

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Судовые электрические машины**

Профиль	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта
Институт	морского и речного флота им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал
Кафедра	Кафедра электромеханических объектов водного транспорта
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы
		3
Лекции	48 Часы	48
СРС	54 Часы	54
Лабораторные работы	48 Часы	48
Практические занятия	37 Часы	37
Контактная самостоятельная работа	2 Часы	2
Экзамен	36 Часы	36
Курсовой проект	10 Часы	10

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины,
Б1.О.21	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	7

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	СРС	Лабораторные работы	Практические занятия	Контактная самостоятельная работа	Экзамен
1	Раздел 1. Электрические машины постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Специальные машины постоянного тока.						
1,1	Тема 1. Устройство, принцип действия, ЭДС и момент машин постоянного тока. Обмотки якоря, приме-ры их выполнения.(устройство электрических машин постоянного) (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6) (устройство электрических машин постоянного)	2 Часы	2 Часы				
1,2	Тема 2. Работа машины постоянного тока под нагрузкой: реакция якоря, коммутация, способы улучшения коммутации. (режимы работы машин постоянного тока)	2 Часы	2 Часы				
1,3	Тема 3. Характеристики генераторов постоянного тока. (характеристики машин постоянного тока)	2 Часы					
1,31	Лабораторная работа. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по лабораторным заданиям-2 часа очное обучение, 1 час заочное обучение.			8 Часы			
1,4	Тема 4. Параллельная работа генераторов постоянного тока. (совместную работу, деление нагрузок и переход с одного генератора на другой -ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	1 Часы	1 Часы				
1,5	Тема 5. Характеристики двигателей постоянного тока. (характеристики машин постоянного тока) (характеристики машин постоянного тока)	2 Часы					

3.е.

Курсовой проект	Всего
	4 Часы
	4 Часы
	2 Часы
	8 Часы
	2 Часы
	2 Часы

1,51	Лабораторная работа. Исследование двигателя постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по лабораторным заданиям-2 часа очное обучение, 0,5 часа заочное обучение.			8 Часы			
1,6	Тема 6. Пуск, регулирование частоты вращения, реверс, торможение. (режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин постоянного)	1 Часы	1 Часы				
1,7	Практические занятия. Машины постоянного тока. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по практическим занятиям - 1,5 часа заочное обучение.				5 Часы		
1,8	Тема 7. Сварочный генератор. Исполнительные двигатели. (устройство электрических машин постоянного)	1 Часы	2 Часы				
2	Раздел 2. Трансформаторы. Однофазные трансформаторы. Трехфазные трансформаторы. Специальные трансформаторы. Безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт						
2,1	Тема 1. Устройство, принцип действия, схема замещения, векторные диаграммы. (судовые трансформаторы, их устройство) (электротехнологию и теорию электрических машин -ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	2 Часы	2 Часы				
2,2	Тема 2. Режимы холостого хода, короткого замыкания и нагрузки трансформатора. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по практическим занятиям - 2 часа очное обучение, по лабораторным заданиям- 0,5 часа заочное обучение. (характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов)	1 Часы	2 Часы				
2,21	Лабораторная работа.Исследование трехфазного двухобмоточного трансформатора. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по лабораторным заданиям- 1 час очное обучение, 1 час заочное обучение. (правила технической эксплуатации, техники безопасности и противопожарных мероприятий при эксплуатации электрооборудования, электроприводов технических средств судов и судовой электроэнергетической системы) (технически обслуживать и ремонтировать электрические двигатели и генераторы (ПДМНВ-78 Табл.А-III/6, обнаруживать электрические неисправности, находить отказы и меры по предотвращению повреждений - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6). Лабораторная работа 3.			6 Часы			
2,3	Тема 3. Потери и КПД трансформатора. (характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов)	1 Часы	2 Часы				
2,4	Тема 4. Группы соединений обмоток трехфазных трансформаторов. Режимы холостого хода и нагрузки. (характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов)	1 Часы	2 Часы				
2,5	Практические занятия. Трансформаторы. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по практическим занятиям - 3 часа очное обучение, 1 час заочное обучение (порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ на электрооборудовании судов) (проверки, технического обслуживания, нахождения технических неисправностей в ремонте - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6). Задача 3. Тестовое задание 2, тестовое задание 3.				6 Часы		
2,6	Тема 5. Параллельная работа трансформаторов, распределение нагрузки. Переходные процессы в трансформаторах.(эксплуатация трансформаторов) (совместную работу, деление нагрузок и переход с одного генератора на другой - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	1 Часы	1 Часы				

	8 Часы
	2 Часы
	5 Часы
	3 Часы
	4 Часы
	3 Часы
	6 Часы
	3 Часы
	3 Часы
	6 Часы
	2 Часы

2,7	Тема 6. Многообмоточные трансформаторы. Автотранс-форматоры. Сварочные трансформаторы. Измерительные трансформаторы. (судовые трансформаторы, их устройство) (электротехнологию и теорию электрических машин -ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	1 Часы	4 Часы				
3	Раздел 3. Общие вопросы машин переменного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Специальные электрические машины переменного тока.						
3,1	Тема 1. Обмотки статора, принципы их формирования. Основные типы обмоток. Вывод формулы ЭДС фазы. Коэффициенты укорочения, распределения, скося. МДС фазы обмотки. Вращающееся круговое и эллиптическое поле. (устройство электрических машин переменного тока), (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	1 Часы	1 Часы				
3,1	Практические занятия. Синхронные машины. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по практическим занятиям 3 часа очное обучение - 1 час заочное обучение, по лабораторным заданиям- 2 часа очное обучение, 0,5 часа заочное обучение. (выполнять необходимые измерения при эксплуатации судовых технических средств, использовать контрольно-измерительную аппаратуру), (технически обслуживать и ремонтировать электрические двигатели и генераторы - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6; обнаруживать электрические неисправности, находить отказы и меры по предотвращению повреждений - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6). Задача 5, Задача 6, тестовое задание 3.				16 Часы		
3,11	Тема 8. Синхронные двигатели. U-образные характеристики. Пуск в ход синхронных двигателей. Понятие о переходных процессах в синхронных машинах. (устройство электрических машин переменного тока), (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	2 Часы	2 Часы				
3,12	Тема 9. Исполнительные АД. Однофазные асинхронные двигатели. Синхронный компенсатор. Синхронный реактивный двигатель. (устройство электрических машин переменного тока), (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	4 Часы	2 Часы				
3,2	Тема 2. Устройство и принцип действия АД. Основные уравнения АД, векторная диаграмма. Схема замещения асинхронного двигателя. (устройство электрических машин переменного тока), (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	2 Часы	2 Часы				
3,3	Тема 3. Энергетическая диаграмма, КПД асинхронного двигателя. Электромагнитный момент, зависимость момента от скольжения (анализ). (характеристики и режимы работы)	1 Часы	2 Часы				
3,31	Лабораторная работа. Исследование трехфазного синхронного генератора. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по лабораторным заданиям- 2 час очное обучение. (поиск неисправностей в силовых цепях, алгоритмы поиска неисправностей). Лабораторная работа 6.			5 Часы			
3,4	Тема 4. Круговая диаграмма асинхронного двигателя: назначение, применение. (характеристики и режимы работы)	2 Часы	4 Часы				
3,41	Лабораторная работа. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по лабораторным заданиям- 2 часа очное обучение, 1 час заочное обучение. (навыками выбора измерительного и испытательного оборудования при технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики) Лабораторная работа 4.			5 Часы			

	5 Часы
	2 Часы
	16 Часы
	4 Часы
	6 Часы
	4 Часы
	3 Часы
	5 Часы
	6 Часы
	5 Часы

3,42	Лабораторная работа. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по лабораторным заданиям- 3 часа очное обучение, 1 час заочное обучение. (навыками выбора измерительного и испытательного оборудования при технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики). Лабораторная работа 5.			4 Часы			
3,5	Практические занятия. Асинхронные машины. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по практическим занятиям - 3 часа очное обучение, 1 часа заочное обучение (выполнять необходимые измерения при эксплуатации судовых технических средств, использовать контрольно-измерительную аппаратуру), (технически обслуживать и ремонтировать электрические двигатели и генераторы - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6; обнаруживать электрические неисправности, находить отказы и меры по предотвращению повреждений - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6). Задача 4, тестовое задание 3.				10 Часы		
3,6	Тема 5. Пуск в ход асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения, реверс и тор-можение асинхронных двигателей. (режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин переменного тока)	4 Часы	2 Часы				
3,7	Консультирование, проверка и защита курсовой работы / проекта		8 Часы			2 Часы	
3,8	Тема 6. Явнополюсные и неявнополюсные синхронные машины. Реакция якоря, векторные диаграммы. Теория двух реакций. Характеристики синхрон-ного генератора при автономной работе. (устройство электрических машин переменного тока), (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	3 Часы	2 Часы				
3,9	Тема 7. Параллельная работа синхронных генераторов. Электромагнитная мощность и момент, угловые характеристики синхронного генератора. Регулирование активной и реактивной мощности СГ при параллельной работе с сетью. (совместную работу, деление нагрузок и переход с одного генератора на другой - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	3 Часы	4 Часы				
4	Раздел 4. Электрические машины судовых систем автоматики. Электрические машины судовых систем автоматики.						
4,1	Тема 1. Классификация микромашин. Вращающиеся трансформаторы, сельсины, тахогенераторы, исполнительные микродвигатели. (особенности работы электрических машин в составе агрегатов со статическими преобразователями электроэнергии), (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	6 Часы	2 Часы	8 Часы			
5	Раздел 5. Безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В Безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-4), (ПДМНВ-78 табл. А-III/6)						
5,1	Тема 1. Требования морских классификационных обществ к судовым электрическим машинам.¶Основные эксплуатационные меры по поддержа-нию судовых электрических машин в рабочем состоянии. (стандарты и отраслевые методики проектирования, режимы эксплуатации), (порядок проведения и необходимые материалы и инструменты ремонта электрических машин), (электротехнологию и теорию)электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	2 Часы	2 Часы	4 Часы			

	4 Часы
	10 Часы
	6 Часы
	10 Часы
	5 Часы
	7 Часы
	16 Часы
	8 Часы

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции		
1	Раздел 1. Электрические машины постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Специальные машины постоянного тока.			
1,1	Тема 1. Устройство, принцип действия, ЭДС и момент машин постоянного тока. Обмотки якоря, приме-ры их выполнения.(устройство электрических машин постоянного) (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6) (устройство электрических машин постоянного)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
1,2	Тема 2. Работа машины постоянного тока под нагрузкой: реакция якоря, коммутация, способы улучшения коммутации. (режимы работы машин постоянного тока)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
1,3	Тема 3. Характеристики генераторов постоянного тока. (характеристики машин постоянного тока)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
1,31	Лабораторная работа. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по лабораторным заданиям-2 часа очное обучение, 1 час заочное обучение.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)		
1,4	Тема 4. Параллельная работа генераторов постоянного тока. (совместную работу, деление нагрузок и переход с одного генератора на другой -ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	ОПК-2.		
1,5	Тема 5. Характеристики двигателей постоянного тока. (характеристики машин постоянного тока) (характеристики машин постоянного тока)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
1,51	Лабораторная работа. Исследование двигателя постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по лабораторным заданиям-2 часа очное обучение, 0,5 часа заочное обучение.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)		
1,6	Тема 6. Пуск, регулирование частоты вращения, реверс, торможение. (режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин постоянного)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
1,7	Практические занятия. Машины постоянного тока. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по практическим занятиям - 1,5 часа заочное обучение.	ПК-15.(ИДК: ПК-15.В.1;)		
1,8	Тема 7. Сварочный генератор. Исполнительные двигате-ли. (устройство электрических машин постоянного)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
2	Раздел 2. Трансформаторы. Однофазные трансформаторы. Трехфазные трансформато-ры. Специальные трансформаторы. Безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт			
2,1	Тема 1. Устройство, принцип действия, схема замещения, векторные диаграммы. (судовые трансформаторы, их устройство) (электротехнологию и теорию электрических машин -ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
2,2	Тема 2. Режимы холостого хода, короткого замыкания и нагрузки трансформатора. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по практическим занятиям - 2 часа очное обучение, по лабораторным заданиям- 0,5 часа заочное обучение. (характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		

[illegible]

2,21	Лабораторная работа. Исследование трехфазного двухобмоточного трансформатора. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по лабораторным заданиям - 1 час очное обучение, 1 час заочное обучение. (правила технической эксплуатации, техники безопасности и противопожарных мероприятий при эксплуатации электрооборудования, электроприводов технических средств судов и судовой электроэнергетической системы) (технически обслуживать и ремонтировать электрические двигатели и генераторы - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6, обнаруживать электрические неисправности, находить отказы и меры по предотвращению повреждений - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6). Лабораторная работа 3.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)		
2,3	Тема 3. Потери и КПД трансформатора. (характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
2,4	Тема 4. Группы соединений обмоток трехфазных трансформаторов. Режимы холостого хода и нагрузки. (характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
2,5	Практические занятия. Трансформаторы. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по практическим занятиям - 3 часа очное обучение, 1 час заочное обучение (порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ на электрооборудовании судов) (проверки, технического обслуживания, нахождения технических неисправностей в ремонте - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6). Задача 3. Тестовое задание 2, тестовое задание 3.	ПК-15.(ИДК: ПК-15.В.1;)		
2,6	Тема 5. Параллельная работа трансформаторов, распределение нагрузки. Переходные процессы в трансформаторах. (эксплуатация трансформаторов) (совместную работу, деление нагрузок и переход с одного генератора на другой - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
2,7	Тема 6. Многообмоточные трансформаторы. Автотрансформаторы. Сварочные трансформаторы. Измерительные трансформаторы. (судовые трансформаторы, их устройство) (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
3	Раздел 3. Общие вопросы машин переменного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Специальные электрические машины переменного тока.			
3,1	Тема 1. Обмотки статора, принципы их формирования. Основные типы обмоток. Вывод формулы ЭДС фазы. Коэффициенты укорочения, распределения, скоса. МДС фазы обмотки. Вращающееся круговое и эллиптическое поле. (устройство электрических машин переменного тока), (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
3,1	Практические занятия. Синхронные машины. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по практическим занятиям 3 часа очное обучение - 1 час заочное обучение, по лабораторным заданиям - 2 часа очное обучение, 0,5 часа заочное обучение. (выполнять необходимые измерения при эксплуатации судовых технических средств, использовать контрольно-измерительную аппаратуру), (технически обслуживать и ремонтировать электрические двигатели и генераторы - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6; обнаруживать электрические неисправности, находить отказы и меры по предотвращению повреждений - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6). Задача 5, Задача 6, тестовое задание 3.	ПК-15.(ИДК: ПК-15.В.1;)		

[illegible]

3,11	Тема 8. Синхронные двигатели. У-образные характеристики. Пуск в ход синхронных двигателей. Понятие о переходных процессах в синхронных машинах. (устройство электрических машин переменного тока), (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
3,12	Тема 9. Исполнительные АД. Однофазные асинхронные двигатели. Синхронный компенсатор. Синхронный реактивный двигатель. (устройство электрических машин переменного тока), (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
3,2	Тема 2. Устройство и принцип действия АД. Основные уравнения АД, векторная диаграмма. Схема замещения асинхронного двигателя. (устройство электрических машин переменного тока), (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
3,3	Тема 3. Энергетическая диаграмма, КПД асинхронного двигателя. Электромагнитный момент, зависимость момента от скольжения (анализ). (характеристики и режимы работы)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
3,31	Лабораторная работа. Исследование трехфазного синхронного генератора. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по лабораторным заданиям- 2 час очное обучение. (поиск неисправностей в силовых цепях, алгоритмы поиска неисправностей). Лабораторная работа 6.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)		
3,4	Тема 4. Круговая диаграмма асинхронного двигателя: назначение, применение. (характеристики и режимы работы)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
3,41	Лабораторная работа. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по лабораторным заданиям- 2 часа очное обучение, 1 час заочное обучение. (навыками выбора измерительного и испытательного оборудования при технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики) Лабораторная работа 4.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)		
3,42	Лабораторная работа. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по лабораторным заданиям- 3 часа очное обучение, 1 час заочное обучение. (навыками выбора измерительного и испытательного оборудования при технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики). Лабораторная работа 5.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.У.1;)		
3,5	Практические занятия. Асинхронные машины. Интерактивные занятия в виде разбора конкретных ситуаций по практическим занятиям - 3 часа очное обучение, 1 часа заочное обучение (выполнять необходимые измерения при эксплуатации судовых технических средств, использовать контрольно-измерительную аппаратуру), (технически обслуживать и ремонтировать электрические двигатели и генераторы - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6; обнаруживать электрические неисправности, находить отказы и меры по предотвращению повреждений - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6). Задача 4, тестовое задание 3.	ПК-1.(ИДК: ПК-1.В.1;)		
3,6	Тема 5. Пуск в ход асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения, реверс и торможение асинхронных двигателей. (режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин переменного тока)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
3,7	Консультирование, проверка и защита курсовой работы / проекта	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.В.1;)		

[illegible]

3,8	Тема 6. Явнополюсные и неявнополюсные синхронные машины. Реакция якоря, векторные диаграммы. Теория двух реакций. Характеристики синхронного генератора при автономной работе. (устройство электрических машин переменного тока), (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
3,9	Тема 7. Параллельная работа синхронных генераторов. Электромагнитная мощность и момент, угловые характеристики синхронного генератора. Регулирование активной и реактивной мощности СГ при параллельной работе с сетью. (совместную работу, деление нагрузок и переход с одного генератора на другой - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
4	Раздел 4. Электрические машины судовых систем автоматики. Электрические машины судовых систем автоматики.			
4,1	Тема 1. Классификация микромашин. Вращающиеся трансформаторы, сельсины, тахогенераторы, исполнительные микродвигатели. (особенности работы электрических машин в составе агрегатов со статическими преобразователями электроэнергии), (электротехнологию и теорию электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	ОПК-2(ИДК: ОПК-2.3.1;)		
5	Раздел 5. Безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В. Безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-4), (ПДМНВ-78 табл. А-III/6)			
5,1	Тема 1. Требования морских классификационных обществ к судовым электрическим машинам. Основные эксплуатационные меры по поддержанию судовых электрических машин в рабочем состоянии. (стандарты и отраслевые методики проектирования, режимы эксплуатации), (порядок проведения и необходимые материалы и инструменты ремонта электрических машин), (электротехнологию и теорию) электрических машин - ПДМНВ-78 Табл.А-III/6)	ОПК-2.(ИДК: ОПК-2.3.1;ПК-1.У.1;)	ПК-1.(ИДК: ОПК-2.3.1;ПК-1.У.1;)	

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами осво

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 Знает методики применения фундаментальных математических, естественнонаучных и общетехнических знаний в профессиональной деятельности	ОПК-2.У.1 Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-2.В.1 Использует естественнонаучные и общетехнические знания профессионально в профессиональной деятельности
2	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.3.1 Знает требования по безопасному техническому использованию судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.У.1 Умеет осуществлять безопасное техническое использование судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.В.1 Владеет навыками безопасного технического использования судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями
3	Способен выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики	ПК-15.3.1 Знает порядок ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики	ПК-15.У.1 Умеет выбирать рациональные нормативы эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики	ПК-15.В.1 Способен выбирать рациональные нормативы эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики

ения

ет е и ния в й
лками жого зого 1я и 1 в и
бирать тивы го и 1я и си

4	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-7.3.1 Знает правила безопасного технического использования, эксплуатации и диагностики электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-7.У.1 Умеет осуществлять безопасное техническое использование электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-7.В.1 Способен выполнять безопасное техническое использование, эксплуатацию и диагностику электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями
---	--	--	---	---

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1		A-III/6-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	A-III/6-1.3. Эксплуатация генераторов и распределительных систем
2		A-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	A-III/6-2.4. Техническое обслуживание, ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием
3		A-III/7-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне	A-III/7-1.1. Безопасное использование электрического оборудования
4		A-III/7-2. Техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне	A-III/7-2.2. Содействие техническому обслуживанию и ремонту судовых электрических систем и механизмов
5		A-III/7-3. Управление операциями судна и забота о людях на судне на вспомогательном уровне	A-III/7-3.1. Содействие обращению с запасами

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещен
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (668) Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768))	137
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	221

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Брускин, А.Э.;Электрические машины и микромашины;учебник;Брускин, А.Э.Зорохович, А.Е.Хвостов, В.С.-Н.Новгород,<null>; <null>;Электронная версия печ.издания 1990г.	2 003	Электронный ресурс	0
3	Копылов, И.П.;Проектирование электрических машин;учебник;Клоков, Б.К.Копылов, И.П.Морозкин, В.П.Токарев, Б.Ф.-Н.Новгород,<null>; <null>;Электронная версия печ.издания 1980г.	2 003	Электронный ресурс	0

ОПНЯТЬ ЖОЕ ТАЦИЮ
1Я И ДОВЫХ ЭВ И ЙСТВ В
И

иродной

эров и 1
ание и чных бными ым
зание 1я
кому вых измов
ию с

ий

ного

гво ров

4	Попов, С.В.; Судовые электрические аппараты; учебно-метод. пособие для студ. очн. и заочн. формы обучения спец. 180404; Коробко, Г.И. Попов, С.В.-Н. Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 007	Электронный ресурс	0
5	Попов, С.В.; Проектирование трехфазного асинхронного двигателя; метод. пособие к выполн. курсового проекта для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180407; Малышев, Ю.С. Попов, С.В.-Н. Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 015	Электронный ресурс	0
6	Попов, С.В.; Практические задания по курсу: Судовые электрические машины; метод. указания для студ. очн. и заочн. обучения спец. 18.04.07, 18.04.05; Малышев, Ю.С. Попов, С.В. Сычушкин, И.В.-Н. Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 015	Электронный ресурс	0
7	Попов, С.В.; Исследование электрических машин на лабораторном стенде НТЦ-23; лабор. практикум для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180407, 180405; Малышев, Ю.С. Попов, С.В.-Н. Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 017	Электронный ресурс	0
8	Копылов, И.П.; Проектирование электрических машин; учебник для вузов; Копылов, И.П.-Москва, Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/proektirovanie-elektricheskikh-mashin-488330#page/1 (25.11.2021); <null>	2 022	Электронный ресурс	0
9	Попов, С.В.; Исследование электрических машин (микромашин); методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов: [по направлению подготовки 26.05.07]; Малышев, Ю.С. Попов, С.В.-Н. Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 021	Электронный ресурс	0
10	Попов, С.В.; Практические задания по курсу: Судовые электрические машины. Микромашин; методические указания для студентов: [по направлению подготовки 26.05.07]; Попов, С.В.-Н. Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 021	Электронный ресурс	0
11	Копылов, И.П.; Электрические машины; учебник для вузов: В 2 томах; Копылов, И.П.-Москва, Юрайт; URL: https://urait.ru/bcode/537617 (дата обращения: 16.04.2024); <null>	2 024	Электронный ресурс	0
12	Попов, С.В.; Исследование электрических машин на лабораторном стенде НТЦ-06.01; методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов: [по направлению подготовки 26.05.07]; Малышев, Ю.С. Попов, С.В.-Н. Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникац сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

6.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

6.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

ионной

