

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

Авторы Зябров Владислав Александрович, к.т.н., доцент
Попов Дмитрий Александрович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вахтенное обслуживание СЭУ

Специальность:	26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация:	Эксплуатация судовых энергетических установок
Квалификация выпускника:	Инженер-судомеханик
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 15 января 2021 г. Заведующий кафедрой  В.А. Зябров
--	--

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

Тренажерный практикум судомеханика с главными среднеоборотными двигателями UNITEST предназначен для отработки решения задач в машинных отделениях.

Данное руководство может быть использовано для обучения студентов морских учебных заведений и различного типа профессиональных морских обучающих центров. Тренажер универсален, и его можно использовать для обучения как торговых, так и военных моряков.

Основной целью тренажера является практическая подготовка к работе в машинном отделении, и в частности:

- ознакомление с основными установками машинного отделения (системой сжатого воздуха, системой охлаждения пресной и забортной воды, системой смазки и топливной системой, гидравлической системой гребного винта регулируемого шага);
- освоение процедуры запуска главных двигателей и вспомогательных механизмов;
- управление движительной системой (главный двигатель – редуктор – гребной винт регулируемого шага (ВРШ)).

Программа позволяет имитировать открытие (закрытие) основных клапанов и работу вспомогательного оборудования в машинном отделении. С помощью программного обеспечения можно имитировать звук машинного отделения.

Программное обеспечение также позволяет устанавливать ресурсы машинного отделения и загружать их или сохранять установки.

Язык программного обеспечения – английский.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Вахтенное обслуживание СЭУ " относится к блоку 1 "Профессиональный цикл" 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. Автоматизированные системы управления СЭУ:

Знания: цели проекта (программы) и обобщенные варианты ее решения

Умения: участвовать в фундаментальных и прикладных исследованиях в области судов и судового оборудования

Навыки: навыками участия в фундаментальных и прикладных исследованиях в области судов и судового оборудования

2.1.2. Введение в специальность:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.3. Иностранный язык (английский):

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.4. Общесудовые и специальные системы:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.5. Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.6. Судовые двигатели внутреннего сгорания :

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.7. Судовые котельные и паропроизводящие установки:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.8. Судовые турбомашины:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.9. Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.10. Судовые энергетические установки:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.11. Теория и устройство судна:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.12. Учебная практика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Защита выпускной квалификационной работы

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	ОК-4 умением быть гибким, готовым адаптироваться к изменяющимся ситуациям, способностью оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях	Знать и понимать: как быть гибким, готовым адаптироваться к изменяющимся ситуациям Уметь: быть гибким, готовым адаптироваться к изменяющимся ситуациям Владеть: способностью оперативно принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях
2	ОК-5 готовностью полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск	Знать и понимать: как полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск Уметь: полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск Владеть: готовностью полагаться на субъективные оценки, идти на умеренный риск
3	ПК-4 способностью и готовностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение	Знать и понимать: быструю оценку рисков Уметь: идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение Владеть: способностью быстро идентифицировать и оценить риски, принять правильное решение
4	ПК-5 способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Знать и понимать: научные основы организации труда Уметь: оценить результаты своей деятельности Владеть: навыками владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
5	ПК-6 способностью и готовностью исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране труда, медицинскому уходу и выживанию	Знать и понимать: как исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране труда, медицинскому уходу и выживанию Уметь: исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране труда, медицинскому уходу и выживанию Владеть: способностью и готовностью исполнять установленные функции в аварийных ситуациях, по охране труда, медицинскому уходу и выживанию
6	ПК-7 в эксплуатационно-технологической и сервисной деятельности: способностью и готовностью осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание и ремонт судов и их механического и электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	Знать и понимать: как осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание и ремонт судов и их механического и электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями Уметь: осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание и ремонт судов и их механического и электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями Владеть: способностью и готовностью осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание и ремонт судов и их механического и электрического оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями
7	ПК-10 способностью и готовностью осуществлять разработку эксплуатационной документации	Знать и понимать: судовые системы и устройства, системы объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований Уметь: участвовать в разработке проектов энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований Владеть: средствами энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований
8	ПК-12 способностью и готовностью устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	Знать и понимать: как устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению Уметь: устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению Владеть: способностью и готовностью устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению
9	ПК-13 в организационно-управленческой деятельности: способностью исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	Знать и понимать: нормативные документы Уметь: исполнять должностные обязанности командного состава судов Владеть: навыками организационно-управленческой деятельности
10	ПК-14 обладанием знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил	Знать и понимать: правила несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил Уметь: поддерживать судно в мореходном состоянии осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		Владеть: знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил
11	ПК-15 способностью применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, осуществлять управление качеством изделий, продукции и услуг, проводить технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности, обосновывать принимаемые решения по технической эксплуатации судового оборудования, умеет решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности	Знать и понимать: фундаментальные и профессиональные дисциплины, технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности Уметь: обосновывать принимаемые решения по технической эксплуатации судового оборудования и решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности Владеть: навыками осуществлять управление качеством изделий, продукции и услуг, проводить технико-экономический анализ в области профессиональной деятельности, обосновывать принимаемые решения по технической эксплуатации судового оборудования
12	ПК-16 способностью и готовностью выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судов и их оборудования	Знать и понимать: как разработать рациональные нормы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судов и их оборудования Уметь: выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судов и их оборудования Владеть: способностью и готовностью выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судов и их оборудования
13	ПК-18 способностью и готовностью осуществлять организацию работы коллектива в сложных и критических условиях, осуществлять выбор, обоснование, принятия и реализации управленческих решений в рамках приемлемого риска	Знать и понимать: как осуществлять организацию работы коллектива в сложных и критических условиях, осуществлять выбор, обоснование, принятия и реализации управленческих решений в рамках приемлемого риска Уметь: осуществлять организацию работы коллектива в сложных и критических условиях, осуществлять выбор, обоснование, принятия и реализации управленческих решений в рамках приемлемого риска Владеть: способностью и готовностью осуществлять организацию работы коллектива в сложных и критических условиях, осуществлять выбор, обоснование, принятия и реализации управленческих решений в рамках приемлемого риска
14	ПК-19 способностью и готовностью организовать и совершенствовать системы учета и документооборота	Знать и понимать: системы учета и документооборота

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		Уметь: организовать и совершенствовать системы учета и документооборота Владеть: способностью и готовностью организовать и совершенствовать системы учета и документооборота
15	ПК-28 способностью и готовностью обеспечить экологическую безопасность эксплуатации, хранения, обслуживания, ремонта и сервиса судов и судового оборудования, безопасные условия труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований	Знать и понимать: основы экологической безопасности эксплуатации, хранения, обслуживания, ремонта и сервиса судов и судового оборудования, безопасные условия труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований Уметь: обеспечить экологическую безопасность эксплуатации, хранения, обслуживания, ремонта и сервиса судов и судового оборудования, безопасные условия труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований Владеть: способностью и готовностью обеспечить экологическую безопасность эксплуатации, хранения, обслуживания, ремонта и сервиса судов и судового оборудования, безопасные условия труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований
16	ПК-35 способностью передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования	Знать и понимать: дисциплины профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования Уметь: передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования Владеть: навыками передавать знания по дисциплинам профессиональных циклов в системах среднего и высшего профессионального образования
17	ПК-36 умением организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта	Знать и понимать: как организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта Уметь: организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта Владеть: умением организовать работу по повышению научно-технических знаний работников (техническую учёбу на судне), проведению учебных судовых тревог, внедрению использования передового опыта

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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 9
Контактная работа	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	Раздел 1 Тренажер машинного отделения		36				36	ЗаО, ПК1
2		Всего:		36			36	72	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	9	РАЗДЕЛ 1 Тренажер машинного отделения	Тренажёр МО Тренажер имитирует машинное отделение, в которое входят два главных среднеоборотных двигателя и три дизель-генератора. Движительная система включает в себя два главных двигателя, управляющих через редуктор гребным винтом регулируемого шага (ВРШ). Обороты и шаг винта контролируются одновременно. Тренажер делится на следующие модули: - Движительная система (пропульсивная) - Топливная система - Система охлаждения - Система смазки - Система сжатого воздуха - Панель управления - Осушительная и балластная система - Рулевое устройство - Противопожарная система - Система санитарного водоснабжения - Холодильная установка	36
ВСЕГО:				36/0

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	9		Самостоятельная работа Подготовка к тренажерным занятиям и промежуточной аттестации	36
ВСЕГО:				36

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 https://znanium.com/catalog/document?id=367293	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 https://znanium.com/catalog/document?id=376079	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

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 MOM 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 автоматики 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.).