диффузора в ЦН?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Снижение скорости жидкости.</li> <li>2 Повышение скорости жидкости.</li> <li>3 Отвод газов, растворенных в жидкости.</li> </ol>
Что такое диффузор?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Расширяющийся участок трубопровода.</li> <li>2 Сужающийся участок трубопровода.</li> <li>3 Мембрана, очищающая жидкость.</li> </ol>
Укажите, где давление жидкости выше в ЦН?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 На входе в рабочее колесо.</li> <li>2 На выходе из рабочего колеса.</li> </ol>
Укажите, где скорость жидкости выше в ЦН?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 На входе в рабочее колесо.</li> <li>2 На выходе из рабочего колеса.</li> </ol>
Обладают ли ЦН свойством самовсасывания?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Нет</li> <li>2 Да</li> <li>3 В зависимости от рода перекачиваемой жидкости.</li> </ol>
Для перекачки каких жидкостей в основном используются ЦН на судах?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Нефтепродуктов.</li> <li>2 Топлива и масел.</li> <li>3 Воды.</li> </ol>
Обладает ли поршневой насос (ПН) свойствами самовсасывания?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) В зависимости от конструкции</li> <li>2) Да.</li> <li>3) Нет.</li> </ol>
За счет чего открываются и закрываются клапана в ПН?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) За счет действия механического привода.</li> <li>2) За счет действия перепада давления жидкости.</li> <li>3) За счет действия пружин.</li> </ol>
Чем в первую очередь определяется величина напора, развиваемого ПН?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Частотой вращения насоса.</li> <li>2) Диаметром и ходом поршня.</li> <li>3) Конструкцией насоса.</li> <li>4) Напором, потребляемым сетью.</li> </ol>
Какой из указанных ПН обладает более высокой неравномерностью подачи?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ПН одностороннего действия.</li> <li>2) ПН двустороннего действия.</li> </ol>
В чем назначение воздушного колпака ПН.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) насыщение жидкости воздухом .</li> <li>2) Снижение неравномерности подачи.</li> <li>3) Повышение напора насоса.</li> </ol>
Что такое индикаторная диаграмма ПН?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Зависимость напора от подачи.</li> <li>2) Зависимость давления в полости цилиндра от хода поршня.</li> <li>3) Зависимость давления в полости цилиндра от скорости движения поршня.</li> </ol>
Для чего предназначены вентиляторы?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Для создания потока газа при невысоком напоре.</li> <li>2 Для создания потока жидкости при малом напоре.</li> <li>3 Для создания потока воздуха при высоком напоре</li> </ol>

Влияет ли сжимаемость газа на параметры работы вентилятора?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Почти не влияет</li> <li>2 Влияет</li> <li>3 Не влияет при малых подачах</li> </ul>
Как выходит воздух из рабочего колеса центробежного вентилятора?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 В радиальном направлении</li> <li>2 В осевом направлении</li> </ul>
Как выходит воздух из рабочего колеса осевого вентилятора?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 В осевом направлении</li> <li>2 В радиальном направлении</li> </ul>
Укажите где скорость движения воздуха выше в вентиляторе?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 На выходе из рабочего колеса</li> <li>2 На входе в рабочее колесо</li> </ul>
Как изменится подача вентилятора при увеличении его частоты вращения?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Увеличится</li> <li>2 Уменьшится</li> <li>3 Останется неизменной</li> </ul>
Как изменится подача вентилятора при увеличении гидравлического сопротивления сети?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Уменьшится</li> <li>2 Увеличится</li> <li>3 Останется неизменной</li> </ul>
На какие две группы делятся все судовые насосы (по принципу действия)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>5) Объемные и лопастные</li> <li>6) Объемные и динамические</li> <li>7) Поршневые и роторные</li> <li>8) Роторные и струйные</li> </ul>
Что такое насос?	<ul style="list-style-type: none"> <li>4) Это устройство для преобразования механической энергии в гидравлическую энергию жидкости</li> <li>5) Это устройство для перекачки жидкости по трубопроводу</li> <li>6) Это устройство для увеличения давления жидкости</li> </ul>
Укажите уравнение неразрывности (сплошности) потока жидкости (Q- расход; F- площадь сечения канала; C- скорость жидкости).	<ul style="list-style-type: none"> <li>4) <math>C=Q \cdot F</math></li> <li>5) <math>Q=F \cdot C</math></li> <li>6) <math>Q=F/C</math></li> </ul>
Что такое напор?	<ul style="list-style-type: none"> <li>4) Это параметр, характеризующий разность удельной энергии жидкости на выходе и входе гидромашинны.</li> <li>5) Это параметр, характеризующий разность энергии жидкости на выходе и на входе гидромашинны.</li> <li>6) Это параметр, характеризующий отношение энергии жидкости на выходе и входе гидромашинны.</li> </ul>
Укажите правильное определение понятия - «Давление, развиваемое насосом».	<ul style="list-style-type: none"> <li>5) Это давление жидкости на выходе насоса.</li> <li>6) Это предельное давление, на которое рассчитан насос.</li> <li>7) Это параметр, характеризующий разность удельной энергии жидкости на выходе и входе насоса.</li> <li>8) Это давление срабатывания предохранительного клапана.</li> </ul>

**Критерии оценивания:**

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

### **Защита расчетно-графической работы**

Не предусмотрена рабочей программой

### **Защита отчетов по лабораторным работам**

Не предусмотрена рабочей программой

### **Защита отчетов по практическим занятиям**

### **Критерии оценивания**

**Оценивание каждого практического занятия осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».**

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставленным задачам	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 5%
– корректные ответы на вопросы по содержанию работы	до 5%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по **практическим занятиям**

Практическое занятие №1 Расчеты циклов поршневых двигателей внутреннего сгорания.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
Основные определения ДВС	[1] с. 47-48
Классификация судовых ДВС по роду рабочего цикла	[1] с. 48
Такт II двухтактного двигателя	[1] с. 154-55

Практическое занятие №2 Расчеты циклов газотурбинных двигателей.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
Принцип работы газотурбинного наддува	[1] с. 57

Система газоотвода	[1] с. 128
--------------------	------------

Практическое занятие №3 Расчет энергетического баланса судового парового котла..

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
Принцип работы вспомогательного водотрубного котла	[1] с. 98-99
Арматура котлов	[1] с. 10-102
Для чего нуден главный стопорный клапан	[1] с. 105

Практическое занятие №4 Расчет и исследование процессов поршневых компрессоров.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
Системы сжатого воздуха	[1] с. 126
Треования Регистра к система сжатого воздуха	[1] с. 126

### 2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

#### Экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем практичеким работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Технология проведения экзамена – прохождение комплексного теста по всем изученным темам.

Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сорок вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

#### Критерии оценивания:

Оценивание осуществляется по четырёхбальной системе.

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по четырёхбальной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“неудовлетворительно”- менее 71%

“удовлетворительно”- 71%-80%

“хорошо”- 81%-90%

“отлично”- 91%-100%