

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.08.2024 18:43:57  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfa10e301

Шифр ОПОП: 2019.26.05.07.03

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2021  
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.В.09  
(шифр дисциплины из учебного плана)

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Электрооборудование судов**

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

**Составитель:**

доцент

(должность)

кафедры Электрооборудования и автоматики

(наименование кафедры)

М.Н.Романов

(И.О.Фамилия)

**Одобрена:**

Ученым советом

Электромеханического факультета

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

число

месяц

год

Председатель совета

В.Ю.Гросс

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры \_\_\_\_\_ Электрооборудования и автоматики

(наименование кафедры)

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

число

месяц

год

Заведующий кафедрой

Б.В. Палагушкин

(И.О.Фамилия)

**Согласована:**

Руководитель \_\_\_\_\_ рабочей группы по разработке ОПОП по 26.05.07

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

специальности «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Д.Т.Н.

(ученая степень)

профессор

(ученое звание)

Б.В.Палагушкин

(И.О.Фамилия)



# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является обеспечение базового уровня знаний и навыков, необходимых для обеспечения способности выполнения проектно-конструкторских по моделированию режимов работы систем судовой электроники и осуществления научно-исследовательской деятельности в области изучения судовых систем автоматического управления электроприводом.

## 1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модулю), как часть результата освоения образовательной программы:

### 1.2.1. Универсальные компетенции (УК):

*Дисциплина не формирует универсальные компетенции.*

### 1.2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

*Дисциплина не формирует общепрофессиональные компетенции.*

### 1.2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
ПК-1	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматизации в соответствии с международными и национальными требованиями	I-II	<p><b>Знать:</b> Требования правил Морского Регистра Судоходства и Российского Речного Регистра к электрооборудованию судов; Правила безопасного технического использования и технического обслуживания судового электрооборудования и средств автоматизации; Типы исполнения судового электрического оборудования;</p> <p><b>Уметь:</b> Пользоваться нормативными документами при техническом использовании и техническом обслуживании судового электрооборудования и средств автоматизации</p>
ПК-7	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техниче-	I-II	<p><b>Знать:</b> Назначение и принципы функционирования палубных механизмов и грузо-</p>

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
	ское обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями		подъемных устройств; Правила технической эксплуатации, технического использования, диагностирования и ремонта электроприводов палубных механизмов и грузоподъемных устройств и способы их регулирования; <b>Уметь:</b> Читать функциональные и электрические схемы электроприводов палубных механизмов и грузоподъемных устройств и способы их регулирования
ПК-8	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	I - II	<b>Знать:</b> Правила безопасного технического использования, технического обслуживания и ремонта судового бытового оборудования; Правила безопасного технического использования, технического обслуживания судовых осветительных сетей и электрических источников света; Правила безопасного технического использования, технического обслуживания судовых электронагревательных приборов; <b>Уметь:</b> Рассчитывать и выбирать электрические элементы судового бытового оборудования и его систем управления
ПК-9	Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	I - II	<b>Знать:</b> Основные причины отказов судового электрооборудования и средств автоматики; Виды электрических защит судового электрооборудования и средств автоматики; <b>Уметь:</b> Рассчитывать и выбирать аппараты защит судового электрооборудования и средств автоматики

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках \_\_\_\_\_ базовой \_\_\_\_\_ части  
(базовой, вариативной или факультативной)

основной профессиональной образовательной программы.

**3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Для очной формы обучения:  
(очно или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 4								
						По з.е.	По плану	в том числе					Семестр 7								
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.		
	7					72	72	44	28		2	2	20		20	4	28		2		
в том числе тренажерная подготовка:																					

Для заочной формы обучения:  
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 5								
						По з.е.	По плану	в том числе													
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	КР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.		
	5					72	72	16	56		2	2	6		6	4	56		2		
в том числе тренажерная подготовка:																					

**4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах):**

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Лек		Лаб		Пр		СРС	
		О	З	О	З	О	З	О	З
<i>7 семестр – очная форма обучения, 5 курс – заочная форма обучения</i>									
1	<i>Требования Правил Морского и Речного Регистра к электрооборудованию судов</i>	4	1					4	8
2	<i>Судовое палубное электрооборудование</i>	4	1			4	1	6	12
3	<i>Судовые осветительные сети и бытовое электрооборудование</i>	4	1			4	2	6	12
4	<i>Защита судового электрооборудования</i>	4	1			6	2	6	12
5	<i>Техническая эксплуатация судового электрооборудования</i>	4	2			6	1	6	12
	<b>ВСЕГО</b>	<b>20</b>	<b>6</b>			<b>20</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>56</b>

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

#### **4.2. Содержание разделов и тем дисциплины**

**Тема 1 Требования Правил Морского и Речного Регистра к электрооборудованию судов [1,2]**

Состав и назначение судового электрооборудования. Требования правил Морского Регистра Судоходства и Российского Речного Регистра к электрооборудованию судов. Правила безопасного технического использования и технического обслуживания судового электрооборудования и средств автоматики. Типы исполнения судового электрического оборудования. Источники электрической энергии на судне.

**Тема 2 Судовое палубное электрооборудование. [1,2,3]**

Состав и назначение палубного электрооборудования на судне. Электронагревательные прибора. Принципы функционирования палубных механизмов и грузоподъёмных устройств. Способы регулирования параметров судовых палубных и грузоподъёмных механизмов. Типовые функциональные и электрические схемы электроприводов палубных механизмов и грузоподъёмных устройств и способы настройки элементов схем.

**Тема 3 Судовые осветительные сети и бытовое электрооборудование. [1,2,3]**

Общие сведения о судовой осветительной сети. Источники света. Расчёт осветительной сети. Аварийное электрическое освещение. Судовые электронагревательные приборы. Расчёт судовых электронагревательных приборов. Судовое бытовое электрооборудование.

#### **Тема 4 Защита судового электрооборудования. [2,3,4]**

Основные причины отказов судового электрооборудования и средств автоматики. Виды электрических защит судового электрооборудования и средств автоматики. Требования к устройствам защиты судового электрооборудования и средств автоматики. Расчёт и выбор аппаратов защит судового электрооборудования и средств автоматики.

#### **Тема 5 Техническая эксплуатация судового электрооборудования [1,2,3]**

Правила безопасного технического использования, технического обслуживания и ремонта судового бытового оборудования. Правила безопасного технического использования, технического обслуживания судовых осветительных сетей и электрических источников света. Правила безопасного технического использования, технического обслуживания судовых электронагревательных приборов. Техническое обслуживание устройств защиты судового электрооборудования и средств автоматики. Правила технической эксплуатации, технического использования, диагностирования и ремонта электроприводов палубных механизмов и грузоподъёмных устройств.

#### **4.3. Содержание лабораторных работ**

Не предусмотрены.

#### **4.4. Содержание практический занятий**

<b>№ раздела (темы) дисциплины</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>
<i>7 семестр – очная форма обучения, 5 курс – заочная форма обучения</i>	
<b>Тема 2</b> Судовое палубное электрооборудование	Изучение функциональной и электрической принципиальной схемы электропривода якорно-швартового устройства [5] Изучение функциональной и электрической принципиальной схемы электропривода грузоподъёмного устройства [5]
<b>Тема 3</b> Судовые осветительные сети и бытовое электрооборудование	Расчёт и выбор электрические элементы судового бытового оборудования и его систем управления. [5]
<b>Тема 4</b> Защита судового электрооборудования	Расчёт и выбор аппаратов защиты судового электрооборудования и средств автоматики от токов короткого замыкания и перегрузок. [5]
<b>Тема 5</b> Техническая эксплуатация судового электрооборудования	Составление дефектационной ведомости на электрооборудование машинного отделения. [5] Составление плана технического обслуживания электрооборудования палубных механизмов [5]

#### 4.5. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен

#### 4.6. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к практическим занятиям путем изучения соответствующего теоретического материала.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе защиты практических работ и при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

### 5 Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

#### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля)

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
ПК-1	I – Формирование знаний	Тема 1 Требования Правил Морского и Речного Регистра к электрооборудованию судов	Зачёт по дисциплине
	II – Формирование способностей	Тема 5 - Техническая эксплуатация судового электрооборудования	
ПК-7	I – Формирование знаний	Тема 2 - Судовое палубное электрооборудование	
	II – Формирование способностей	Тема 5 - Техническая эксплуатация судового электрооборудования	
ПК-8	I – Формирование знаний	Тема 3 - Судовые осветительные сети и бытовое электрооборудование	
	II – Формирование способностей	Тема 5 - Техническая эксплуатация судового электрооборудования	
ПК-9	I – Формирование знаний	Тема 4 - Защита судового электрооборудования	
	II – Формирование способностей	Тема 5 - Техническая эксплуатация судового электрооборудования	

#### 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
------------------	--------------------------------	----------------------------------	-----------------------	---------------------	------------------

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-1	I – Формирование знаний	Зачет по дисциплине	Итоговый балл	Итоговый балл зачёт соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции « <b>освоен</b> ». Итоговый балл не зачёт соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции « <b>не освоен</b> ».	Шкала порядка с рангами: незачёт, зачёт. Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
	II – Формирование способностей				
ПК-7	I – Формирование знаний				
	II – Формирование способностей				
ПК-8	I – Формирование знаний				
	II – Формирование способностей				
ПК-9	I – Формирование знаний				
	II – Формирование способностей				

**5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

5.3.1 Компетенция ПК-1 «Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями», ПК-7 «Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями», ПК-8 «Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями», ПК-9 «Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению».

### *Этап I-Формирование знаний.*

#### *Примерные вопросы для зачёта по дисциплине:*

1. Какие типы исполнения электрооборудования используются на судах?
2. Перечислите основные правила безопасного технического обслуживания судовых средств автоматики?
3. Какие палубные механизмы наиболее часто используются на судах?
4. Какие типы электродвигателей применяются для грузоподъёмных механизмов на судне?
5. Какие источники света применяются для машинного и румпельного отделений?

### *Этап II- Формирование способностей.*

#### *Примерные вопросы для зачёта по дисциплине:*

1. Поясните принцип действия схемы электрической принципиальной электропривода якорно-швартового устройства.
2. Поясните принцип действия схемы электрической принципиальной электропривода грузоподъёмного устройства.
3. Определите необходимое число светильников и выберите элементы системы освещения машинного отделения по заданным параметрам.
4. Выберите аппараты защиты электропривода якорно-швартового устройства и определите необходимые настройки аппаратов.
5. Составьте план технического обслуживания электрооборудования машинного отделения.

### ***5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

#### *Методика оценки зачёта по дисциплине*

Зачет по дисциплине выставляется по итогам работы обучающегося в течение семестра, при условии выполнения требований рабочей программы дисциплины. При своевременном выполнении и защите требуемых практических работ выставляется зачёт без дополнительного собеседования. В остальных случаях выставляется незачёт

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### ***а) основная учебная литература***

#### **1. Российский морской регистр судоходства.**

Приложения к руководству по техническому наблюдению за судами в эксплуатации [Электронный ресурс] : НД № 2-030101-009 / Рос. мор. регистр судоходства. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2014. - 238 с. : ил. + прил.: изменения и дополнения - 11 с. - Электрон. аналог печ. изд., утв. 04.12.13. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее. - ISBN 978-5-89331-250-8.

2. Самулеев, В. И. Электрооборудование судов [Электронный ресурс] / В. И. Самулеев ; Самулеев В.И., Гусакова Т.Н., Кочканова О.Н. , Малышев Ю.С. - М. : Волжский государственный университет водного транспорта, 2016. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90986>.

3. Судовые машины, установки, устройства и системы : учебник для высш. мор. учеб. заведений / Харин Владимир Митрофанович [и др.] ; М-во образования и науки Украины, Одес. нац. мор. акад. ; под ред. В. М. Харина. - М. : ТрансЛит [и др.], 2010. - 648 с. : ил. - ISBN 5-277-01244-3 (Транспорт).

### ***б) дополнительная учебная литература***

4. Пилипенко, К. Г. Конспект лекций по курсу "Электрооборудование судов и береговых сооружений" для студентов неэлектрических специальностей . Ч. 1 : Основы электропривода / Пилипенко Константин Григорьевич ; М-во трансп. Рос. Федерации, Новосиб. гос. акад. вод. трансп. - Новосибирск : НГАВТ, 1999. - 86 с. - 28,00

## **7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

5. Справочник судового электротехника. Т. 1 и 2 : Судовое электрооборудование. - 2-е изд., переработ. и доп. - Л. : Судостроение., 1980. - 623 с. : ил.

## **8 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

6. Дайджест. Краткий технический справочник по инженерным дисциплинам [Электронный ресурс] : спец. 140604.65 "Электропривод и автоматика промыш. установок и технологических комплексов" / Антипьева Любовь Анатольевна [и др.] ; Антипьева Л. А., Гросс В. Ю., Гурова Е. Г. [и др.] ; под общ. ред. Б. В. Палагушкина [и др.] ; М-во трансп. Рос. Федерации, Фед. агентство мор. и реч. транспорта, ФБОУ ВПО "Новосиб. гос. акад. водного транспорта". - Новосибирск : НГАВТ, 2014. - 397 с. : ил. - Библиогр.: с. 396-397 (30 назв.). - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

**9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

7. Российский Морской Регистр Судоходства [Электронный ресурс] URL: <https://rs-class.org/>
8. Российский Речной Регистр [Электронный ресурс] URL: <https://www.rivreg.ru/>

**10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

9. Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.
10. Электронно-библиотечная система «Лань».

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

<b>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный.
Учебная аудитория для проведения занятий практического типа	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный.
Помещений для самостоятельной работы (главный корпус, ауд. 116)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.