

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра Судовождение  
Заведующий кафедрой Судовождение



С.С. Кубрин

18 февраля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

18 февраля 2021 г.



Кафедра «Судовые энергетические установки» Академии водного транспорта

Автор Мокеров Лев Федорович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Энергетические установки и электрооборудование судов**

Специальность:	<u>26.05.05 – Судовождение</u>
Специализация:	<u>Судовождение на морских и внутренних водных путях</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер-судоводитель</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 6 18 февраля 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>Протокол № 2 18 февраля 2021 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">С.С. Кубрин</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: 1057017  
Подписал: Заведующий кафедрой Кубрин Сергей Сергеевич  
Дата: 18.02.2021

Москва 2021 г.

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

Обеспечить эксплуатацию системы  
дистанционного управления  
двигательной установкой и  
системами, службами машинного отделения

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

Учебная дисциплина "Энергетические установки и электрооборудование судов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

### **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-13 Способен обеспечить эксплуатацию системы дистанционного управления двигательной установкой и системами, и службами машинного отделения.	Знать и понимать: Знает принципы работы судовых силовых установок;  Уметь: Знает судовые вспомогательные механизмы  Владеть: Способен пользоваться основными морскими техническими терминами

#### **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 3
Контактная работа	42	42,15
Аудиторные занятия (всего):	42	42
В том числе:		
лекции (Л)	28	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	30	30
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						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	Раздел 1 Палубные механизмы. Назначение и классификация СВМ. Виды рулевых приводов и их принцип действия. Принцип действия ручной гидравлической рулевой машины. Правила обслуживания рулевых машин. Якорно-швартовные механизмы. Принцип действия шпиля и брашпиля. Буксирно-цепные механизмы. Принцип действия буксирной лебедки. Грузоподъемные механизмы. Принцип действия грузовой электрической лебедки.	6						6	ЗаО, ПК1
2	3	Раздел 2 Судовые насосы Классификация и основные параметры. Объемные насосы. Принцип действия поршневого насоса. Динамические насосы. Принцип действия центробежного насоса.	5						5	ЗаО, ПК2
3	3	Раздел 3 Судовые вентиляторы.	2						2	ЗаО, ПК1

№ 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
		Судовые вентиляторы.							
4	3	Раздел 4 Общесудовые системы Назначение, классификация и состав судовых систем. Трюмные системы, их виды и способы трассировки. Принцип действия балластных и осушительных систем. Противопожарные системы. Их виды. Принцип действия систем водотушения и СЖБ. Санитарные системы. Принцип действия и состав схем сточной, фановой, системы шпигатов Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	5					5	ЗаО, ПК2
5	3	Раздел 5 Судовые котельные Судовые вспомогательные котельные установки. Назначение, состав и классификация СВК. Размещение котельных установок на судах. Назначение, состав и принцип действия автономных и утилизационных	5					5	ЗаО, ПК1

№ 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
		котлов.							
6	3	Раздел 6 Холодильные установки Назначение, состав и классификация холодильной установки. Назначение, состав и принцип	5					5	ЗаО, ПК1
7		Всего:	28		14		30	72	



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 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	3		Рулевые приводы Изучение устройства рулевых приводов, рулевых машин.	2
2	3		Якорно-швартовные механизмы Изучение устройства шпиля и брашпиля.	2
3	3		Буксирно-цепные механизмы Изучение устройства буксирной лебёдки и автосцепа, грузоподъёмных механизмов.	2
4	3		Судовые насосы Изучение устройства и правил эксплуатации объемных насосов. Изучение устройства динамических насосов.	2
5	3		Общесудовые системы Изучение устройства судовых систем.	2
6	3		Котельные установки Изучение устройства котельных установок.	2
7	3		Холодильные установки. Изучение устройства холодильных установок.	2
ВСЕГО:				14/0

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

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Применение информационных-коммуникативных технологий (ИТК)

## 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	3		<p>Подготовка к практическим</p> <p>Изучение цели выполнения практических работ. Ознакомление с ПТЭ и ТБ изучаемого механизма. Изучение теоретических основ проведения лабораторной работы.</p> <p>Написание конспекта по выполнению практической работы. [4]</p>	15
2	3		<p>Подготовка к зачету</p> <p>Изучение теоретических вопросов по разделам: Рулевые приводы; Якорно-швартовные механизмы; Буксирно-цепные механизмы; Судовые насосы; Котельные установки. Холодильные установки. [4]; [1]</p>	15
<b>ВСЕГО:</b>				<b>30</b>

## 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	Электрооборудование судов и портовых подъемно-транспортных машин	В.М. Муравьев	М.: МГАВТ, 2010 <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Самостоятельная работа 15
2	Электрические машины. Руководство по выполнению базовых экспериментов	П.Н. Сенигов,	Челябинск: ООО «Учебная техника», , 2005 <a href="https://library.gumrf.ru">https://library.gumrf.ru</a>	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Электрооборудование водных путей и технического флота	В.П. Шорин	М., Транспорт, 1990 <a href="https://library.gumrf.ru">https://library.gumrf.ru</a>	Все разделы
4	Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по электротехнике, электронике и электрооборудованию Часть 3 «Электрооборудование»	В.М. Муравьев М.С. Сандлер	0 <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	Практическое занятие 10, Практическое занятие 11, Практическое занятие 12, Практическое занятие 13, Практическое занятие 7, Практическое занятие 8, Практическое занятие 9, Самостоятельная работа 14, Самостоятельная работа 15

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

Росстат <http://www.gks.ru> .

Электронно-библиотечная система <http://znanium.com/>  
«znanium.com» (учебно-методические материалы и литература)

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

Плюс»

Речной транспорт (XXI век) <http://rivtrans.com>

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

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

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

Университетская информационная система [www.Cir.ru](http://www.Cir.ru)  
России

Международная реферативная база данных <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)**

MSOffice (EXCEL; Word). Выполнение расчетов, оформление документов Полная лицензионная версия

OS Windows Обеспечение работы компьютера Полная лицензионная версия

1С Предприятие учебная версия Программный продукт Полная лицензионная версия

Альт-Инвест Сумм 7 Программный продукт Полная лицензионная версия

«КонсультантПлюс» Справочно-правовая система Полная лицензионная версия

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

Учебный кабинет электрических машин и судового электрооборудования.  
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций. Специализированная мебель.

Лабораторное оборудование:

Стенд изучения и испытания контакторов, магнитных пускателей и реле автоматики - 1 шт.

Стенд реостатного пуска двигателя постоянного тока в функции времени - 1 шт.

Стенд управления пуском и торможением асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором - 1 шт.

Стенд пуска асинхронного двигателя с фазным ротором в функции времени - 1 шт.  
Стенд исследования параллельной работы синхронного генератора с сетью - 1 шт.  
Стенд исследования характеристик трёхфазного трансформатора - 1 шт.  
Стенд контроллерного управления асинхронным электроприводом брашпиля - 1 шт.  
Стенд исследования характеристик генератора постоянного тока - 1 шт.  
Стенд исследования электромеханических и механических характеристик двигателей постоянного тока со смешанным возбуждением - 1 шт.

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

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям  
Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим 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 практическим занятиям, экзамену/зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, расчетно-графических заданий/работ, курсовых проектор/работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).