

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.



Кафедра «Судовые энергетические установки» Академии водного транспорта

Автор Красильников Олег Георгиевич

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Тренажерная подготовка: техническое использование и обслуживание СЭУ и их элементов (Тренажер машинного отделения)**

Специальность:	26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация:	Эксплуатация судовых энергетических установок
Квалификация выпускника:	Инженер-механик
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 15 января 2021 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Зябров</p>
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 1093451  
Подписал: Заведующий кафедрой Зябров Владислав Александрович  
Дата: 15.01.2021

Москва 2021 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения данной дисциплины является формирование профессиональных компетенций, в области технического использования и обслуживания СЭУ и их элементов

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Тренажерная подготовка: техническое использование и обслуживание СЭУ и их элементов (Тренажер машинного отделения)" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Иностранный язык:**

Знания: ПК-16.1. Знает английский язык на уровне, необходимом для выполнения обязанностей механика;

Умения: ПК-16.3. Умеет взаимодействовать по профессиональным вопросам на английском языке, выполняя обязанности механика;

Навыки: УК-4.1. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации; УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации; УК-4.3. Демонстрирует умение вести обмен профессиональной информацией в устной и письменной формах на английском языке

#### **2.1.2. Общесудовые и специальные системы:**

Знания: ПК-7.1. Знает правила и алгоритмы эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;

Умения: ПК-57.1. Умеет читать чертежи и справочники, относящиеся к механизмам; ПК-57.2. Умеет читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем;

Навыки: ПК-7.2. Способен анализировать работу топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления и выявлять проблемы их эксплуатации; ПК-7.3. Способен реализовывать на практике правила эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;

#### **2.1.3. Подготовка моториста:**

Знания: ПК-62.1. Знает методы, технологии диагностирования, применяемые приборы, оценку и оформление результатов;

Умения: ПК-62.2. Умеет применять по назначению судовые приборы для оценки технического состояния судового оборудования;

Навыки: ПК-1.3. Обладает навыками принятия вахты в соответствии с требованиями конвенции;

#### **2.1.4. Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства:**

Знания: ПК-8.1. Знает базовую конфигурацию и принципы работы генераторных и распределительных систем, подготовку и пуск генераторов; ПК-8.4. Знает базовую конфигурацию и принципы работы электромоторов, включая методологию их пуска; ПК-8.8. Знает базовую конфигурацию и принципы формирования и работы контрольных цепей и связанных с ними системных устройств; ПК-8.6. Знает базовую конфигурацию и принципы работы высоковольтных установок; ПК-8.9. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики базовых элементов электронных цепей; ПК-8.10.

Знает базовую конфигурацию, принципы работы автоматических контрольных систем; ПК-8.11. Знает базовую конфигурацию, принципы работы, функции, характеристики и свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом; ПК-8.12. Знает базовую конфигурацию и принципы работы систем управления различных методологий и их характеристики; ПК-8.13. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанных с ним системных устройств для управления процессом;

Умения: ПК-8.3. Умеет обеспечивать параллельное соединение генераторных установок и переход с одной на другую;

Навыки: УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения; УК-2.3. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта;

### **2.1.5. Судовые двигатели внутреннего сгорания :**

Знания: ПК-6.1. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем; ПК-6.2. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации парового котла и связанных с ним вспомогательных механизмов и паровых систем; ПК-6.3. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем; ПК-6.4. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки и эксплуатации систем управления вспомогательными механизмами, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции; ПК-6.6. Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;

Умения: ПК-5.2. Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки;

Навыки: УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения; УК-2.3. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта;

### **2.1.6. Судовые котельные и паропроизводящие установки:**

Знания: ПК-6.1. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем; ПК-6.2. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации парового котла и связанных с ним вспомогательных механизмов и паровых систем; ПК-6.3. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем; ПК-6.4. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки и эксплуатации систем управления вспомогательными механизмами, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции; ПК-6.6. Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждений системам

управления и механизмам, включая: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;

Умения: ПК-5.2. Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки;

Навыки: УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения; УК-2.3. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта;

#### **2.1.7. Судовые турбомшины:**

Знания: УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;

Умения: УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения;

Навыки: УК-2.3. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта;

#### **2.1.8. Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха:**

Знания: ПК-6.1. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем; ПК-6.2. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации парового котла и связанных с ним вспомогательных механизмов и паровых систем; ПК-6.3. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем; ПК-6.4. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки и эксплуатации систем управления вспомогательными механизмами, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции; ПК-6.6. Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;

Умения: ОПК-3.2. Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты;

Навыки: ПК-6.5. Способен идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;

#### **2.1.9. Судовые электроприводы:**

Знания: ПК-8.1. Знает базовую конфигурацию и принципы работы генераторных и распределительных систем, подготовку и пуск генераторов; ПК-8.4. Знает базовую

конфигурацию и принципы работы электромоторов, включая методологию их пуска; ПК-8.6. Знает базовую конфигурацию и принципы работы высоковольтных установок; ПК-8.8. Знает базовую конфигурацию и принципы формирования и работы контрольных цепей и связанных с ними системных устройств; ПК-8.9. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики базовых элементов электронных цепей; ПК-8.10. Знает базовую конфигурацию, принципы работы автоматических контрольных систем; ПК-8.11. Знает базовую конфигурацию, принципы работы, функции, характеристики и свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом; ПК-8.12. Знает базовую конфигурацию и принципы работы систем управления различных методологий и их характеристики; ПК-8.13. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанных с ним системных устройств для управления процессом;

Умения: ПК-8.3. Умеет обеспечивать параллельное соединение генераторных установок и переход с одной на другую;

Навыки: ПК-8.2. Обладает навыками эксплуатации генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов; ПК-8.5. Обладает навыками эксплуатации электромоторов; ПК-8.7. Обладает навыками эксплуатации высоковольтных установок;

#### **2.1.10. Судовые энергетические установки:**

Знания: ПК-7.1. Знает правила и алгоритмы эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;

Умения: ПК-57.1. Умеет читать чертежи и справочники, относящиеся к механизмам; ПК-57.2. Умеет читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем;

Навыки: ПК-7.2. Способен анализировать работу топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления и выявлять проблемы их эксплуатации; ПК-7.3. Способен реализовывать на практике правила эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;

#### **2.1.11. Теория и устройство судна:**

Знания: ПК-20.1. Знает основы водонепроницаемости судна, его основные конструктивные элементы и правильные названия их различных частей;

Умения: ПК-20.3. Умеет организовывать поддержание водонепроницаемости судна в неповрежденном состоянии и оценивать риски ее потери;

Навыки: УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения; УК-2.3. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта;

#### **2.1.12. Электрооборудование судов:**

Знания: ПК-8.1. Знает базовую конфигурацию и принципы работы генераторных и распределительных систем, подготовку и пуск генераторов; ПК-8.4. Знает базовую конфигурацию и принципы работы электромоторов, включая методологию их пуска; ПК-8.6. Знает базовую конфигурацию и принципы работы высоковольтных установок; ПК-8.8. Знает базовую конфигурацию и принципы формирования и работы контрольных цепей и связанных с ними системных устройств; ПК-8.9. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики базовых элементов электронных цепей; ПК-8.10.

Знает базовую конфигурацию, принципы работы автоматических контрольных систем; ПК-8.11. Знает базовую конфигурацию, принципы работы, функции, характеристики и свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом; ПК-8.12. Знает базовую конфигурацию и принципы работы систем управления различных методологий и их характеристики; ПК-8.13. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанных с ним системных устройств для управления процессом;

Умения: ПК-8.3. Умеет обеспечивать параллельное соединение генераторных установок и переход с одной на другую;

Навыки: ПК-8.2. Обладает навыками эксплуатации генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов; ПК-8.5. Обладает навыками эксплуатации электромоторов; ПК-8.7. Обладает навыками эксплуатации высоковольтных установок;

## **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-4 Способен реализовывать принципы управления ресурсами машинного отделения, включая: 1. выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов, 2. эффективную связь, 3. уверенность и руководство, 4. достижение и поддержание информированности о ситуации, 5. учет опыта работы в команде;	<p>Знать и понимать: ПК-4.1. Знает принципы управления ресурсами машинного отделения в части выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов;</p> <p>Уметь: ПК-4.3. Умеет обеспечивать эффективную связь; ПК-4.4. Умеет формировать и организовывать работу вахты в машинном отделении; ПК-4.5. Умеет учитывать в управлении опыт работы в команде;</p> <p>Владеть: ПК-4.2. Обладает практическими навыками выделения, распределения и установления очередности использования ресурсов машинного отделения; ПК-4.6. Обладает навыками достижения и поддержания информационного обмена о ситуации в машинном отделении;</p>
2	ПК-6 Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;	<p>Знать и понимать: ПК-6.1. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем; ПК-6.2. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации парового котла и связанных с ним вспомогательных механизмов и паровых систем; ПК-6.3. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем; ПК-6.4. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки и эксплуатации систем управления вспомогательными механизмам, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции; ПК-6.6. Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы;</li> <li>2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы;</li> <li>3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы;</li> <li>4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;</li> </ol> <p>Уметь: -</p> <p>Владеть: ПК-6.5. Способен идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая:</p>



№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы;</p> <p>2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы;</p> <p>3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы;</p> <p>4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;</p>
3	<p>ПК-7 Способен осуществлять эксплуатацию систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;</p>	<p>Знать и понимать: ПК-7.1. Знает правила и алгоритмы эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;</p> <p>Уметь: -</p> <p>Владеть: ПК-7.2. Способен анализировать работу топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления и выявлять проблемы их эксплуатации;</p> <p>ПК-7.3. Способен реализовывать на практике правила эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;</p>
4	<p>ПК-8 Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению.</p>	<p>Знать и понимать: ПК-8.1. Знает базовую конфигурацию и принципы работы генераторных и распределительных систем, подготовку и пуск генераторов;</p> <p>ПК-8.4. Знает базовую конфигурацию и принципы работы электромоторов, включая методологию их пуска;</p> <p>ПК-8.6. Знает базовую конфигурацию и принципы работы высоковольтных установок;</p> <p>ПК-8.7. Обладает навыками эксплуатации высоковольтных установок;</p> <p>ПК-8.8. Знает базовую конфигурацию и принципы формирования и работы контрольных цепей и связанных с ними системных устройств;</p> <p>ПК-8.9. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики базовых элементов электронных цепей;</p> <p>ПК-8.10. Знает базовую конфигурацию, принципы работы автоматических контрольных систем;</p> <p>ПК-8.11. Знает базовую конфигурацию, принципы работы, функции, характеристики и свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом;</p> <p>ПК-8.12. Знает базовую конфигурацию и принципы работы систем управления различных методологий и их характеристики;</p> <p>ПК-8.13. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанных с ним системных устройств для управления процессом;</p> <p>Уметь: ПК-8.3. Умеет обеспечивать параллельное</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>соединение генераторных установок и переход с одной на другую;</p> <p>Владеть: ПК-8.2. Обладает навыками эксплуатации генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов;</p> <p>ПК-8.5. Обладает навыками эксплуатации электромоторов;</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 12
Контактная работа	20	20,25
Аудиторные занятия (всего):	20	20
В том числе:		
тренажерная подготовка (ТП)	20	20
Самостоятельная работа (всего)	84	84
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ТК	ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Диф.зачёт	Диф.зачёт

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	12	Раздел 1 Содержание упражнений на MOM MOM "Дизельные двигатели 3D" MOM "Газовые турбины" MOM "Системы мониторинга дизельных двигателей" MOM "Гидравлика" MOM "Принципы работы двигателей"			6				6	Диф.зачёт, ТК
2	12	Раздел 2 Содержание упражнений на МТП МТП "Дизельные генераторы" МТП "Рулевое устройство с переменным давлением масла" МТП "Сепаратор льяльных вод" МТП "Биологическая установка очистки сточных вод" МТП "Вспомогательный паровой котел" МТП "Установка для подготовки топлива" МТП "Система регулируемого шага гребного винта" МТП "Рулевое устройство с постоянным давлением масла" МТП "Система дистанционного управления ГД Sulzer RTA" МТП "Система дистанционного управления ГД MAN B&W LMC" МТП "Комбинированный"			14				14	Диф.зачёт, ТК

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		котел с топливной и утилизационной секцией" МТП "Сепаратор Альфа-Лаваль" МТП "Обратно-осмотическая опреснительная установка" МТП "Холодильная установка" МТП "Опреснитель" МТП "Судовые насосы" МТП "Судовая электроэнергетическая установка" МТП "Установка для подготовки топлива 3D" МТП "Судовые компрессоры" МТП "Судовые аварийные дизель-генераторы 3D" МТП "Системы охлаждения" МТП "Поворотное-лопастное рулевое устройство" МТП "Судовая установка кондиционирования воздуха 3D" МТП "Установка очистки льяльных вод по технологии Ecostream" МТП "Опреснитель Альфа-Лаваль 3D" МТП "Холодильная установка 3D" МТП "Гидрофорная установка 3D" МТП "Гидрофорная установка" МТП "AQUA Опреснитель"							
3	12	Раздел 4 Диф. зачёт						4	Диф.зачёт
4		Всего:			20		84	108	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Тренажерная подготовка предусмотрены в объеме 20 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	12		Содержание упражнений на МОМ МОМ "Дизельные двигатели 3D" МОМ "Газовые турбины" МОМ "Системы мониторинга дизельных двигателей" МОМ "Гидравлика" МОМ "Принципы работы двигателей"	6

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
2	12		<p>Содержание упражнений на МТП</p> <p>МТП "Дизельные генераторы"</p> <p>МТП "Рулевое устройство с переменным давлением масла"</p> <p>МТП "Сепаратор льяльных вод"</p> <p>МТП "Биологическая установка очистки сточных вод"</p> <p>МТП "Вспомогательный паровой котел"</p> <p>МТП "Установка для подготовки топлива"</p> <p>МТП "Система регулируемого шага гребного винта"</p> <p>МТП "Рулевое устройство с постоянным давлением масла"</p> <p>МТП "Система дистанционного управления ГД Sulzer RTA"</p> <p>МТП "Система дистанционного управления ГД MAN B&amp;W LMC"</p> <p>МТП "Комбинированный котел с топливной и утилизационной секцией"</p> <p>МТП "Сепаратор Альфа-Лаваль"</p> <p>МТП "Обратно-осмотическая опреснительная установка"</p> <p>МТП "Холодильная установка"</p> <p>МТП "Опреснитель"</p> <p>МТП "Судовые насосы"</p> <p>МТП "Судовая электроэнергетическая установка"</p> <p>МТП "Установка для подготовки топлива 3D"</p> <p>МТП "Судовые компрессоры"</p> <p>МТП "Судовые аварийные дизель-генераторы 3D"</p> <p>МТП "Системы охлаждения"</p> <p>МТП "Поворотное-лопастное рулевое устройство"</p> <p>МТП "Судовая установка кондиционирования воздуха 3D"</p> <p>МТП "Установка очистки льяльных вод по технологии Ecostream"</p> <p>МТП "Опреснитель Альфа-Лаваль 3D"</p> <p>МТП "Холодильная установка 3D"</p> <p>МТП "Гидрофорная установка 3D"</p> <p>МТП "Гидрофорная установка"</p> <p>МТП "AQUA Опреснитель"</p>	14
ВСЕГО:				20/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Тренажёрная подготовка



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	12		Самостоятельная работа  Подготовка к работам Изучение цели выполнения работы. Изучение теоретических основ проведения работы. Написание конспекта по выполнению работы. Подготовка к зачету Изучение теоретических вопросов	84
ВСЕГО:				84

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Вахтенное обслуживание судовых энергетических установок	Максимов Сергей Вячеславович, Дайнего Юрий Григорьевич	Инфра-М, 2021 <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=367293">https://znanium.com/catalog/document?id=367293</a>	Все разделы
2	UNITEST «Тренажер машинного отделения»		ООО СТОРМ, 2007	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Вахтенное обслуживание СЭУ. Эксплуатация судовых энергетических установок и безопасное несение машинной вахты	Дейнего Юрий Григорьевич, ЧВВМУ имени П.С Нахимова	Инфра-М, 2021 <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=376079">https://znanium.com/catalog/document?id=376079</a>	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>

Общество с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ»  
[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

Российский Речной Регистр <http://www.rivreg.ru>

Российский морской регистр судоходства <http://www.rs-class.org/ru/>

Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" <https://znanium.com>

Научно-техническая библиотека Российского университета транспорта <http://library.miit.ru>

Международная реферативная база данных научных изданий «Web of science»  
<https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

- 1 «Консультант Плюс» Справочно-правовая система Полная лицензионная версия
- 2 Операционная система Microsoft Windows 7 Операционная система Полная лицензионная версия
- 3 MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint) Офисный пакет приложений Полная лицензионная версия
- 4 Библиотека МОМ и МТП для подготовки судомехаников и мотористов тренажер Полная лицензионная версия
- 5 Тренажер судовой энергетической установки Medium Speed Engine Room (MSER) тренажер Полная лицензионная версия
- 6 Система Дельта-тест тестирующие программы Полная лицензионная версия

**10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Лаборатория автоматике и тренажерной подготовки.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель.

Персональные компьютеры в сборе конфигурация «IN WIN» Intel 2.66 Q45, мониторы «PROVIEW», «Samsung», клавиатура, мышь в количестве 8 комплектов.

Лаборатория судовых двигателей внутреннего сгорания.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель.

Лабораторный стенд испытания топливных насосов и форсунок

Лабораторный стенд 6ЧСП18/22-ДГР100/750; 3Д6 – 5 шт; 3Д6Н; 6Ч 18/22 – 2 шт.; 6ЧСП18/22; 3Д6Н;

Холодный стенд 6L 275 PNR

Стенд для регулировки ТНВД для снятия характеристик и регулировки ТПА - 1 шт.

Стенд для опрессовки форсунок - 1 шт.

Стенд топливная аппаратура высокого давления - 1 шт.

Стенд конструкция v-образного двигателя - 1 шт.

Стенд исследование конструкции 2х тактного двигателя - 1 шт.

Стенд реверс- редуктор – 2 шт

Компрессорная станция - 1 шт.

фундаментная рама 2 шт

коленчатый вал 2 шт

поршень – 5 шт.

Шатун - 2 шт.

ТНВД - 1 шт.

турбокомпрессор - 1 шт.

**11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### Рекомендации по подготовке к тренажерным занятиям

Для подготовки к практическим тренажерным занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов.

Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

#### Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к занятиям, текущей и промежуточной аттестации, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).