

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	ФТД.В.04. Основы управления судовыми электрическими станциями код и наименование дисциплины
Направление подготовки	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики код и наименование направления подготовки /специальности
Направленность/специализация	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы
Квалификация выпускника	инженер электромеханик указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО
Кафедра-разработчик	Электрооборудования судов наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск

2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)
Часть 1 доцент * должность ЭОС кафедра [подпись] подпись Урванцев В.И. Ф.И.О.
Часть 2 _____ должность кафедра _____ подпись _____ Ф.И.О.
Часть 3 _____ должность кафедра _____ подпись _____ Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
Электрооборудования судов наименование кафедры 24.12 дата
протокол № 5 [подпись] Власов А.Б. Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине: ФТД.В.04 «Основы управления судовыми электрическими станциями», 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, 2021 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	1.Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Изменение количества часов контактной и самостоятельной работы, корректировка форм текущего контроля и промежуточной аттестации	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебные планы всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в ФГБОУ ВО "МГТУ" протокол № 8 от 27.03.2020г.	27.03.2020
3	Содержания учебной дисциплины (модуля)			
4	Структуры и содержания ФОС	Актуализация содержания	Решение кафедры №2	26.10.2021
5	Методическое обеспечение дисциплины	Актуализация содержания	Решение кафедры №2	26.10.2021

Дополнения и изменения внесены « ____ » _____ г

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
ФТД.В.04	<p>Основы управления судовыми электрическими станциями.</p>	<p>Цель дисциплины: подготовка обучающихся в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», требованиями международной конвенции ПДНВ и кодекса ПДНВ 78/95 о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты с манильскими поправками 2010 года, (разделы АШ/6. Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников)</p> <p>Задачи дисциплины: Формирование умений по безопасному, безаварийному и эффективному управлению судовыми электростанциями в соответствии с требованиями международной конвенции ПДНВ и кодекса ПДНВ 78/95 о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты, с манильскими поправками 2010 года, (разделы АШ/6. Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников)</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать: режимы работы и нагрузку судовой электростанции в характерных режимах работы судна. Уметь: Управлять судовой электростанцией при штатных режимах работы и при возникновении неисправностей. Восстанавливать элементы судовой электростанции до рабочего состояния при возникновении неисправностей. Владеть: Навыками управления судовой электростанцией при её работе в ручном управлении и автоматическом.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Роль тренажёрной подготовки. Особенности пуска судовых СГ. Регулирование частоты, распределение нагрузки, пуск и остановка, определение очереди, учёт наработки, генераторов. Пуск и работа АДГ. Управление ВГ. Защиты судовых СГ. Системы Delomatic, PPM-3, Режимы и работы и управление судовой ГЭУ. Системы Geomotor, Caterpillar, Selma, FANM. Системы управления котлами, компрессорными и холодильными установками. Виды тренажёров и конвекционные требования по подготовке электромехаников. Тренажёры с МПСУ Delomatic, ERS 5000 TechSim “ AZIPOD Disel-Electric Cruise Ship”. Качество электрооборудования. Регулировка cos Φ. Отключение не ответственных потребителей. Защита от внутренних КЗ. Пуск АДГ при обесточивании шин ГРЩ. При изучении дисциплины учитываются рекомендации Модельных курсов: Model Course 3.04: Survey of Electrical Installations. Model course developed under the IMO-IACS Programme Model Course 7.08: Electro-technical Officer Реализуемые компетенции: ОПК-6, ПК-3, ПК-9, ПК-11, ПК-24. Формы промежуточной аттестации: Очная ф.о. - Семестр А – зачет с оценкой, 1 РГР; Зочная ф.о. - Семестр – D – зачет с оценкой, 1 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") 2021 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины подготовка обучаемых в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», требованиями международной конвенции ПДНВ и кодекса ПДНВ 78/95 о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты с манильскими поправками 2010 года, (разделы АШ/6. Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников)

Задачи: Формирование умений по безопасному, безаварийному и эффективному управлению судовыми электростанциями в соответствии с требованиями международной конвенции ПДНВ и кодекса ПДНВ 78/95 о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты, с манильскими поправками 2010 года, (разделы АШ/6. Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников)

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, с Конвенцией ПДНВ, Примерной основной образовательной программы Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта» представленных в таблице №2, по 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.	ОПК-6. Способен идентифицировать опасности, опасные ситуации и сценарии их развития, воспринимать и управлять рисками, поддерживать долж-	Таблица А-Ш/6 «Применение навыков руководителя и умение работать в команде»	Компетенция реализуется полностью	знать: ИД-1ОПК-6: Знает общие принципы и алгоритмы оценки и управления риском уметь: ИД-2ОПК-6: Умеет идентифицировать опасности, оценивать риск и принимать меры по управлению риском владеть: ИД-3ОПК-6: Владеет методикой принятия решений на основе оценки риска, поддержания должного уровня владения ситуацией.

	ный уровень владения ситуацией.			
2.	ПК-3 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями.	Таблица А-III/6 «Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами». «Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами»	Компетенция реализуется частично Полностью компетенция реализуется во время практики и процесса обучения	знать: международные и национальные требования по безопасному техническому использованию, техническому обслуживанию, диагностированию и ремонту систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами. уметь: ИД-1 _{ПК-3} Умеет осуществлять безопасное техническое использование систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями; ИД-2 _{ПК-3} Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями; ИД-3 _{ПК-3} Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями; владеть: навыками восстановления электрического и электронного оборудования до рабочего состояния.
3.	ПК-9. Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	Таблица А-III/6 «Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления» «Наблюдение за работой систем автоматического управления двига-	Компетенция реализуется частично Полностью компетенция реализуется во время практики и процесса обучения	знать: уметь: 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; владеть: Средствами и методами определения и устранения отказов судового электрооборудования

		<p>тельной установкой и вспомогательными механизмами»</p> <p>«Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования»</p>		
4.	<p>ПК-11 Способен осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами</p>	<p>Таблица А-III/б</p> <p>«Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами»</p>	<p>Компетенция реализуется частично</p> <p>Полностью компетенция реализуется во время практики и процесса обучения</p>	<p>знать: международные и национальные требования по наблюдению за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами.</p> <p>уметь: ИД-1 ПК-11</p> <p>Умеет осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой;</p> <p>ИД-2 ПК-11</p> <p>Умеет осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления вспомогательными механизмами;</p> <p>владеть:</p> <p>методами и средствами наблюдения за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами.</p>
5.	<p>ПК-24. Способен определять производственную программу по техническому обслуживанию, ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с существующими требованиями</p>	<p>Таблица А-III/б «Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации»</p>		<p>знать: -требования нормативных документов по эксплуатации и техническому обслуживанию судового и берегового электрооборудования</p> <p>уметь: ИД-1 ПК-24</p> <p>Умеет определять производственную программу по техническому обслуживанию, при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с существующими требованиями;</p> <p>ИД-2 ПК-24</p> <p>Умеет определять производственную программу по ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с существующими требованиями;</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками организации эксплуатации и технического обслуживания СЭО и СА- навыками организации эксплуатации и технического обслуживания СЭО и СА</p>

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины, виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
1. Роль тренажерной подготовки в подготовке высоко - квалифицированных специалистов морского флота. Современное состояние и перспективы развития тренажерных систем, их роль в безопасной эксплуатации морского флота	0,5	-	-	2	0,5	-	-	3
2. Общая характеристика судовых технических средств и систем автоматики и управления. Особенности пуска и синхронизация генераторных агрегатов. Регулирование частоты и распределение активной нагрузки. Остановка генераторного агрегата. Пуск и остановка генератора по нагрузке	0,5	2	-	2	0,5	0,5	-	3
3. Определение очереди работы генераторов; учет наработки генераторных агрегатов; Функции системы автоматического управления при обесточивании. Пуск аварийного генератора; Особенности включения мощных потребителей	0,5	1	-	2	-	0,5	-	4
4. Управление валогенератором. Функции контроля и защиты шин ГРЩ. Защита генераторного агрегата от перегрузки по току. Защита генератора по обратной мощности	0,5	2	-	2	0,5	0,5	-	3
5 Системы управления судовыми электростанциями: Delomatic, PPM-3, Geapas.	0,5	1	-	2	0,5	0,5	-	3
6. Эксплуатационные режимы главной судовой энергетической установки. Характеристики процессов управления судовой дизельной установкой. Системы автоматического управления главной двигательной установкой. Управление системами, обслуживающими главный двигатель. Системы автоматического управления главным двигателем: Geomot, Caterpillar, Selma, FANM.	0,5	-	-	2	0,5	-	-	3
7. Системы автоматического управления вспомогательными котельными установками. Топочная форсунка «Монарх». Системы управления утилизационными котлами.	0,5	-	-	-	0,5	-	-	3
8. Автоматизация компрессорных установок. Автоматизация холодильных установок. Микропроцессорные нормирующие преобразователи, измерители и регуляторы давления, влажности, расхода, используемые в системах водо- и топливоподготовки.	0,5	-	-	2	0,5	-	-	3
9. Роль тренажерной подготовки в подготовке высоко-квалифицированных специалистов мор-	0,5	2	-	2	-	-	-	4

ского флота. Современное состояние и перспективы развития тренажерных систем, их роль в безопасной эксплуатации морского флота. Содержание курса, его значение в подготовке инженера-электромеханика, связь курса с другими дисциплинами, порядок изучения. Общие сведения о тренажерах судовых электроэнергетических систем. Виды тренажеров. Конвенционные требования по подготовке инженеров электромехаников. Общие сведения о тренажере судовой электроэнергетической системы на базе МПСУ Delomatic. Назначение, состав, основные узлы и агрегаты								
10. Общие сведения о тренажере судовой высоковольтной электроэнергетической системы на базе тренажера ERS 5000 TechSim "AZIPOD Diesel-Electric Cruise Ship". Назначение, состав, порядок работы. Функции управления генераторными агрегатами и электростанциями в тренажерах. Панель управления агрегатов, стоек и систем электростанций; Особенности пуска и синхронизация генераторов в тренажерах	0,5	1	-	2	0,5	0,5	-	3
11. Регулирование частоты и распределение активной нагрузки; Качество электроснабжения. Регулировка cos φ; Остановка генераторного агрегата; Пуск и остановка генератора по нагрузке на ГРЩ;	0,5	2	-	2	-	0,5	-	4
12. Пуск стояночного генератора; Определение очереди работы генераторов; учет наработки генераторных агрегатов; Функции электростанции при обесточивании; пуск аварийного генератора.	0,5	2	-	2	-	0,5	-	4
13. Включение мощных потребителей, запрос на включение мощных потребителей;	0,5	1	-	2	-	0,5	-	4
14. Функции контроля и защита судовой электростанции. Функции контроля и защиты шин ГРЩ	0,5	1	-	2	0,5	0,5	-	3
15 Перегрузка генератора по току. Защита по току; Защита генератора по обратной мощности, от перегрузки по мощности	0,5	1	-	2	0,5	0,5	-	3
16. Защита от короткого замыкания	0,5	1	-	2	0,5	0,5	-	3
17 Управление распределением нагрузки, отключение групп неответственных потребителей	0,5	1	-	2	-	0,5	-	4
18 Заключительная лекция с кратким обзором курса. Рекомендации по совершенствованию знаний в области эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики. Новая литература.	0,5	-	-	2	0,5	-	-	3
Итого:	8	18	-	36	6	6	-	56+ 4

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

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ОПК-6	+	+	-	-	+	-	+	Опрос на лекции, отчёты по лабораторным работам, РГР, конспект СР.
ПК-3	+	+	-	-	+	-	+	Опрос на лекции, отчёты по лабораторным работам, РГР, конспект СР.
ПК-9	+	+	-	-	+	-	+	Опрос на лекции, отчёты по лабораторным работам, РГР, конспект СР.
ПК-11	+	+	-	-	+	-	+	Опрос на лекции, отчёты по лабораторным работам, РГР, конспект СР.
ПК-24	+	+	-	-	+	-	+	Опрос на лекции, отчёты по лабораторным работам, РГР, конспект СР.

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

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	5
1	Л.р.№1 Ознакомление с комплексом DDG-4000. Исследование функций меню PPU и настройка блока управления.	3	1
2	Л.р.№2 Исследование возможностей программного обеспечения комплекса.	3	1
3	Л.р.№3. Методика управления тренажёрным комплексом в режиме “SEMI-AUTO” и “AUTO”	3	1
4	Л.р.№4. Параллельная работа дизель- генераторов электростанции.	3	1
5	Л.р.№5 Управление электростанцией в ручном режиме.	3	1
6	Л.р.№6 Управление электростанцией удалённо (с ПК оператора).	3	1
	Итого:	18	6

Таблица 7. - Перечень практических работ

Практические работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовые работы/проекты по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

Тема РГР: Система управления мощностью судовой электростанции, включающей дизель-генераторы (ДГ) и валогенератор (ВГ).

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Урванцев В.И. Основы управления судовыми электрическими станциями. Лабораторные работы. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине: «Основы управления судовыми электрическими станциями» для специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики». Мурманск. 2019
2. Урванцев В.И. Основы управления судовыми электрическими станциями. Расчётно-графическая работа. Методические рекомендации к расчётно-графической работе по дисциплине: «Основы управления судовыми электрическими станциями» для специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики». Мурманск. 2019.
3. Урванцев В.И.. Основы управления судовыми электрическими станциями. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине: для специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики». Мурманск. 2019.

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

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

1. Баранников В.К. Эксплуатация электрооборудования промысловых судов. 2013
Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов: учебное пособие для вузов/В.К.Баранников.- М.: Моркнига, 2013 – 495с.: Библиогр.: с.487-478.. – 100экз.
2. Баранов А.П. Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем. Учебник для вузов. СПб. Изд. ГУМРФ им. адм. Макарова С.О. 2015.-248с. ЭБС:«Университетская библиотека онлайн», «Консультант студента», «IPRbooks», Издательства «Лань», НЭБ.
3. Богомолов, В. С. Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация : учеб. для вузов / В. С. Богомолов. – М. : Мир, 2014. – 320 с. : ил. 70 экз.
4. Правила классификации и постройки морских судов, в трёх томах , СПб., РМРС-2012. 1 ЭБС:«Университетская библиотека онлайн», «Консультант студента», «IPRbooks», Издательства «Лань», НЭБ.
5. Молочков В.Я. Микропроцессорные системы управления техническими средствами рыбопромысловых судов. 2013. М 75 Микропроцессорные системы управления техническими средствами рыбопромысловых судов: Учеб. Пособие для вузов/ В.Я.Молочков.- М.: Моркнига, 2013-361 с.: ил.-библиогр.: с.357-358. ISBN 978-5-903082-22-3: 299-00. 32-97. М75 – 108 экз.
6. **Model Course 3.04: Survey of Electrical Installations. Model course developed under the IMO-IACS Programme** [Электронный ресурс] / ИМО. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,95 Мб). - London : ИМО, 2004. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-0036-5. Модельный курс 3.04: Обзор электроустановок. Модельный курс, разработанный в рамках программы ИМО-МАКО
7. **Model Course 7.08: Electro-technical Officer** [Электронный ресурс] / ИМО. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,21 Мб). - London : ИМО, 2014. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-1580-2. Модельный курс 7.08: Электротехнический сотрудник

Дополнительная литература

6. Прохоренков А.М., Ремезовский. Судовые информационно- измерительные системы рыбопромыслового флота. М.: Моркнига. 2013. – 70 экз.
7. Голиков С.П. Судовая техника высоких напряжений и высоковольтное оборудование. Учебное пособие. Керчь, 2016, -187 с. ЭБС:«Университетская библиотека онлайн», «Консультант студента», «IPRbooks», Издательства «Лань», НЭБ.
8. Жадобин, Н. Е. Электронные и микропроцессорные системы управления судовых энергетических и электроэнергетических установок : учеб. для вузов / Н. Е. Жадобин, Н. А. Алексеев, А. П. Крылов. – М. : Проспект, 2014. – 528 с. ЭБС:«Университетская библиотека онлайн», «Консультант студента», «IPRbooks», Издательства «Лань», НЭБ.

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.Mintrans.ru>-ГОСТы, нормативные документы, Правила и руководства Регистра судоходства и других классификационных обществ.
2. <http://www.imo.ru> – Официальный сайт Международной Морской Организации..
3. <http://www.rs-class/org>- Официальный сайт Российского морского регистра. Правила и руководства морских классификационных обществ.
4. <http://www.iec.ch> - Официальный сайт международной электротехнической комиссии.
5. <http://ito.edu.ru/>
6. <http://www.google.ru>
7. <http://www.Yandex.ru>
8. <http://www.pts-russia.com>. – Mathcad –интегрированная система решения математических,

инженерно-технических и научных задач компании ртс.

9. <http://www.mathworks.com>. – Simulink графическая среда имитационного моделирования компании MathWorks.

10. <http://www.elektronicsworkbench.com>. - Electronic Workbench – программа для моделирования электрических схем компании National Instruments

11. <http://edu.gumf.ru/>

12. Mirknig/ kom Учебники <http://mirknig.com>

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

14. ЭБС: «Издательство Лань» <http://e/lanbook.com>. «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioklub.IPRbooks>» .«Консультант студента», НЭБ.

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

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 14.0.2009 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 Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

Международные реферативные базы данных научных изданий:

Перечень договоров ЭБС

(за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)

2019/ 2020	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
	Договор № 19/85 от 12.09.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС «Лань». Исполнитель ООО «ЭБС Лань».	с 02.10.2018 г. по 01.10.2019 г.
	Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».	с 16.11.2018 г. по 15.11.2019 г.
	Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» («ЭБС Консультант студента»). Исполнитель ООО «Политехресурс».	с 21.04.2019 г. по 20.04.2020 г.
	Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».	с 20.04.2019 г. по 20.04.2020 г.
	Договор № 19/38 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям Электронно-библиотечной системы ИТК «Троицкий мост». Исполнитель ООО «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост».	с 01.04.2019 г. по 31.03.2020 г.
	Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. на оказание	с 01.01.2019 г. по

ние услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO. Исполнитель ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН».	31.12.2019 г.
Договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ). Исполнитель ФГБУ «Российская государственная библиотека»	с 09.08.2017 г. по 08.08.2022 г.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	123 А Лаборатория «Судовые электроэнергетические системы» 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	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 10 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - учебно-наглядные пособия – 2 шт.; - физическая модель судовой электроэнергетической системы : - судовую ГРЩ – 1 шт.; - генераторный агрегат – 3 шт. Посадочных мест- 20
2.	123 А Лаборатория «Тренажер» 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	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 10 шт.; - посадочные места- 20; - физическая модель микропроцессорной судовой электростанции - Тренажерный комплекс DGS – 4000 – 1 шт.; - персональный компьютер – 11 шт. Посадочных мест- 20

3.	<p>231 А/2 Лаборатория «Информационно-измерительные системы» 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>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 16 шт.; - компьютерный стол – 8 шт.; - стол преподавателя – 1 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - лабораторный стенд – 1 шт.; - лабораторные работы – 48 шт.; - компьютерный комплекс – 3 шт.; - осциллограф; - генератор; - плакат технического оборудования – 3 шт.; - персональный компьютер – 10 шт. <p>Посадочных мест - 24</p>
4.	<p>234 А Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13 (корпус «А»)</p>	<p>Помещение оснащено специализированной мебелью.</p>
5.	<p>213С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.; <p>Посадочных мест – 11</p>
6	<p>Учебный корпус по адресу 183010, Мурманская область, г. Мурманск, ул. Кирова, д. 2, аудитория № 133В Тренажер судовой энергетической установки</p>	<p>Комплект оборудования «Тренажер судовой энергетической установки (ENGINE ROOM SIMULATOR ERS 5000») столы – 4 шт. посадочных мест – 8 переносное проекционное оборудование: мультимедиа проектор Epson EB-X12 HDMI – 1 шт</p>

	(ENGINE ROOM SIMULATOR ERS 5000 Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	
7	Учебный корпус по адресу 183010, Мурманская область, г. Мурманск, ул. Кирова, д. 2, аудитория № 131В Тренажер судового высоковольтного оборудования «HIGH VOLTAGE BREAKER Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Комплект оборудования «Тренажер судового высоковольтного оборудования «HIGH VOLTAGE BREAKER» -столы – 5 шт. - посадочных мест – 10

Таблица 9 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет с оценкой»)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций (18 – 18час)	9	18	15-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) 5,56%- 1 балл; (9 лекций) 50% - 9 баллов; (5 лекции) 100 % - 18 баллов			
2.	Выполнение лабораторных работ (6 лаб. – 18час)	18	24	По расписанию
	Выполнение одной ЛР – 4 балла, не в срок – 3 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
3.	Защита лабораторных работ (6 лаб. – 18час)	24	42	По расписанию
	Защита одной ЛР – от 4 до 7 баллов. Отличная защита– 7 баллов, хорошая – 5,5 балла, удовлетворительно – 4 балла			

5.	Расчётно-графическая работа (1)	9	16	10,14-ая неделя
	Одна к.р. – от 9 до 16 баллов. Отлично – 16 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 9 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	15-ая неделя
Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>2. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 60- 80 баллов - оценка «3»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	

Таблица - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – «зачет с оценкой» - семестр А/Д)

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов				Итого (60-100)
	Посещение лекций - 18 (18час) (9-18 баллов)	Выполнение л/р – 6 (18час) (18 -24 балла)	Защита л/р – 6 (18час) (24 -42 баллов)	РГР (1) (9-16 баллов)	