

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.09.2025 13:25:48
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfa10e301

Шифр ОПОП: 2011.26.05.06.01

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.В.ДВ.06.01
(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Диагностирование судового электрооборудования

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

Новосибирск

Составитель:

доцент

(должность)

кафедры Электрооборудования и автоматики

(наименование кафедры)

М.А.Павлова

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Институт «Морская академия»

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.

число

месяц

год

Председатель совета

К.С.Мочалин

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры Электрооборудования и автоматики

(наименование кафедры)

(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 специальности

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

26.05.0 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Д.Т.Н.

(ученая степень)

, профессор

(ученое звание)

Б.О. Лебедев

(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 расширенного уровня знаний, умений и навыков, необходимых для формирования способности профессиональной эксплуатации и настройки современного судового специального и бытового электрооборудования.

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. Общекультурные компетенции (ОК):

Дисциплина не формирует общекультурные 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-58.1	Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока	II	Знать: З.ПК-58.1.2 Знает требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием; Уметь: У.ПК-58.1.2 Умеет осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока;

ПК-59	ПК-59 Способен обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений	II	Уметь: У.ПК-59.1.2 Умеет обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений;
ПК-60	ПК-60 Способен выполнять рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств	II	Знать: З.ПК-60.1.2 Знает функционирование и проверку функционирования устройства автоматического управления, защитных устройств;
ПК-61	ПК-61 Способен читать электрические и простые электронные схемы	I-II	Уметь: У.ПК-61.1.2 Умеет читать простые электрические схемы;
ПК-62	ПК-62 Способен выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования	I-II	Знать: З.ПК-62.1.2 Знает методы, технологии диагностирования, применяемые приборы, оценку и оформление результатов; Уметь: У.ПК-62.1.2 Умеет применять по назначению судовые приборы для оценки технического состояния судового оборудования;

1.2.4. Профессиональные компетенции специализации (ПКС):

Дисциплина не формирует компетенции специализации.

1.2.5. Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Дисциплина не формирует компетенции специализации.

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:
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 5							
						По з.е.	По плану	в том числе					Семестр летний							
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					2	72	10	62		2	2	4	24		4	28		2	
в том числе тренажерная подготовка:																				

Для заочной формы обучения:
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс							
						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.	
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		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
7 семестр – очная форма обучения									
1	Судовая техническая документация. Электрические схемы	1		2		1		20	
2	Регламентное обслуживание судового электрооборудования	1				1		20	
3	Диагностика судового электрооборудования	2		2		2		22	
	ВСЕГО	4		4				62	

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

4.2. Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1 Судовая техническая документация. Электрические схемы.

Обозначения элементов электрических схем. Виды схем.

Тема 2 Регламентное обслуживание судового электрооборудования

Виды технического обслуживания. Сроки проведения, объём проводимых работ. Систему управления безопасностью, национальные законы и нормативные акты, Конвенции ИМО, относящиеся к безопасности человеческой жизни на воде и защите окружающей среды: правила осуществления контроля за выполнением установленных требований норм безопасности на воде и защите окружающей среды в процессе несения судовых вахт.

Организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность профилактических и ремонтных работ на судовом электрооборудовании.

Тема 3 Диагностика судового электрооборудования

Виды неисправностей судового электрооборудования. Способы диагностики судового механического и электрического оборудования.

4.3. Содержание лабораторных работ

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ
<i>7 семестр – очная форма обучения</i>	
Тема 1 Судовая техническая документация. Электрические схемы	Чтение схем судовых электроприводов, схем автоматики, главных силовых схем
Тема 3 Диагностика судового электрооборудования	Выбор диагностических параметров судового электрооборудования .[9]
Виды неисправностей судового электрообо-	Замер сопротивления изоляции мегомметром

рудования. Способы диагностики судового механического и электрического оборудования.	
--	--

4.4. Содержание практических работ

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических работ
<i>7 семестр – очная форма обучения</i>	
Тема 1 Судовая техническая документация. Электрические схемы	Ведение технической документации
Тема 2 Регламентное обслуживание судового электрооборудования	Составление ремонтной ведомости на основе акта дефектации судового электрооборудования при проведении среднего ремонта электрооборудования
Тема 3 Диагностика судового электрооборудования Виды неисправностей судового электрооборудования. Способы диагностики судового Регламентное обслуживание судового электрооборудования.	Поиск неисправности судовых средств автоматики с выбором средств диагностики

4.4. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен

4.5. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям путем изучения соответствующего теоретического материала. Подробные рекомендации по организации самостоятельной работы студента приведены в источниках, указанных в п. 8 данной рабочей программы.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе защиты практических и лабораторных работ 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-59	II-Формирование способностей	Тема 3 Диагностика судового электрооборудования	Зачёт по дисциплине
ПК-60	II-Формирование способностей	Тема 2 Регламентное обслуживание судового электрооборудования	
ПК-61	I-Формирование Знаний	Тема 1 Судовая техническая документация. Электрические схемы	
	II-Формирование способностей		
ПК-62	I-Формирование Знаний	Тема 3 Диагностика судового электрооборудования	
	II-Формирование способностей		
ПК-58.1	II-Формирование способностей	Тема 2 Регламентное обслуживание 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
ПК-58	II-Формирование способностей	Зачёт по дисциплине Итоговый балл		Итоговый балл зачёт (удовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции « освоен ».	Шкала порядка с рангами: незачёт (неудовлетворительно), зачёт (удовлетворительно), Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
ПК-60	I-Формирование знаний			Итоговый балл незачёт (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции « не освоен ».	
ПК-61	I-Формирование Знаний II-Формирование способностей			Итоговый балл зачёт (удовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции	Шкала порядка с рангами: незачёт (неудовлетворительно), зачёт

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				« освоен ». Итоговый балл не зачёт (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции « не освоен ».	(удовлетворительно), Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
ПК-62	I-Формирование Знаний II-Формирование способностей	Зачёт по дисциплине	Итоговый балл	Итоговый балл зачёт (удовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции « освоен ».	Шкала порядка с рангами: не зачёт (неудовлетворительно), зачёт (удовлетворительно), Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
ПК-59	II-Формирование способностей	Зачёт по дисциплине	Итоговый балл	Итоговый балл зачёт (удовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции « освоен ».	Шкала порядка с рангами: не зачёт (неудовлетворительно), зачёт (удовлетворительно), Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»

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-58 «Способность выполнить техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока»,

Этап II- Формирование способностей

Примерные вопросы для зачёта по дисциплине:

1. Дайте определение термину «Регламентное обслуживание судового электрооборудования».

2. Какие виды технического обслуживания судового регламентное обслуживание судового электрооборудования Вам известны?
3. Каков порядок поиска неисправности судовых средств автоматики Вам известен?
4. Чем определяется выбор средств диагностики при проведении предремонтной дефектации?

5.3.2. *Компетенция ПК-60 «Способность выполнять рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств»*

Этап –I - Формирование знаний

Примерные вопросы для зачёта по дисциплине:

1. Какие виды защитных устройств систем слежения, устройств автоматического управления Вам знакомы?
2. Приведите порядок испытания оборудования систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств.
3. Что такое рабочие испытания?

5.3.3. *Компетенция ПК-61 «Способен читать электрические и простые электронные схемы»,*

Этап –I - Формирование знаний

Примерные вопросы для зачёта по дисциплине:

1. Какие виды электрических схем Вам известны?
2. Какая техническая документация находится и ведётся на судне?
3. Приведите обозначения аппаратуры управления в схемах судовых принципиальных
4. Приведите обозначения полупроводниковых элементов электрических цепей

Этап II- Формирование способностей

Примерные вопросы для зачёта по дисциплине:

1. Прочитать и пояснить назначение каждого элемента схемы магнитного реверсивного пускателя.
2. Изобразить однофазную выпрямительную схему.

5.3.4. Компетенция ПК-62 «Способность выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования»,

Этап –I - Формирование знаний

Примерные вопросы для зачёта по дисциплине:

1.Какой прибор на главном распределительном щите установлен для контроля сопротивления изоляции?

2. Какие параметры электроэнергии, вырабатываемой судовой электростанцией контролируются измерительными приборами установленными на ГРЩ?

3. Какие средства КИП позволяют диагностировать судовое механического и электрическое оборудование?

4. Дайте определение понятию диагностика

Этап II – Формирование способностей

Примерные задания для зачёта по дисциплине:

1. Определите показатели надёжности электрооборудования судовых систем.

2. Определите характеристики устройств защиты судового электрооборудования.

3. Перечислите элементы электроники для высоковольтных судовых систем.

4. Перечислите процедуры предремонтной дефектации электрооборудования систем жизнеобеспечения судна.

5. Организационно - технические мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение ремонта и технического обслуживания судового электрооборудования.

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 работ оценка **«зачтено»** выставляется без специального собеседования.

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

а) основная учебная литература

1 Баранов, В.В. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок : учеб. для студ. колледжей и техникумов / Баранов Виктор Владимирович ; В. В. Баранов. - Санкт-Петербург : Судостроение, 2011. - 347, [5] с. : ил. - Библиогр.: с. 348 (17 назв.). - ISBN 978-5-7355-0751-2.

2 Слесаренко, В. Н. Эксплуатация судовых энергетических установок: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Н. Слесаренко ; Слесаренко В.Н. - Владивосток : МГУ им. адм. Г. И. Невельского, 2009. - "Рекомендовано Дальневосточным региональным учебно-методическим центром Министерства образования и науки РФ". — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/20159>

3 Алаев, Е.Г. Основы технической эксплуатации судового электрооборудования : учеб. пос. [для студ. спец. 180407.65 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики"] / Алаев Евгений Георгиевич, Б. А. Никатов, Палагушкин Борис Владимирович ; Е. Г. Алаев, Б. А. Никатов, Б. В. Палагушкин ; М-во трансп. Рос. Фед.; Федерал. агентство мор. и реч. трансп.; ФБОУ ВПО "Новосиб. гос. акад. вод. трансп.". - Новосибирск : НГАВТ, 2014. - 131 с. - Библиогр.: с. 130 (5 назв.).

4 Пипченко А.Н., Пономаренко В.В., Теплов Ю.И., Романенко А.В. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления Второе издание Год выпуска: 2007 Язык: русский Автор: Пипченко А.Н., Пономаренко В.В., Теплов Ю.И., Романенко А.В. Жанр: Учебник Издательство: Одесса Формат: DjVu Качество: Отсканированные страницы Количество страниц: 370

б) дополнительная учебная литература

5 Техническая эксплуатация речного флота : справочник [Текст] / П. И. Бажан, М. И. Браславский, М. И. Войников и др. ; под ред. А. Ф. Видецкого. - М. : Транспорт, 1995. - 320 с. (5)

7 Основные нештатные режимы судовых электромашин : учеб. пособие. Ч.1 / Н. Е. Жадобин [и др.] ; М-во трансп. РФ, ФГОУ ВПО "ГМА им. С. О. Макарова", Электромех. фак. ; Н. Е. Жадобин и др. - СПб. : ГМА им. адм. С. О. Макарова, 2003. - 80 с. : ил.

8 Конаков, Г.А. Судовые энергетические установки и техническая эксплуатация флота : учеб. для институтов водного транспорта / Конаков Геннадий Алексеевич, Б. В. Васильев ; Г. А. Конаков, Б. В. Васильев. - М. : Транспорт, 1980. - 423 с.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9 **Сюбаев, М.А.** Техническая эксплуатация и оценка состояния изоляции судовых электрических машин : учеб. пособие. –СПб.: Изд-во ГМА им. Адм. С.О. Макарова, 2008.-32 с.

10 **Сюбаев, М. А.** Основные нештатные режимы судовых электромашин : учеб. пособие. Ч.2 / М. А. Сюбаев ; М. А. Сюбаев, В. Ф. Мищенко ; М-во трансп. Рос. Федерации, ФГОУ ВПО "ГМА им. адм. С. О. Макарова", [и др.] . - СПб. : ГМА им. адм. С. О. Макарова, 2003. - 52 с.

11 **Пилипенко К. Г.** Методические указания к лабораторным работам по электрооборудованию судов и береговых сооружений для студентов неэлектрических специальностей [Электронный ресурс] . Ч. 1 : Электрические аппараты / К. Г. Пилипенко, Л. А. Солохин ; К. Г. Пилипенко ; М-во трансп. Рос. Федерации, Новосиб. гос. акад. вод. трансп. - Новосибирск : НГавт, 1999. - 43 с. : ил. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

12 **Реновация и утилизация судовой техники** : методические указания по вып. практич. работ / Иванчик Сергей Николаевич [и др.] ; С. Н. Иванчик, Л. К. Арабьян, М. Г. Мензилова, С. О. Лабушев ; М-во трансп. Рос. Федерации, Федер. агентство мор. и реч. транспорта, ФБОУ ВПО "Новосиб. гос. акад. водного транспорта". - Новосибирск : НГавт, 2014. - 22 ,[2] с. : ил. - Библиогр.: с. 23 (3 назв.).

13 **Исаенко, В.Р.** Технология обслуживания и ремонта морской техники [Электронный ресурс] : метод. указ. / Исаенко Владимир Романович ; В. Р. Исаенко, С. О. Лабушев ; М-во трансп. Рос. Федерации; Федер. агентство мор. и реч. трансп.; ФГБОУ ВО "Новосиб. гос. акад. вод. трансп.". - Новосибирск : НГавт, 2014. - 14 с. : ил. - Библиогр.: с. 14 (3 назв.). - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

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

14 **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, Федер. 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.

15 **Правила пожарной безопасности на судах внутреннего водного транспорта Российской Федерации / РФ / (В редакции Приказа Министерства транспорта Российской Федерации от 22.04.2003 г. № 121)**

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

15 Журнал «СТА» («Современные технологии автоматизации») [Электронный ресурс] URL: <http://www.cta.ru>

16 официальный сайт ООО "Электротехнические системы Сибирь" [Электронный ресурс] URL: www.ess-sib.ru

17 Российский Морской Регистр судоходства [Электронный ресурс] URL: rs-class.org/

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

18 Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.

19 Электронно-библиотечная система «Лань».

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
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 лабораторных занятий (главный корпус, ауд. 116)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный 6 стендов для проведения лабораторных работ, оснащённых необходимым измерительным оборудованием
Помещение для самостоятельной работы (главный корпус, ауд. 116)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации