

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 04.02.2026 13:17:55
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173cba897187b501d653

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА - ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО
ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНР ВО
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

Калекин В.В.

« ____ » ____ 20 ____ г.

Шифр дисциплины: 2022.26.05.07.0302 . Б1.В.02
(шифр ОПОП) (шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

Электрооборудование объектов водного транспорта

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

Омск

2022

(год набора)

Составлена _____ кафедрой _____
(должность) (сокращенное наименование кафедры)
К.Т.Н. , - А.И. Антоновым
(ученая степень) (ученое звание) (И.О. Фамилия)

_____ А.И. Антонов « _____ » 20 _____ г.
(подпись) (И.О. Фамилия) число месяц год

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электротехники и
электрооборудования

(наименование кафедры полностью)

от « _____ » 20 _____ г., Протокол № _____
число месяц год

Зав. кафедрой _____ ЭТ и ЭО _____ А.А. Руппель
(сокращенное наименование кафедры) (подпись) (И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель ОПОП _____ к.т.н., доцент _____ В.И. Клеутин
(ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия)

Заведующий библиотекой ОИВТ _____ И.Д. Скоробогатова
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели дисциплины

Целью данной дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений по составу и характеристикам электрооборудования береговых объектов водного транспорта, особенности технологических режимов работы и технической эксплуатации электрооборудования.

1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модулю), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1 Универсальные компетенции (УК): дисциплина не формирует универсальные компетенции

1.2.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК): дисциплина не формирует общепрофессиональные компетенции

1.2.3 Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ПК-1	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	Знать: – состав и назначение электромеханического оборудования портов; Уметь: – формулировать технические и экономические требования к электрооборудованию применительно к конкретным береговым объектам; Владеть: – навыками предварительного выбора основных силовых элементов электропривода по параметрам нагрузки;
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	Знать: – функциональные принципы управления, законы управления электроприводами береговых объектов; Уметь: – проводить выбор структуры и основных элементов электропривода; Владеть: – методами исследования процессов в электроприводе;
ПК-5	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями	Знать: – методы расчета и проектирования отдельных элементов и электропривода в целом; – типовые схемы управления автоматизированным электроприводом береговых объектов; Уметь: – использовать методы расчета и выбора основных элементов электропривода; – использовать систему проектно-конструкторской документации, правила выполнения чертежей и схем; Владеть: – принципами выполнения и чтения электрических схем, чертежей и эскизов машин, аппаратов и других конструктивных элементов электропривода.
ПК-7	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт	Уметь: – использовать полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной деятельности;

	электрооборудования и средств автоматизации судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями	
ПК-8	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	знать: принцип действия, устройство и конструкцию изделий, узлов и деталей производственных механизмов и элементов автоматизации; уметь: выполнять расчет мощности и выбор электродвигателей типовых производственных механизмов; владеть: методами расчета электротехнических и электронных устройств с использованием пакетов прикладных программ;
ПК-9	Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматизации, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	знать: причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматизации уметь: устранять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматизации владеть: навыками устранения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматизации
ПК-11	Способен осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	знать: способы наблюдения за работой судового и берегового электрооборудования и средств автоматизации уметь: осуществлять наблюдение за работой судового и берегового электрооборудования и средств автоматизации владеть: навыками осуществления наблюдения за работой судового и берегового электрооборудования и средств автоматизации

1.2.4 Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС): дисциплина не формирует профессиональные компетенции профиля или специализации.

1.2.5 Компетентности МК ПДНВ (КМК): дисциплина не формирует компетенции МК ПДНВ (КМК).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках	формируемой участниками образовательных отношений	части
	(обязательной, формируемой участниками образовательных отношений или факультативной)	

основной профессиональной образовательной программы.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для _____ очной _____ формы обучения*:
(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 5						
						По з.е.	По плану	в том числе					Семестр 9						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль	з.е.
	9					180	180	58	122		5	5	28		28	2	122		5
в том числе тренажерная подготовка:																			

Для _____ заочной _____ формы обучения*:
(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 5						
						По з.е.	По плану	в том числе											
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль	з.е.
	5					180	180	26	154		5	5	12		12	2	154		5
в том числе тренажерная подготовка:																			

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СРС							
		Лек		Лаб		Пр		СРС	
		О	З	О	З	О	З	О	З
1	Введение. Общие сведения об электрифицированных береговых объектах водного транспорта	2	1					10	12
2	Устройства снабжения береговых объектов электрической энергией	2	1					10	12
3	Технологическое оборудование судоходных шлюзов и судоподъемников	2	1					10	12
4	Электроприводы технологических механизмов шлюза	2	1			8	4	10	12
5	Специальные схемы включения электродвигателей	2	1					10	12
6	Информационное электрооборудование шлюзов	2	1			4		10	12
7	Электрооборудование портовых подъемно-транспортных машин	4	1					10	12
8	Крановые электроприводы с релейно-контакторными системами управления	2	1			4		10	12
9	Крановые электроприводы с полупроводниковыми устройствами и преобразователями	4	1			6	4	10	12
10	Электрооборудование аккумуляторных машин безрельсового транспорта	2	1					10	12
11	Электрооборудование машин непрерывного транспорта	2	1			6	4	10	17
12	Электрооборудование для электрической сварки, электротермические установки	2	1					12	17

ИТОГО	28	12			28	12	122	154
-------	----	----	--	--	----	----	-----	-----

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

4.2. Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1 Введение. Общие сведения об электрифицированных береговых объектах водного транспорта

Береговые объекты водного транспорта, их место и роль в хозяйстве страны. Общие сведения об электрооборудовании объектов, классификация и основные требования к электрооборудованию.

Тема 2 Устройства снабжения береговых объектов электрической энергией

Приемники электрической энергии. Воздушные и кабельные линии передачи электрической энергии. Электрораспределительные устройства.

Тема 3 Технологическое оборудование судоходных шлюзов и судоподъемников

Технологические механизмы шлюза. Ворота и затворы. Механические передачи. Кривошипноштанговые механизмы. Зубчатоременные механизмы. Основы расчета параметров механических передач и нагрузок на электропривод.

Тема 4 Электроприводы технологических механизмов шлюза

Многодвигательные приводы подъемно-опускных ворот. Электропривод с управляемым реактором. Электропривод с тормозным генератором. Электроприводы технологических механизмов с асинхронным вентильным каскадом. Частотно-регулируемые электроприводы ворот шлюза.. Электрогидравлические приводы ворот и затворов водопроводных галерей.

Тема 5 Специальные схемы включения электродвигателей

Схема согласованного вращения двигателей с самосинхронизацией. Схема согласованного вращения двигателей "электрический вал". Схема с электродвигателями двойного питания".

Тема 6 Информационное электрооборудование шлюзов

Электрические и электронные аппараты. Светофорная сигнализация шлюза. Оперативная сигнализация. Искатели повреждений. Информационные модели.

Тема 7 Электрооборудование портальных подъемно-транспортных машин

Портальные краны. Устройства передачи электрической энергии на кран. Электродвигатели электроприводов основных механизмов крана

Тема 8 Крановые электроприводы с релейно-контакторными системами управления

Электроприводы механизма подъема. Электроприводы механизмов поворота и изменения вылета стрелы.

Тема 9 Крановые электроприводы с полупроводниковыми устройствами и преобразователями

Частотно-регулируемые электроприводы механизмов подъема, вылета стрелы, поворота и передвижения портального крана.

Тема 10 Электрооборудование аккумуляторных машин безрельсового транспорта

Электротележки и электропогрузчики. Аккумуляторные батареи. Электрические схемы, элементы и узлы аккумуляторных электроприводов тележек и погрузчиков.

Тема 11 Электрооборудование машин непрерывного транспорта

Конвейерные установки. Нерегулируемые электроприводы конвейерных установок. Регулируемые электроприводы конвейерных установок.

Тема 12 Электрооборудование для электрической сварки, электротермические установки

Электрооборудование для дуговой сварки. Электрооборудование для контактной сварки. Электрические печи сопротивления. Электрические дуговые печи. Индукционные печи.

4.3. Содержание лабораторных работ

Дисциплина не предусматривает курсовую работу.

4.4. Содержание практических занятий

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ
Тема 4 Электроприводы технологических механизмов шлюза	Исследование двухдвигательного электропривода с самосинхронизацией
Тема 4 Электроприводы технологических механизмов шлюза	Исследование электропривода с тормозным генератором
Тема 6 Информационное электрооборудование шлюзов	Исследование информационных устройств положения рабочих механизмов шлюза и уровня воды на базе сельсинов
Тема 8 Крановые электроприводы с релейно-контакторными системами управления	Исследование кранового электропривода с контакторно-контроллерной системой управления
Тема 9 Крановые электроприводы с полупроводниковыми устройствами и преобразователями	Исследование кранового электропривода с микропроцессорной системой управления.
Тема 11 Электрооборудование машин непрерывного транспорта	Исследование многодвигательного привода транспортеров

4.5. Курсовая работа

Дисциплина не предусматривает курсовую работу.

4.6. Курсовой проект

Дисциплина не предусматривает курсовой проект.

4.7. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к занятиям по дисциплине путём изучения теоретического материала по источникам, указанным в перечне основной и дополнительной литературы, выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе лабораторных занятий.

4.8. Интерактивные формы обучения

В процессе освоения данной учебной дисциплины интерактивные формы используются при изучении следующих тем:

Раздел (тема) дисциплины	Количество часов	
	О	З
Тема 4 Электроприводы технологических механизмов шлюза	1	
Тема 4 Электроприводы технологических механизмов шлюза	1	
Тема 6 Информационное электрооборудование шлюзов	1	
Тема 8 Крановые электроприводы с релейно-контакторными системами управления	1	
Тема 9 Крановые электроприводы с полупроводниковыми устройствами и преобразователями	1	1
Тема 11 Электрооборудование машин непрерывного транспорта	1	
Итого	6	1

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Описание показателя
Оценка «отлично» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.
Оценка «хорошо» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
Оценка «удовлетворительно» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)	Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ПК-1

Примеры вопросов и задач:

Качественный вопрос: Какие блокировки применяются в системах управления электроприводами судовых шлюзов?

ПК-3

Примеры вопросов и задач:

Качественный вопрос: В чем состоит принцип автоматизации работы электропривода двустворчатых ворот?

ПК-5

Примеры вопросов и задач:

Качественный вопрос: Каким образом происходит нулевая блокировка в электрической схеме электротележки?

ПК-7

Примеры вопросов и задач:

Качественный вопрос: Какие преимущества обеспечивает применение пусковых резисторов в цепи статора электродвигателя механизма передвижения крана «Альбатрос»?

ПК-8

Примеры вопросов и задач:

Качественный вопрос: Каковы условия самовозбуждения асинхронного электродвигателя в режиме динамического торможения?

ПК-9

Примеры вопросов и задач:

Качественный вопрос: Почему внешняя электротепловая защита крановых электродвигателей является неэффективной?

ПК-11

Примеры вопросов и задач:

Качественный вопрос: Какие обстоятельства ограничивают производительность крана?

5.3 Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

1. Электрифицированные БОВТ.
2. Приемники электрической энергии БОВТ.
2. Воздушные и кабельные линии систем электроснабжения БОВТ.
3. Электрические подстанции систем электроснабжения БОВТ.
4. Электрораспределительные устройства систем электроснабжения БОВТ.
5. Судоходные шлюзы, разновидности шлюзов, пропуск судов через шлюз.
6. Ворота камер шлюзов и затворы водопроводных галерей, эксплуатационные режимы перемещения ворот и затворов.

7. Механические передачи приводов технологических механизмов шлюза.
8. Особенности кривошипно-штанговых и зубчато-реечных механизмов.
9. Многодвигательный привод ПОВ с электрическим валом и дифференциальным редуктором.
10. Электрический привод ПОВ с электрическим валом и фрикционными муфтами сцепления.
11. Многодвигательный привод ПОВ с электрическим валом и частотным регулированием.
12. Электрический привод ПОВ с управляемыми дросселями (реакторами).
13. Электрический привод ПОВ с тиристорным управлением.
14. Привод ДСВ с асинхронными двигателями без регулирования скорости.
15. Привод ДСВ с асинхронными фазными двигателями с регулированием скорости изменением сопротивления цепи ротора.
16. Электрический привод ДСВ с тормозным генератором.
17. Электрический привод ДСВ с тиристорным управлением.
18. Электроприводы затворов водопроводных галерей.
19. Электрогидравлические приводы технологических механизмов шлюза.
19. Электродвигатели приводов основных механизмов шлюза.
20. Специальные схемы включения электродвигателей - схема "электрический вал".
21. Специальные схемы включения электродвигателей - схема "самосинхронизация двигателей".
22. Специальные схемы включения электродвигателей - схема "двойное питание двигателей".
23. Электрические и электронные аппараты электроприводов механизмов шлюза.
24. Информационное электрооборудование шлюзов.
25. Оперативная указательная сигнализация.
26. Поисковая сигнализация.
27. Светофорная сигнализация.
28. Этапы и особенности проектирования электроприводов ПОВ.
29. Этапы и особенности проектирования электроприводов ДСВ.
30. Этапы и особенности проектирования электроприводов затворов водопроводных галерей.
31. Портальный кран: назначение, элементы конструкции, механизмы, рабочие движения.
2. Электрооборудование портального крана, основные требования к электрооборудованию и системам управления электроприводов.
33. Устройства передачи электрической энергии на портальный кран.
34. Электродвигатели приводов основных механизмов портального крана.
35. Крановые электроприводы с релейно-контакторными системами управления: особенности, достоинства и недостатки, пример схемы.
36. Крановые электроприводы с полупроводниковыми устройствами и преобразователями: особенности, достоинства и недостатки, пример схемы.
37. Устройства безопасности портального крана.
38. Электротележки и электропогрузчики: назначение, элементы конструкции, особенности электрооборудования.
39. Аккумуляторные батареи электротележек и электропогрузчиков: кислотные и щелочные аккумуляторы, особенности аккумуляторов, технические характеристики.
40. Аккумуляторные электроприводы электротележек и электропогрузчиков: особенности, пример электрической схемы.
41. Машины непрерывного транспорта: назначение, элементный состав, работа.

42. Общие требования к электроприводам конвейеров.
43. Особенности нерегулируемых электроприводов конвейерных установок.
44. Особенности регулируемых электроприводов конвейерных установок.
45. Основные электрифицированные объекты предприятий водного транспорта: слипы и судовые доки.
46. Электрооборудование насосов, компрессоров, вентиляторов.
47. Электрические печи: назначение, классификация, особенности.
48. Электрооборудование дуговой электрической сварки.
49. Электрооборудование контактной сварки.
50. Металлорежущие станки с электроприводами: классификация по назначению, элементный состав, основные типы применяемых электроприводов.
51. Способы управления скоростью движения рабочего органа металлорежущего станка, пример электрической схемы электропривода токарновинторезного станка.
52. Системы искусственного освещения предприятий: назначение, классификация, особенности.
53. Источники электрического света: назначение, классификация, основные технические характеристики.
54. Особенности светодиодных светильников.

5.4 Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен, который проводится в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на экзамене использование справочной литературы не допускается.

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

6.1 Основная учебная литература

1. Электрооборудование судов : учебное пособие / В.И. Самулеев, Т.Н. Гусакова, О.Н. Кочканова, Ю.С. Малышев. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2016. — 232 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90986> (дата обращения: 24.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Давыдова, С.В. Общее устройство и оборудование судов : учебное пособие / С.В. Давыдова, А.А. Кеслер. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2018. — 132 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL:

- <https://e.lanbook.com/book/111603> (дата обращения: 24.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Равин, А.А. Техническая диагностика судового энергетического оборудования : учебное пособие / А.А. Равин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3391-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115493> (дата обращения: 24.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная учебная литература

4. Гурова, Е. Г. Методические указания к лабораторным работам по курсу "Электрооборудование судов и береговых сооружений" для студентов неэлектротехнических специальностей: методические указания. Ч. II. Электрические аппараты / Е. Г. Гурова, К.Г. Пилипенко. - Новосибирск : НГАВТ, 2010. - 41 с.
5. Москаленко, В. В. Электрический привод: учебник / В. В. Москаленко. - М. : Академия, 2007. - 361 с.
6. Онищенко, Г. Б. Электрический привод : учебник/ Г. Б. Онищенко. - М. : РАСХН, 2003. - 320 с.
7. Солохин, Л. А. Электрооборудование судов и береговых сооружений: расчетно-графические задания с методическими указаниями и контрольная работа для студентов-заочников неэлектрических специальностей / Л. А. Солохин, Б. А. Никатов, Б. В. Палагушкин. - Новосибирск НГАВТ, 2003. - 20 с.
8. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В. П. Шеховец. - М. : ФОРУМ:ИНФРА-М, 2004. — 406 с.

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

1. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>

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

1. MS Excel. Математические вычисления
2. Mathcad. Математические вычисления

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

31	Электрооборудование объектов водного транспорта	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: лабораторный стенд НТЦ «Теоретические основы электротехники» - 4 шт., Лабораторный стенд № 9 «Электрические машины переменного тока», учебные парты не менее - 20 шт., стулья не менее - 20 шт., интерактивная доска TRIUMPH BOARD, настенные плакаты: «Переходные процессы в электрических цепях», «Резонанс напряжений», «Соединение треугольником», «Символический метод», «Законы Кирхгофа», «Законы Кирхгофа и Ома в символьной форме» «Условные обозначения, применяемые на шкалах электроизмерительных приборов», «Соединение звездой».	644099, Омская область, г.Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2
		Лаборатория электрооборудования объектов водного транспорта для проведения занятий семинарского типа: лабораторный стенд НТЦ «Теоретические основы электротехники» - 4 шт., Лабораторный стенд № 9 «Электрические машины переменного тока», учебные парты не менее - 20 шт., стулья не менее - 20 шт., интерактивная доска TRIUMPH BOARD, настенные плакаты: «Переходные процессы в электрических цепях», «Резонанс напряжений», «Соединение треугольником», «Символический метод», «Законы Кирхгофа», «Законы Кирхгофа и Ома в символьной форме» «Условные обозначения, применяемые на шкалах электроизмерительных приборов», «Соединение звездой».	644099, Омская область, г.Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2
		Аудитория для консультаций: операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, программы: Visual Basic for Application, Mathcad, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран - не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды -не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт..	644099, Омская область, г.Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2
		Помещение для самостоятельной работы: операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, программы: Visual Basic for Application, Mathcad, ,, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран -не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды -не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт..	644099, Омская область, г.Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2
		Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: лабораторный стенд НТЦ «Теоретические основы электротехники» - 4 шт., Лабораторный стенд № 9 «Электрические машины переменного тока», учебные парты не менее - 20 шт., стулья не менее - 20 шт., интерактивная доска TRIUMPH BOARD, настенные плакаты: «Переходные процессы в электрических цепях», «Резонанс напряжений», «Соединение треугольником», «Символический	644099, Омская область, г.Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2

		метод», «Законы Кирхгофа», «Законы Кирхгофа и Ома в символьной форме» «Условные обозначения, применяемые на шкалах электроизмерительных приборов», «Соединение звездой».	
--	--	--	--