

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.09.2020 17:23:02  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfb610e2f3

Шифр ОПОП: 2019.26.05.05.03

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

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

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

Шифр дисциплины: ФТД.02  
(шифр дисциплины из учебного плана)

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Основы судового электрооборудования**

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

Новосибирск

**Составитель:**

доцент

(должность)

кафедры Электрооборудования и автоматики

(наименование кафедры)

А.Ю.Кузнецов

(И.О.Фамилия)

**Одобрена:**

Ученым советом

Института 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)

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)

26.05.05 "Судовождение"

К.Т.Н.

(ученая степень)

,

(ученое звание)

Ю.Н. Черепанов

(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 современного оборудования и приборов, а также умения осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ их результатов.

## ***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):***

Дисциплина не формирует общепрофессиональные компетенции.

### ***1.2.4. Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС):***

| Компетенция |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Этапы формирования компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шифр        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПКС-2       | Знать:<br>3.ПКС-2.1. – устройство и принципы действия судовых механизмов, устройств и систем<br><br>Уметь:<br>У. ПКС-2.1. – применять методику расчёта и выбора оборудования судовых вспомогательных механизмов<br><br>Владеть:<br>Н. ПКС-2.1. – навыками выполнения практиче- | I-III                          | Знать:<br>ПКС-2.1.1 -устройство и принцип действия судовых рулевых, якорных, буксирных, шлюпочных, швартовных устройств; систем жизнеобеспечения судна;<br>Уметь:<br>ПКС-2.1.1 - читать и выполнять технические схемы вспомогательных механизмов;<br>ПКС-2.1.2 - выполнять инженерные расчёты вспомогательных механизмов.<br>Владеть:<br>ПКС-2.1.1 - навыками использования чертежей механизмов |

| Компетенция |                                     | Этапы формирования компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                     |
|-------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Шифр        | Содержание                          |                                |                                                                             |
|             | ских задач технической эксплуатации |                                | ПКС-2.1.2 - навыками выполнения практических задач технической эксплуатации |

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

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках вариативной 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 3    |     |    |     |    |          |      |
|-------------------------------------|--------|------------------|------------------|-----------------|-----|-------------|----------|-------------------|----|----------|------------|------|-----------|-----|----|-----|----|----------|------|
|                                     |        |                  |                  |                 |     | По з.е.     | По плану | в том числе       |    |          |            |      | Семестр 5 |     |    |     |    |          |      |
| Экзамены                            | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | РГР |             |          | Контактная работа | СР | Контроль | Экспертное | Факт | Лек       | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | з.е. |
|                                     |        |                  |                  |                 |     |             |          |                   |    |          |            |      |           |     |    |     |    |          |      |
| в том числе тренажерная подготовка: |        |                  |                  |                 |     |             |          |                   |    |          |            |      |           |     |    |     |    |          |      |

Для заочной формы обучения:  
(очной или заочной)

| Формы контроля                      |        |                  |                  |                 |    | Всего часов |          |                   |    |          | Всего з.е. |      | Курс 3 |     |    |     |    |          |      |
|-------------------------------------|--------|------------------|------------------|-----------------|----|-------------|----------|-------------------|----|----------|------------|------|--------|-----|----|-----|----|----------|------|
|                                     |        |                  |                  |                 |    | По з.е.     | По плану | в том числе       |    |          |            |      | Лек    | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | з.е. |
| Экзамены                            | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | КР |             |          | Контактная работа | СР | Контроль | Экспертное | Факт |        |     |    |     |    |          |      |
|                                     | 3      |                  |                  |                 |    | 1           | 36       | 6                 | 30 |          | 1          |      | 4      |     |    | 2   | 30 |          | 1    |
| 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  |
| 5 семестр – очная форма обучения |                                         |     |   |     |   |    |   |    |    |
| 1                                | Структура судовых энергетических систем |     | 1 |     |   |    |   |    | 5  |
| 2                                | Судовые электрические станции           |     | 1 |     |   |    |   |    | 10 |
| 3                                | Судовые электроприводы                  |     | 1 |     |   |    |   |    | 10 |
| 4                                | Внутрисудовая связь и сигнализация      |     | 1 |     |   |    |   |    | 5  |
|                                  | ВСЕГО                                   |     | 4 |     |   |    |   |    | 30 |

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

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

##### **Тема 1 Структура судовых энергетических систем [1-3]**

Электрооборудование судов. Развитие и современное состояние судового электрооборудования.

##### **Тема 2 Судовые электрические станции [1,3]**

Судовые электроэнергетические установки. Судовые высоковольтные электроэнергетические системы.

##### **Тема 3 Судовые электроприводы [1-3]**

Судовые электрические приводы. Гребные электрические установки.

##### **Тема 4 Внутрисудовая связь и сигнализация [1-3]**

Судовые системы контроля. Судовые электрические устройства связи, управления и сигнализации. Судовое электрическое освещение и электронагревательные приборы. Электропожаробезопасность.

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

Не предусмотрены.

#### **4.4. Содержание практических занятий**

Не предусмотрены.

#### **4.5. Курсовая работа**

Не предусмотрена.

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

В самостоятельную работу студента входит подготовка к лекционным и лабораторным занятиям путем изучения соответствующего теоретического материала.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе защиты лабораторных 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 |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ПКС-2                      | I - Формирование знаний        | Тема 1 - Структура судовых энергетических систем                                                                         | Зачёт по дисциплине              |
|                            | II - Формирование способностей | Тема 2 - Судовые электрические станции<br>Тема 3 – Судовые электроприводы<br>Тема 4 - Внутрисудовая связь и сигнализация |                                  |
|                            | III - Интеграция способностей  |                                                                                                                          |                                  |

#### **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                                                                        |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-2            | I-Формирование знаний          | Зачёт по дисциплине              | Итоговый балл         | Итоговая оценка «зачтено» для всех практических заданий данного этапа соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенций «освоено». Все остальные | Дихотомическая шкала «зачтено – не зачтено» Дихотомическая шкала «освоена – не освоена» |

| Шифр компетенции | Этапы формирования компетенции | Наименование оценочного средства | Показатели оценивания | Критерии оценивания                                                                       | Шкала оценивания |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                  | II- Формирование способностей  |                                  |                       | ные случаи соответствуют критерию оценивания этапа формирования компетенций «не освоено». |                  |
|                  | III- Интеграция 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 ПКС-2 «Знать: З.ПКС-2.1. – устройство и принципы действия судовых механизмов, устройств и систем. Уметь: У. ПКС-2.1. – применять методику расчёта и выбора оборудования судовых вспомогательных механизмов. Владеть: Н. ПКС-2.1. – навыками выполнения практических задач технической эксплуатации».

*Этап I- Формирование знаний.*

*Примерные вопросы для оценки освоения этапа компетенции:*

1. Расскажите устройство и принцип действия основных систем электроэнергетических систем на судах.
2. Расскажите устройство и принцип действия основных систем электропотребителей на судах.
3. Каким образом можно регулировать скорость вращения в двигателе постоянного тока с независимым возбуждением?
4. Каким образом можно регулировать скорость вращения в асинхронном двигателе с фазным ротором?
5. Какие виды электрической сигнализации и связи используются на судах?

*Этап II – Формирование способностей.*

*Примерные вопросы для оценки освоения этапа компетенции:*



1. Расскажите состав и принцип действия схемы пуска асинхронного электродвигателя с переключением со «звезды» в «треугольник».
2. Расскажите состав и принцип действия схемы управления электроприводом брашпиля.
3. Расскажите состав и принцип действия схемы управления системы «тиристорный преобразователь – двигатель».
4. Поясните назначение и принцип действия обратной связи по скорости в системе «тиристорный преобразователь – двигатель».
5. Поясните назначение и принцип действия обратной связи по току якоря в системе «тиристорный преобразователь – двигатель».

#### ***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» может быть выставлена без специального собеседования.

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

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

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

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

2. **Пилипенко, К.Г.** Конспект лекций по курсу "Электрооборудование судов и береговых сооружений" для студентов неэлектрических специальностей [Электронный ресурс] . Ч. 1 : Основы электропривода / Пилипенко Константин Григорьевич ; М-во трансп. Рос. Федерации, Новосиб. гос. акад. вод. трансп. - Новосибирск : НГАВТ, 1999. - 86 с. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее. - 28,00.

3. **В.Ф. Полянский** Электрооборудование и автоматизация речных судов: учебник /Полянский В.Ф., Попов А.В. – М.: Транспорт, 1981. – 245 с.

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

4. **Гурова, Е.Г.** Методические указания к лабораторным работам по курсу "Электрооборудование судов и береговых сооружений" для студентов неэлектрических специальностей [Электронный ресурс] . Ч. 2 : Электрические аппараты / Гурова Елена Геннадьевна ; Е. Г. Гурова, К. Г. Пилипенко ; М-во трансп. Рос. Федерации, Федер. агентство мор. и реч. трансп., ФГОУ ВПО "НГАВТ". - Новосибирск : НГАВТ, 2010. - 42 с. : ил. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

5. **К.Г. Пилипенко.** Методические указания к лабораторным работам для студентов неэлектрических специальностей. Часть 2/ Пилипенко К.Г., Романов М.Н. – Новосибирск: НГАВТ, 2013. – 34 с

## **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. Журнал«СТА»(«Современные технологии автоматизации») [Электронный ресурс] URL:<http://www.cta.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

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

8. Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов, средства работы с графикой, средства работы с электронными таблицами.

9. 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 лабораторного типа (главный корпус, ауд. 116) | Лабораторные установки, оснащённые необходимыми измерительными приборами                                                                                |
| 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. |