

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМА
Березенко С.Д.



«05» ноября 2020 год


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|--|---|
| Дисциплина | Б1.О.17 Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики <small>код и наименование дисциплины</small> |
| Направление подготовки/ специальность | 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики <small>код и наименование направления подготовки /специальности</small> |
| Направленность/специализация | Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики <small>наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы</small> |
| Квалификация выпускника | Инженер- электромеханик <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small> |
| Кафедра-разработчик | кафедра электрооборудования судов <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small> |

Мурманск
2020

Лист согласования

1 Разработчик(и)

| | | | | |
|---------|------------------------------------|-------------------------------|--|---|
| Часть 1 | доцент <small>должность</small> | ЭОС <small>кафедра</small> |  <small>подпись</small> | Кучеренко В.В. <small>Ф.И.О.</small> |
| Часть 2 | <small>должность</small> | <small>кафедра</small> | <small>подпись</small> | <small>Ф.И.О.</small> |
| Часть 3 | <small>должность</small> | <small>кафедра</small> | <small>подпись</small> | <small>Ф.И.О.</small> |

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электрооборудования судов протокол № 2 26.10.2020 дата  Власов А.Б подпись Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине Б1.О.17. «Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, направленности (профилю)/специализации Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 2019 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

| № п/п | Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части | Содержание дополнения или изменения | Основание для внесения дополнения или изменения | Дата внесения дополнения или изменения |
|-------|--|---|---|--|
| 1 | Титульного листа | Переименование типа образовательной организации | Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020 | 30.10.2020 |
| 2 | Структуры учебной дисциплины (модуля) | Изменение количества часов контактной работы | Учебный план по направлению подготовки 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики для 2020 года набора | 27.03.2020 |
| 3 | Содержания учебной дисциплины (модуля) | Изменение количества и форм текущего контроля | Учебный план по направлению подготовки 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики для 2020 года набора | 27.03.2020 |
| 4 | Содержания учебной дисциплины (модуля) | Изменение содержания разделов, перечня практических работ | Протокол заседания кафедры № 9 | 20.05.2020 |
| 5 | Структуры и содержания ФЭС | Корректировка форм текущего контроля и промежуточной аттестации | Протокол заседания кафедры № 9 | 20.05.2020 |

Дополнения и изменения внесены « ____ » _____ г

Аннотация рабочей программы дисциплины

Таблица 1

| Циклов дисциплин, модулей, практик | Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик | Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности) |
|------------------------------------|--|--|
| Профессиональный цикл | | |
| Б1.О. | Обязательная часть | |
| Б1.О.17 | <p>Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики</p> | <p>Цель дисциплины - подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.</p> <p>Задачи дисциплины: формирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаний основных понятий и определений технической эксплуатации; - знаний основных требований к инженерам электромеханикам в части безопасной эксплуатации судовых технических средств согласно Кодексу ПДНВ-78/95: - знаний организации и безопасного проведения технического обслуживания и ремонта; - знаний процедур по выполнению механиками судна требований в части планирования технического обслуживания и ремонта, использованию сменно-запасных частей, необходимых приспособлений и инструментов; <p><u>В результате изучения дисциплины инженер-электромеханик должен:</u></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования Международной конвенции и Кодекса ПДНВ-78/95 к подготовке судовых инженеров – электромехаников в части судовой электроники и силовой преобразовательной техники; - требования по безопасности с судовыми электрическими системами - конструкцию и эксплуатационные характеристики судовых электрических систем и оборудования, работающих на постоянном и переменном токе - конструкцию и эксплуатацию электрического испытательного и измерительного оборудования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вводить в эксплуатацию и проводить рабочие испытания после проведенного ремонта - выбирать и использовать испытательное оборудование - безопасно применять электрическое, электронно –измерительное и испытательное оборудование <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вводом в эксплуатацию и рабочих испытаний электрооборудования после проведенного ремонта. - выбором и использованием испытательного оборудования - безопасным применением электрическим, электронным, измерительным и испытательным оборудованием <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u></p> <p>Современное состояние и перспективы развития технической эксплуатации СЭО и ЭСА. Основные понятия и определения ТЭ. Технические состояния СЭО и ЭСА и их взаимосвязь с процессом ТЭ. Условия эксплуатации и общие требования к СЭО и ЭСА. техническому использованию и техническому обслуживанию СЭО и ЭСА. Судовая документация по ТЭ СЭО и ЭСА. Использование электрических схем в ТЭ . Основные понятия и определения теории надежности. Классификация и анализ отказов. Законы распределения случайных величин в теории надежности. Показатели безотказности. Показатели ремонтпригодности и сохраняемости. Комплексные показатели надежности..</p> <p>Нормирование показателей надежности. Влияние условий эксплуатации на</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>показатели надежности. Общие положения по определению показателей надежности по эксплуатационным данным, технических устройств. Статистическая оценка показателей надежности. Общие положения по расчету надежности судовых электрических систем. Расчет показателей надежности при последовательном, параллельном и элементов в структурных схема</p> <p>Расчет показателей надежности мостиковых структур. Табличный метод расчета показателей надежности судовых электрических систем. Методы расчета показателей надежности восстанавливаемых электрических систем. Методы резервирования. Постоянное резервирование. Оптимальное резервирование. Основы расчета запасных частей для СЭО и ЭСА, надежности СЭО и ЭСА. Основные понятия и определения технической диагностики. Показатели диагностирования. Диагностические модели. Общие положения. Диагностические модели непрерывных объектов. Диагностические модели дискретных объектов. Выбор диагностических параметров для контроля работоспособности. Выбор диагностических параметров для поиска отказавшего элемента. Основные параметры технического состояния СЭО. Алгоритмы контроля технического состояния. Методы и программы последовательных поэлементных проверок для поиска отказавшего элемента. Методы и программы последовательных и групповых проверок для поиска отказавшего элемента. Комбинаторный метод поиска отказавшего элемента. Способы определения отказавшего элемента. Автоматическое диагностирование средств автоматизации. состояния СЭО, общие положения. Аналитическое прогнозирование технического состояния. Вероятностное прогнозирование технического состояния. методом статистической классификации. Области применения различных направлений прогнозирования, прогнозаторы. Виды технического обслуживания. обслуживание. с регламентированным контролем технического состояния. по состоянию с контролем надежности. по состоянию с контролем технического состояния. Компьютерные системы организации технического обслуживания. Основные понятия эргономики. Учет эргономических факторов при ТЭ. Формирование знаний и навыков по ТЭ. Поражение человека электрическим током и оказание первой помощи. Правила электробезопасности при ТЭ. Правила пожаробезопасности при ТЭ. Итоги изучения дисциплины и обзор основных направлений развития ТЭ СЭО и ЭСА. Значение полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Реализуемые компетенции:</p> <p>В соответствии с Конвенцией ПДНВ Функция: АП/6 (Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации; Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации)</p> <p>В соответствии с ФГОС, примерной основной образовательной программой направления подготовки (специальности) 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики: УК-2, ПК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-15, ПК-23, ПК-24.</p> <p>Формы отчетности: очная форма: Семестр 7 – экзамен., К, РГР заочная форма: зимняя сессия – экзамен, к, ргр</p> |
|--|--|

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (специализация Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики), утвержденного 15.03.2018 № 193, требований Международной Конвенции ПДНВ для конвенционных специальностей ИМА МГТУ, Примерной основной образовательной программы Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», образовательной программы (ОПОП) по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (специализации Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики), учебного плана в составе ОПОП по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (специализация Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики) 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики» подготовка инженера электромеханика в соответствии с квалификационной характеристикой инженера электромеханика и учебным планом для направления подготовки 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»; формирование компетенций в области эксплуатации средств автоматики.

Задачи дисциплины:

формирование:

- знаний позволяющих наиболее эффективно решать конкретные вопросы технической эксплуатации судового электрооборудования и электрических средств автоматизации
- знаний инженерных методов анализа устройства судового электрооборудования и электрических средств автоматизации
- умений анализировать процесс технической эксплуатации судового электрооборудования и электрических средств автоматизации;
- умений решать практические задачи по расчету и анализу устройств;
- умений по использованию справочной литературе;
- умений по оптимальной эксплуатации судового электрооборудования и электрических средств автоматизации.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики:

Таблица 2. - Результаты обучения

| № п/п | Код и содержание компетенции | Соответствие Кодексу ПДНВ | Степень реализации компетенции | Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) |
|-------|------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--|
|-------|------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--|

| | | | | |
|----|---|---|-----------------------------------|---|
| 1. | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | Таблица АП/6 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления | Компетенция реализуется полностью | ИД-1 _{УК-2} формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение. ИД-2 _{УК-2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения. ИД-3 _{УК-2} Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта. |
| 2. | ПК-1. Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями. | Таблица АП/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования | Компетенция реализуется полностью | ИД-1 _{ПК-1} Умеет осуществлять безопасное техническое использование судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями. ИД-2 _{ПК-1} Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями. ИД-3 _{ПК-1} Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями. |

| | | | | |
|---|--|--|-----------------------------------|--|
| 3 | ПК-9 Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению. | Таблица АП/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием | Компетенция реализуется полностью | ИД-1 _{ПК-9} Умеет устанавливать и определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики; ИД-2 _{ПК-9} Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики. ИД-3 _{ПК-9} Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики. |
| 4 | ПК-12 Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации | Таблица АП/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования | Компетенция реализуется полностью | ИД-1 _{ПК-12} Умеет осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации. |
| 5 | ПК-15 Способен выбрать и при необходимости разработать рациональные нормы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматизации. | Таблица АП/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием | Компетенция реализуется полностью | ИД-1 _{ПК-15} Умеет выбирать рациональные нормы эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики. ИД-2 _{ПК-15} Умеет выбирать рациональные нормы технического обслуживания судового и берегового электрооборудования и средств автоматики. ИД-3 _{ПК-15} Знает порядок ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики. |

| | | | | |
|---|--|--|-----------------------------------|--|
| 6 | ПК-23 Способен принять участие в разработке и оформлении проектной, нормативной и технологической документации для, ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматике. | Таблица АП/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием | Компетенция реализуется полностью | ИД-1 _{ПК-23} Умеет разрабатывать и оформлять проектную, нормативную и технологическую документацию для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматике. |
| 7 | ПК-24 Способен определять производственную программу по техническому обслуживанию, ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматике в соответствии с существующими требованиями. | . Таблица АП/6 Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием | Компетенция реализуется полностью | ИД-1 _{ПК-24} Умеет определять производственную программу по техническому обслуживанию, при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматике в соответствии с существующими требованиями; ИД-2 _{ПК-24} Умеет определять производственную программу по ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматике в соответствии с существующими требованиями, |

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| Вид учебной нагрузки | Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-------------|--------------|--|--|-------------|--------------|--|-------------|-----|
| | Очная | | | | Очно-заочная | | | | Заочная | | | |
| | Семестр | | | Всего часов | Семестр | | | Всего часов | Семестр/Курс | | Всего часов | |
| | 7 | | | | | | | | 8/4 | | | |
| Лекции | 30 | | | 30 | | | | | 8 | | | 8 |
| Практические работы | 30 | | | 30 | | | | | 8 | | | 8 |
| Лабораторные работы | 30 | | | 30 | | | | | 8 | | | 8 |
| Контактная работа для выполнения курсовой работы (проекта) | | | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа | 54 | | | 54 | | | | | 147 | | | 147 |
| Выполнение курсовой работы (проекта) | | | | | | | | | | | | |
| Подготовка к промежуточной аттестации | 36 | | | 36 | | | | | 9 | | | 9 |
| Всего часов по дисциплине | 180 | | | 180 | | | | | 180 | | | 180 |

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|---|--|--|--|--|---|--|--|---|
| Экзамен | + | | | + | | | | | + | | | - |
| Зачет/зачет с оценкой | - | | | - | | | | | - | | | + |
| Курсовая работа (проект) | - | | | - | | | | | - | | | - |
| Количество расчетно-графических работ | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | 1 |
| Количество контрольных работ | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | 1 |
| Количество рефератов | - | - | | - | | | | | - | | | - |
| Количество эссе | - | - | | - | | | | | - | | | - |

Таблица 4-Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

| № | Содержание разделов (модулей), тем дисциплины | Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--|----|----|----|--------------|----|----|----|---------|----|----|----|
| | | Очная | | | | Очно-заочная | | | | Заочная | | | |
| | | Л | ЛР | ПР | СР | Л | ЛР | ПР | СР | Л | ЛР | ПР | СР |
| Семестр 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | <p style="text-align: center;">Модуль 1.</p> <p style="text-align: center;"><u>Основные положения ТЭ СЭО и ЭСА.</u></p> <p>. Современное состояние и перспективы развития технической эксплуатации СЭО и ЭСА. Основные понятия и определения ТЭ. Технические состояния СЭО и ЭСА и их взаимосвязь с процессом ТЭ. Условия эксплуатации и общие требования к СЭО и ЭСА. техническому использованию и техническому обслуживанию СЭО и ЭСА. Судовая документация по ТЭ СЭО и ЭСА. Использование электрических схем в процессе эксплуатации</p> | 2 | 2 | 2 | 15 | | | | | 1 | | | 32 |
| 2. | <p style="text-align: center;">Модуль 2</p> <p style="text-align: center;"><u>Эксплуатационная надежность СЭО и ЭСА</u></p> <p>Основные понятия и определения теории надежности. Классификация и анализ отказов. Законы распределения случайных величин в теории надежности. Показатели безотказности. . Показатели ремонтпригодности и сохраняемости. Комплексные показатели надежности. Нормирование показателей надежности. Влияние условий эксплуатации на показатели надежности. Общие положения по определению показателей надежности по эксплуатационным данным. технических устройств. Статистическая оценка показателей надежности. Общие положения по расчету надежности судовых электрических систем. Расчет показателей надежности при последовательном, параллельном и элементов в структурных схемах. Расчет показателей надежности мостиковых структур. Табличный метод расчета показателей надежности судовых электрических систем. Методы расчета показателей надежности восстанавливаемых электрических систем. Методы резервирования. Постоянное резервирование. . Оптимальное резервирование. Основы расчета запасных частей для СЭО и ЭСА. надежности СЭО и ЭСА.</p> | 4 | 4 | 4 | 15 | | | | | 2 | 2 | 2 | 30 |
| 3. | <p style="text-align: center;">Модуль 3</p> <p style="text-align: center;"><u>Основы технического диагностирования СЭО и ЭСА</u></p> <p>Основные понятия и определения технической диагностики. Показатели диагностирования. Диагностические модели. Общие положения. Диагностические модели непрерывных объектов. Диагностические модели дискретных</p> | 8 | 10 | 10 | 16 | | | | | 1 | 2 | 2 | 40 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|----|----|----|--|--|--|---|---|---|----|
| | <p>объектов. Выбор диагностических параметров для контроля работоспособности. Выбор диагностических параметров для поиска отказавшего элемента. Основные параметры технического состояния СЭО. Алгоритмы контроля технического состояния. Методы и программы последовательных поэлементных проверок для поиска отказавшего элемента. Методы и программы последовательных и групповых проверок для поиска отказавшего элемента. Комбинационный метод поиска отказавшего элемента. Способы определения отказавшего элемента. Автоматическое диагностирование средств автоматизации. состояния СЭО, общие положения. Аналитическое прогнозирование технического состояния. Вероятностное прогнозирование технического состояния. методом статистической классификации. Области применения различных направлений прогнозирования, прогнозаторы. Виды технического обслуживания. обслуживание. с регламентированным контролем технического состояния. по состоянию с контролем надежности. по состоянию с контролем технического состояния. Компьютерные системы организации технического обслуживания.</p> | | | | | | | | | | | |
| 4. | <p align="center">Модуль 4</p> <p><u>Техническое обслуживание СЭО И ЭСА.</u></p> <p>Виды технического обслуживания. обслуживание. с регламентированным контролем технического состояния. по состоянию с контролем надежности. по состоянию с контролем технического состояния. Компьютерные системы организации технического обслуживания. Обслуживание и использование машин переменного тока. Обслуживание и использование машин постоянного тока. Обслуживание и использование трансформаторов. Обслуживание и использование коммутационной и защитной аппаратуры. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1 000 вольт</p> | 8 | 14 | 14 | 14 | | | | 1 | 2 | 2 | 40 |
| 5. | <p align="center">Модуль 5</p> <p><u>Эргономические факторы при ТЭ.</u></p> <p>. Основные понятия эргономики. Учет эргономических факторов при ТЭ. Формирование знаний и навыков по ТЭ.</p> | 4 | - | - | 15 | | | | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 6. | <p align="center">Модуль 6</p> <p><u>Электробезопасность при ТЭ.</u></p> <p>Поражение человека электрическим током и оказание первой помощи. Правила электробезопасности при ТЭ. Правила пожаробезопасности при ТЭ</p> | 2 | | | 15 | | | | 1 | 1 | 1 | 2 |

| Модуль 7 | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|--|--|--|--|--|--|---|---|---|-----|
| <u>Заключение.</u> | | | | | | | | | | | | | |
| Итоги изучения дисциплины, обзор основных направлений развития ТЭ СЭО и ЭСА. | | | | | | | | | | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | - | - | - | | | | | | | 1 | | 2 | |
| 30 | 30 | 30 | 90 | | | | | | | 8 | 8 | 8 | 156 |

Таблица 5.-Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | | | | Формы текущего контроля |
|----------------------|--------------|----|----|-------|-----|-----|---|----|---|
| | Л | ЛР | ПР | КР/КП | РГР | к/р | э | СР | |
| УК-2 | + | + | + | - | + | + | - | + | Проверка конспекта Контрольная работа Защита лабораторной работы выполнение контрольной работы. Выполнение расчетно графической работы |
| ПК-1 | + | + | + | - | + | + | - | + | |
| ПК-9 | + | + | + | - | + | + | - | + | |
| ПК-12 | + | + | + | - | + | + | - | + | |
| ПК-15 | + | + | + | - | + | + | - | + | |
| ПК-23 | + | + | + | - | + | + | - | + | |
| ПК-24 | + | + | + | - | + | + | - | + | |

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), РГР, - расчетно графическая работа к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работ

Таблица 6. -Перечень лабораторных работ

| № п/п | Темы лабораторных работ | Количество часов | | |
|---------------|--|------------------|--------------|-----------|
| | | Очная | Очно-заочная | Заочная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 семестр | | | | |
| 1. | Изучение технологической схемы сборки и разборки асинхронного электродвигателя. | 4 | - | 1 |
| 2. | Изучение методики дефектации асинхронного двигателя. | 2 | - | 1 |
| 3. | Изучение технологии сушки электрических машин. | 2 | - | 1 |
| 4. | Изучение схем нереверсивного и реверсивного пуска асинхронного двигателя. | 4 | - | 1 |
| 5. | Изучение способов замера изоляции электрических машин. | 4 | - | 1 |
| 6. | Изучение прибора контроля изоляции судовой сети | 2 | - | 1 |
| 7. | Изучение технологических схем обслуживания осветительных приборов. | 2 | - | 1 |
| 8. | Изучение технологической схемы обслуживания электрических машин со скользящими контактами (ДПТ, Ад с фазным ротором, СГ) | 4 | - | 1 |
| 9. | Изучение тепловых методов контроля электрооборудования | 2 | - | 1 |
| 10. | Изучение способов ремонта подшипниковых узлов электрических машин. | 4 | - | 1 |
| Итого: | | 30 | - | 10 |

Таблица 7.-Перечень практических работ

| № п/п | Темы практических работ | Количество часов | | |
|------------------|---|------------------|--------------|---------|
| | | Очная | Очно-заочная | Заочная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 семестр | | | | |
| 1. | Основные понятия и определения технической эксплуатации. Основы современных требований МК к механикам в части безопасной эксплуатации судовых технических средств согласно Кодексу ПДНВ-78/95 | 2 | - | 1 |
| 2. | Организация и безопасное проведение технического обслуживания и ремонта, Конвенция процедур по выполнению механиками судна требований МК В части планирования технического обслуживания и ремонта, использования сменно-запасных частей, необходимых приспособлений и инструментов. | 4 | - | 1 |
| 3. | Обслуживание и использование машин переменного тока. | 6 | - | 2 |
| 4. | Обслуживание и использование машин постоянного тока. | 6 | - | 2 |
| 5. | Обслуживание и использование трансформаторов. | 6 | - | 2 |
| 6. | Обслуживание и использование коммутационной и защитной аппаратуры | 6 | - | 2 |
| | Итого: | 30 | - | 10 |

6. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Кузнецов С.Е. Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации.: учебник для курсантов спец."Эксплуатация электрооборудования и автоматики судов" ВИМУ/ Кузнецов. М.: транспорт. 1991. – с.231.: ил. ISBN 5-277-01102-: 27

31.29 К89, 133 экз.

2.. Радаев А.В., Мирошниченко В.А. Техническая эксплуатация высоковольтных судовых электроустановок и оборудования: учебное пособие / Радаев А.В., Мирошниченко В.А., - СПб, изд . Политехнического ун-та. 2012. – 160 с. "Университетская библиотека онлайн"

3. Кучеренко В.В. " Электронный ресурс", конспект лекций "Основы технической эксплуатации судового электрооборудования" Мурманск, МГТУ, 2019-09-12.-43с.

4. Ремезовский В.М., " Электронный ресурс", Силовая преобразовательная техника.

Конспект лекций. « Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», Мурманск, МГТУ, 2016 г, 90 с, 100 экз.

4. Правила эксплуатации судового электрооборудования - Мурманск, Гипро-рыб.флот (Мурманское отделение), 1987, 48 экз.

5, Ремезовский В.М, методические указания к практическим занятиям по курсу "Основы технической эксплуатации судового электрооборудования" Мурманск, МГТУ, 2009.-43с.

7. Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя:

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

1. Кузнецов С.Е. Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации.: учебник для курсантов спец."Эксплуатация электрооборудования и автоматики судов" ВИМУ/ Кузнецов. М.: транспорт. 1991. – с.231.: ил. ISBN 5-277-01102-: 27

31.29 К89, 133 экз.

2. Радаев А.В., Мирошниченко В.А. Техническая эксплуатация высоковольтных судовых электроустановок и оборудования: учебное пособие/ Радаев А.В., Мирошниченко В.А., - СПб, изд. Политехнического ун-та. 2012. – 160 с, "Университетская библиотека онлайн"

3. Ремезовский В.М., "Электронный ресурс", Силовая преобразовательная техника. Конспект лекций. «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», Мурманск, МГТУ, 2016 г, 90 с, 100 экз.

4. Кучеренко В.В, "Электронный ресурс", конспект лекций "Основы технической эксплуатации судового электрооборудования" Мурманск, МГТУ, 2019.-43с.

5. Кучеренко В.В, "Электронный ресурс", методические указания к практическим занятиям по курсу "Основы технической эксплуатации судового электрооборудования" Мурманск, МГТУ, 20019.-

Дополнительная литература

1. Иванов Е.А, Кузнецов С.Е, Методы контроля изоляции судовых электроэнергетических систем. Учебное пособие.- СПб.: "Элмор", 1999.-80с, 32-экз.

2. Правила эксплуатации судового электрооборудования - Мурманск, Гипро-рыб.флот (Мурманское отделение), 1987, 48 экз

3. Правила классификации и постройки морских судов. 1990. В 2-Т.2-Ленинград: Транспорт (Регистр СССР)-20 экз.

9. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://ito.edu.ru/>

2. Mirknig/ kom Учебники <http://mirknig/kom>

3. 2.Электроэнергетический информационный центр: <http://www.elektrocentr.info/>

4. <http://www.google.ru>

5. <http://www.Yandex.ru>

6. <http://e/lanbook.com>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1 Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.10.2009 г.)

3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

Таблица 9

| № п./п. | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий | Перечень оборудования и технических средств обучения |
|---------|---|--|
| 1 | <p>128 А Учебная мастерская судоремонтной практики Учебная аудитория г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А»)</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p> | <p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска аудиторная – 1 шт.; - столы – 20 шт.; - оборудование для сборки-разборки, анализа образцов электрооборудования; - приборы контроля (вольтметры, амперметры, мосты переменного тока, специальное оборудование, паяльные станции, устройства диагностики, инструменты); - стенды для изучения характеристик судового оборудования, электрических двигателей переменного и постоянного тока, реле, судовых кабелей; - учебно-наглядные пособия. <p>Посадочных мест – 20</p> |
| 2 | <p>217 А Лаборатория «Электрические машины» Учебная аудитория г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А»)</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p> | <p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 25 шт.; - доска аудиторная – 2 шт.; - лабораторный стенд – 9 шт.; - учебно –наглядные пособия. |

| | | |
|---|---|---|
| | | Посадочных мест– 50 |
| 3 | <p>227 А Лаборатория «Судовой электропривод» Учебная аудитория г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А») Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p> | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - учебные столы -27; - стол преподавателя; - лабораторные стенды - 13 шт.; - контроллер – тип KB1221 - 7 шт.; - электродвигатель – 12шт.; - плакат технического оборудования – 18шт. - посадочные места - 50 |
| 4 | <p>238 А Лаборатория «Общая электротехника» Учебная аудитория г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А») Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p> | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - доска аудиторная – 1 шт.; - лабораторный стенд – 10 шт; - стол лабораторный – 10 шт. Посадочных мест - 20 |
| 5 | <p>213С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p> | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.; Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 3 |

| | | |
|--|---|--|
| | | шт.; Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.; |
| | | Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.; |
| | | Посадочных мест – 11 |
| | 138 А Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А») | Помещение оснащено специализированной мебелью. |

Таблица 9. -Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации(промежуточная аттестация - экзамен)

Дисциплина «Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики»

| | Контрольные точки | Зачетное количество баллов | | График прохождения (неделя сдачи) |
|---|---|----------------------------|-----|-----------------------------------|
| | | min | max | |
| | Текущий контроль | | | |
| 1 | Посещение лекций | 5 | 15 | 1-18 недели |
| | Нет посещений (меньше 10% лекций) – 0 баллов, 50% лекций - 5 б.; 75% -8 б.; 100 % -15 баллов | | | |
| 2 | Выполнение лабораторных работ (100 %.) | 9 | 18 | По расписанию |
| | Выполнение одной лаб./р – 2 балл, не в срок – 1 балл (выполнение фиксируется преподавателем) | | | |
| 3 | <i>Защита лабораторных работ</i> | 18 | 27 | 3 - 18 неделя |
| | Защита одной лаб/р – от 2 до 3 баллов. Отличная защита – 3 балла, хорошая –2,5 балла, удовл. – 2 балл | | | |
| | ИТОГО за работу в семестре | 32 | 60 | 18- неделя |
| | Промежуточная аттестация «экзамен» | 10 | 40 | |
| | Оценка «5» - 40 баллов, Оценка «4» - 20 баллов, Оценка «3» - 10 балл | | | |
| | ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 60 | 100 | Сессия |
| | Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 61- 80 баллов - оценка «3», 60 и менее баллов - оценка «2» Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося | | | |
| | ИТОГО за дисциплину | 60 | 100 | |

Таблица 10 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация – «экзамен»)

Таблица 11- Технологическая карта дисциплины(промежуточная аттестация - «экзамен»)

Дисциплина «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника»

| | Контрольные точки | Зачетное количество баллов | | График прохождения (неделя сдачи) |
|------------------|---|----------------------------|-----|-----------------------------------|
| | | min | max | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1 | Посещение лекций (16 лекции- 32ч.) | 5 | 15 | 1-16 недели |
| | Нет посещений (меньше 6 лекций) – 0 баллов, (10 лекций) 56% - 5 баллов; (14 лекции) 78% -8 баллов; (18 лекции) 100 % -15 баллов | | | |
| 2 | Выполнение лабораторных работ (9 лаб.-18ч.) | 9 | 18 | По расписанию |
| | Выполнение одной лаб/р – 2 балл, не в срок – 1 балл (выполнение фиксируется преподавателем) | | | |
| 3 | <i>Защита лабораторных работ</i> | 18 | 27 | 3 - 16 неделя |
| | Защита одной лаб/р – от 2 до 3 баллов. Отличная защита – 3 балла, хорошая –2,5 балла, удовл. – 2 балл | | | |
| | ИТОГО за работу в семестре | 32 | 60 | 16- неделя |
| | Промежуточная аттестация «экзамен» | 10 | 40 | |
| | Оценка «5» - 40 баллов, Оценка «4» - 20 баллов, Оценка «3» - 10 балл | | | |
| | ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 60 | 100 | Сессия |
| | Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 61- 80 баллов - оценка «3», 60 и менее баллов - оценка «2» Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося | | | |
| | ИТОГО за дисциплину | 60 | 100 | |

Таблица 12 -Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация курсовая работа/проект)

| № | Критерии оценивания | Зачетное количество баллов | | График прохождения (недели сдачи) |
|---|---|----------------------------|------|-----------------------------------|
| | | мин | макс | |
| Выполнение курсовой работы/проекта | | | | |
| 1. | Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи | 10 | 15 | 2-4 неделя |

| | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|-----------|--------------|
| 2. | Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов | 10 | 15 | 4-6 неделя |
| 3. | Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин | 10 | 15 | 7-8 неделя |
| 4. | Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий | 10 | 15 | 9-10 неделя |
| 5. | Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов). Обоснованность и доказательность выводов работы | 10 | 15 | 11-12 неделя |
| 6. | Своевременная сдача на проверку курсовой работы/проекта | 10 | 15 | 11-12 неделя |
| | ИТОГО | 60 | 90 | |
| Промежуточная аттестация | | | | |
| | Защита курсовой работы/проекта | мин – 10 | макс- 10 | |
| | ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ЗА КУРСОВУЮ РАБОТУ | мин – 70 | макс- 100 | |