

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы специалитета  
по специальности  
26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических  
установок,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Подготовка моториста**

Специальность: 26.05.06 Эксплуатация судовых  
энергетических установок

Специализация: Эксплуатация судовых энергетических  
установок

Форма обучения: Очная

Рабочая программа 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: 14.03.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в устройстве и обслуживании главных и вспомогательных механизмов и технических средств, обеспечивающих их работу, вспомогательных котлов и электрооборудования машинных помещений, а также в техническом обслуживании и ремонте судовых технических средств и выполнении судовых работ.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-1** - Способен нести машинную вахту на основе установленных принципов несения машинных вахт;

**ПК-40** - Способен выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования;

**ПК-93** - Способен читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Уметь:**

выполнять основные обязанности во время несения вахты;

вести машинный журнал;

выполнять обязанности связанные с передачей вахты;

читать чертежи и справочники, относящиеся к механизмам;

читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем;

применять по назначению судовые приборы для оценки технического состояния судового оборудования;

### **Знать:**

основные принципы несения машинной вахты;

обязанности, связанные с принятием вахты;

основные обязанности во время несения вахты;

правила ведения машинного журнала;

основные правила снятия и фиксации показаний приборов;

обязанности связанные с передачей вахты;

методы, технологии диагностирования, применяемые приборы, оценку и оформление результатов;

## **Владеть:**

навыками принятия вахты в соответствии с требованиями конвенции;  
навыками снятия и фиксации показаний приборов;

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр 1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	50
В том числе:		
Занятия лекционного типа	34	34
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 58 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Устройство судна</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Классификация судов</li> <li>1.2. Основные элементы корпуса судна и системы набора</li> <li>1.3. Архитектурные элементы судов</li> <li>1.4. Судовые помещения</li> <li>1.5. Водонепроницаемые закрытия</li> <li>1.6. Судовые трапы</li> <li>1.7. Аварийный выход из машинного отделения</li> <li>1.8. Судовые системы <ol style="list-style-type: none"> <li>1.8.1. Классификация судовых систем</li> <li>1.8.2. Общесудовые системы</li> <li>1.8.3. Специальные системы</li> <li>1.8.4. Системы дизельных судовых энергетических установок</li> </ol> </li> <li>1.9. Эксплуатационные качества судов</li> <li>1.10. Мореходные качества судов</li> </ol>
2	<p>Судовые энергетические установки</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Назначение и типы СЭУ</li> <li>2.2. Судовые дизельные установки <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Основные типы дизельных установок</li> <li>2.2.2. Судовые двигатели внутреннего сгорания (СДВС)</li> </ol> </li> <li>2.3. Движительный комплекс «Азипод» («Azipod»)</li> <li>2.4. Судовые паровые, водогрейные и термомасляные котлы (термобойлеры) <ol style="list-style-type: none"> <li>2.4.1. Назначение и типы котлов</li> <li>2.4.2. Устройство и принцип действия простейшего парового вспомогательного водотрубного котла</li> <li>2.4.3. Подготовка и пуск котла в работу</li> <li>2.4.4. Обслуживание котла во время работы</li> <li>2.4.5. Вывод парового котла из работы</li> <li>2.4.6. Верхнее и нижнее продувание парового котла</li> <li>2.4.7. Арматура парового котла</li> <li>2.4.8. Предохранительные клапаны паровых котлов</li> <li>2.4.9. Водоуказательные приборы и их ремонт</li> <li>2.4.10. Очистка парового котла</li> <li>2.4.11. Основные неисправности паровых котлов</li> <li>2.4.12. Техника безопасности при обслуживании паровых котлов</li> <li>2.4.13. Гермомасляные котлы (термобойлеры)</li> </ol> </li> <li>2.5. Судовые вспомогательные механизмы и устройства <ol style="list-style-type: none"> <li>2.5.1. Назначение и типы судовых вспомогательных механизмов и устройств</li> <li>2.5.2. Судовые насосы</li> <li>2.5.3. Судовые вентиляторы</li> <li>2.5.4. Судовые компрессоры</li> <li>2.5.5. Механизмы рулевых устройств</li> <li>2.5.6. Механизмы якорных и швартовых устройств</li> <li>2.5.7. Грузоподъемные механизмы</li> <li>2.5.8. Топливные и масляные сепараторы</li> <li>2.5.9. Судовые холодильные установки</li> <li>2.5.10. Опреснительные установки</li> <li>2.5.11. Установки по предотвращению загрязнения морской среды</li> </ol> </li> </ol>
3	<p>Машиностроительное черчение</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	3.1. Изображения: виды, разрезы, сечения 3.2. Резьба и резьбовые изделия 3.3. Эскизы 3.4. Сборочные чертежи 3.5. Схемы
4	<b>Конструкционные материалы</b> Рассматриваемые вопросы: 4.1. Физические и химические свойства металлов и сплавов 4.2. Механические и технологические свойства металлов и сплавов 4.3. Черные металлы 4.4. Цветные металлы и их сплавы 4.5. Неметаллические материалы. Абразивные материалы 4.6. Термическая и химико-термическая обработка 4.7. Коррозия металлов и сплавов. Защита от коррозии
5	<b>Допуски и технические измерения</b> Рассматриваемые вопросы: 5.1. Точность обработки 5.2. Понятие о допусках 5.3. Посадки 5.4. Понятие об отклонении от формы и расположения поверхностей 5.5. Шероховатость поверхностей 5.6. Основы технических измерений
6	<b>Основы электротехники и электрооборудование судов</b> Рассматриваемые вопросы: 6.1. Основные сведения из электротехники 6.1.1. Применение электроэнергии на морском флоте 6.1.2. Электрический ток 6.1.3. Электрическая цепь 6.1.4. Закон Ома. Соединение резисторов 6.1.5. Работа и мощность тока 6.1.6. Закон Джоуля-Ленца 6.2. Электромагнетизм 6.2.1. Магниты и магнитное поле проводника с током 6.2.2. Действие магнитного поля на проводник с током 6.2.3. Электромагнитная индукция. Самоиндукция и взаимная индукция 6.2.4. Понятие о переменном токе 6.3. Электрические машины 6.3.1. Принцип действия и устройство электрических 6.3.2. Генераторы постоянного тока 6.3.3. Двигатели постоянного тока 6.3.4. Обслуживание электрических машин постоянного тока 6.3.5. Принцип действия и устройство электрических машин переменного тока. Синхронные машины 6.3.6. Трансформаторы 6.3.7. Асинхронные двигатели 6.4. Электрооборудование судов 6.4.1. Судовые электростанции 6.4.2. Распределительные устройства. Общие сведения о коммутационных, защитных, электроизмерительных, пускорегулирующих и сигнальных устройствах и приборах 6.4.3. Судовые электрические цепи и освещение 6.4.4. Принцип действия электроизмерительных приборов и электрические измерения 6.4.5. Правила ухода за электрооборудованием морских судов

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
7	<p>Техника личного выживания и безопасность на море (ПДМНВ 78/95, ПРАВИЛО V1/1)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>7.1. Аварийные ситуации на море</p> <p>7.2. Судовые спасательные средства</p> <p>7.2.1. Общие требования к спасательным средствам</p> <p>7.2.2. Индивидуальные спасательные средства</p> <p>7.2.3. Коллективные спасательные средства</p> <p>7.2.4. Вспомогательные спасательные средства</p> <p>7.3. Эвакуация (оставление судна) (SOLAS-74; Глава 3, часть С, раздел 8. правило 51)</p> <p>7.3.1. Действия экипажа по оставлению судна</p> <p>7.3.2. Эвакуация в штормовых условиях</p> <p>7.3.3. Обучение и подготовка экипажа к борьбе за живучесть судна</p> <p>7.3.4. Судовые сигналы тревог. Расписание по тревогам</p> <p>7.3.5. Выживание на море</p> <p>7.4. Порядок действий экипажа при авариях судна</p> <p>7.4.1. Основные мероприятия по подготовке экипажа судна</p> <p>7.4.2. Плавание в ледовых условиях</p> <p>7.4.3. Посадка судна на мель</p> <p>7.5. Основы борьбы с пожаром (Обязательные минимальные требования по подготовке к борьбе с пожаром по расширенной программе (СОЛАС-74, А-VI/1-1) (SOLAS-74, Fire prevention and fire fighting as out in table F—VI/1 — 1)</p> <p>7.5.1. Теория пожара</p> <p>7.5.2. Виды пожаров</p> <p>7.5.3. Организация противопожарной защиты на судне</p> <p>7.5.4. Переносные средства пожаротушения и противопожарное оборудование</p> <p>7.5.5. Стационарные способы тушения пожаров. Стационарные противопожарные системы</p> <p>7.5.6. Организация борьбы с пожарами на судне</p> <p>7.6. Оказание первой элементарной медицинской помощи (СОЛАС А-VI/1-3) (Elementary medical first-aid as set out sn table A-VI/1-3)</p> <p>7.6.1. Анатомия и физиология человека</p> <p>7.6.2. Помощь при утоплении</p> <p>7.6.3. Ожоги</p> <p>7.6.4. Гипотермия</p> <p>7.6.5. Пищевые токсикоинфекции</p> <p>7.6.6. Вывихи, растяжения</p> <p>7.6.7. Морская болезнь</p> <p>7.7. Личная безопасность и общественные обязанности (Типовой курс ИМО 1.21)</p> <p>7.7.1. Экипаж судна</p> <p>7.7.2. Взаимоотношения на судне</p>
8	<p>Основные международные конвенции по безопасности мореплавания и охране окружающей среды</p> <p>8.1. Введение</p> <p>8.2. Международная конвенция об охране человеческой жизни на море (SOLAS-74)</p> <p>8.2.1. Общие сведения</p> <p>8.2.2. Спасательные средства и устройства (СОЛАС, Глава 111)</p> <p>8.2.3. Перевозка грузов: общие положения (СОЛАС, Глава VI)</p> <p>8.3. Международный морской кодекс по опасным грузам, ММОГ</p> <p>8.4. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (MARPOL-73/78)</p> <p>8.4.1. Общие положения</p> <p>8.4.2. Приложение 1. Правила предотвращения загрязнения нефтью</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	8.4.3. Приложение II. Правила предотвращения загрязнения вредными жидкими веществами, перевозимыми наливом 8.4.4. Приложение III. Правила предотвращения загрязнения вредными веществами, перевозимыми морем в упаковке 8.4.5. Приложение IV. Правила предотвращения загрязнения сточными водами с судов 8.4.6. Приложение V. Правила предотвращения загрязнения мусором с судов 8.4.7. Приложение VI. Правила предотвращения загрязнения атмосферного воздуха с судов 8.4.8. Технические средства борьбы с биологическими загрязнениями балластных вод морских транспортных судов 8.5. Международная конвенция по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (ПДМНВ-78/95) 8.5.1. Общие положения 8.5.2. Требования к машинной команде 8.6. Международный кодекс по охране судов и портовых средств (ОСПС)
9	<b>Охрана труда на морском транспорте</b> Рассматриваемые вопросы: 9.1. Основные законодательные акты по охране труда 9.2. Обучение и проверка знаний по охране труда 9.3. Понятие производственного травматизма и профессиональных заболеваний 9.4. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда 9.5. Общие требования безопасности 9.6. Работы повышенной опасности 9.7. Выполнение работ в штормовых условиях 9.8. Применение средств индивидуальной защиты 9.9. Основы электробезопасности 9.10. Основы гигиены труда 9.11. Микроклимат в производственных и жилых помещениях 9.12. Защита от вредных воздействий производственной пыли и токсичных веществ 9.13. Защита от шума и вибрации 9.14. Защита от электромагнитных и ионизирующих излучений 9.15. Освещенность судовых помещений

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Элементы корпуса судна и системы набора</b> В результате работы на практическом занятии студент изучает элементы корпуса судна и системы набора
2	<b>Судовые двигатели внутреннего сгорания</b> В результате работы на практическом занятии студент изучает судовые двигатели внутреннего сгорания
3	<b>Судовые вспомогательные механизмы и системы</b> В результате работы на практическом занятии студент изучает судовые вспомогательные механизмы и системы
4	<b>Палубные механизмы и устройства</b> В результате работы на практическом занятии студент изучает палубные механизмы и устройства
5	<b>Судовые котельные установки</b>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате работы на практическом занятии студент изучает судовые котельные установки
6	Электрооборудование В результате работы на практическом занятии студент изучает судовое электрооборудование
7	Основные нормативные документы В результате работы на практическом занятии студент изучает основные нормативные документы

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с лекционным материалом, литературой
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Закирьянова, И. А. Морские конвенции (Learn SOLAS 74 & MARPOL 73/78) : учебное пособие / И. А. Закирьянова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. - 266 с. - ВN 978-5-9558-0566-5. - ISBN 978-5-9558-0566-5. - Текст : электронный.	ЭБС ZNANIUM.COM [https://znanium.com] - URL: https://znanium.com/catalog/product/1044515 – Режим доступа: по подписке.
2	Дейнего, Ю. Г. Вахтенное обслуживание СЭУ. Эксплуатация судовых энергетических установок и безопасное несение машинной вахты : учебно-методическое пособие / Ю. Г. Дейнего. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 174 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-016320-8. - Текст : электронный.	ЭБС ZNANIUM.COM [https://znanium.com] - URL: https://znanium.com/catalog/product/1096302 – Режим доступа: по подписке.
3	Леонтьевский, Е. С. Справочник механика и моториста теплохода : справочник / Е.С. Леонтьевский. - 4-е изд., перераб., и доп. - Москва : Транспорт, 1981. - 352 с. - Текст : электронный.	ЭБС ZNANIUM.COM [https://znanium.com] - URL: https://znanium.com/catalog/product/1057389
4	Сизых, В.А. Судовые энергетические установки : учебник для речных училищ и	ЭБС ZNANIUM.COM [https://znanium.com] - URL:



	техникумов / В.А. Сизых. — 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1989. - 263 с. - Текст : электронный.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1026676">https://znanium.com/catalog/product/1026676</a>
5	Ханин, М. С. Международные транспортные организации [Электронный ресурс] / М. С. Ханин. - Москва : ТрансЛит, 2008. - 256 с. - Текст : электронный.	ЭБС ZNANIUM.COM [ <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a> ] - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/401613">https://znanium.com/catalog/product/401613</a> – Режим доступа: по подписке.
6	Наумов, М. В. Морская практика : курс лекций / М.В. Наумов, В.Н. Володин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 328 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-015336-0. - Текст : электронный.	ЭБС ZNANIUM.COM [ <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a> ] - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1696701">https://znanium.com/catalog/product/1696701</a> – Режим доступа: по подписке.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>);

Официальный сайт Минтранса России (<https://mintrans.gov.ru/>);

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

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

Сайт Научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ) <http://library.miit.ru>

Сайт Российской государственной библиотеки <http://www.rsl.ru>

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

Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

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

Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России <http://www.gpntb.ru>

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

Сайт Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) <http://www.viniti.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Операционная система Microsoft Windows 7 (Полная лицензионная версия);

2. Офисный пакет приложений MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)

(Полная лицензионная версия);

3. Система автоматизированного проектирования Autocad

4. Система автоматизированного проектирования Компас

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий по дисциплине используется аудитория с мультимедийным оборудованием: проектор, экран, персональный компьютер/ноутбук.

Помещение для проведения лабораторных работ, оснащенные следующим оборудованием:

Стенд С7 «Катерпиллар»,

лабораторные стенды «Испытания топливных насосов и форсунок»,

лабораторный стенд 6ЧСП18/22-ДГР100/750;

3Д6Н;

6Ч 18/22 – 2 шт.;

холодный стенд 6L 275 PNR,

стенд для регулировки ТНВД для снятия характеристик и регулировки

ТПА,

стенд для опрессовки форсунок,

стенд топливная аппаратура высокого давления,

стенд конструкция v-образного двигателя,

стенд исследование конструкции 2х -тактного двигателя,

стенд реверс-редуктор – 2 шт,

компрессорная станция, фундаментная рама - 2 шт,

коленчатый вал - 2 шт,

поршень – 5 шт.,

шатун,

ТНВД, турбокомпрессор,

лабораторный стенд КОАВ-68

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).



Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Судовые энергетические установки,  
электрооборудование судов и  
автоматизация» Академии водного  
транспорта

С.М. Крутиёв

Согласовано:

Заведующий кафедрой СЭУ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.А. Зябров

А.А. Гузенко