

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 04.02.2025 12:08:49
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ff4301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ 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: 2025.26.05.07.0302 . Б1.В.ДВ.04.02
(шифр ОПОП) (шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

**Тренажерная подготовка: техническое использование и эксплуатация судовой
высоковольтной ЕЭЭС (Тренажер судовой электростанции)**

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

Омск

2025
(год набора)

Составлена _____
(должность) кафедрой _____
(сокращенное наименование кафедры)

_____ , _____
(ученая степень) (ученое звание) _____
(И.О. Фамилия)

_____ В.И. Клеутин « _____ » 20 _____ г.
(подпись) (И.О. Фамилия) число месяц год

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Электротехника и электрооборудование»

(наименование кафедры полностью)

от « _____ » 20 _____ г., _____
число месяц год

Зав. кафедрой _____
(сокращенное наименование кафедры) _____
(подпись) _____
(И.О. Фамилия)

Согласована:

Руководитель ОПОП _____
(ученая степень, ученое звание) _____
(подпись) _____
(И.О. Фамилия)

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

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

1.1 Цели дисциплины

Целью дисциплины является обеспечение базового уровня знаний, умений и навыков, необходимых для формирования способности профессиональной эксплуатации современного оборудования. Рассматриваются законы электромеханического преобразования энергии, устройство, принцип действия, параметры, характеристики и особенности эксплуатации судовой высоковольтной ЕЭЭС.

1.2 Перечень формируемых компетенций

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

Компетенция		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
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	ПК-3.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-3.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями;	Знать: - современные средства и методы технического использования, технического обслуживания, диагностирования, и технологии ремонта ЕЭЭС и её элементов. Уметь: -осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт ЕЭЭС и её элементов в соответствии с международными и национальными требованиями; Владеть: - современные средства и методы диагностирования, и технологии ремонта элементов ЕЭЭС.
ПК-4	ПК-4 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое	ПК-4.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в	Знать: - современные средства и методы технического использования, технического обслуживания, диагностирования, и

	обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями	соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-4.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-4.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями;	технологии ремонта ЕЭЭС и её элементов. Уметь: -осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт ЕЭЭС и её элементов в соответствии с международными и национальными требованиями; Владеть: - современные средства и методы диагностирования, и технологии ремонта элементов ЕЭЭС.
ПК-13	ПК-13 Способен исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	ПК-13.2. Владеет навыками работы в команде и руководства в рамках осуществления профессиональной деятельности; ПК-13.3. Умеет корректировать командную работу в профессиональной деятельности, обеспечивать достижения поставленных задач и оценивать эффективность результатов;	Знать: - современные средства и методы технического использования, технического обслуживания, диагностирования, и технологии ремонта ЕЭЭС и её элементов. Уметь: -осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт ЕЭЭС и её элементов в соответствии с международными и национальными требованиями; Владеть: - современные средства и методы диагностирования, и технологии ремонта элементов ЕЭЭС.
ПК-14	ПК-14 Способен владеть	ПК-14.1. Знает правила несения судовых вахт;	Знать: - современные средства и

	знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил	ПК-14.3. Умеет осуществлять контроль за выполнением установленных требований, норм и правил при несении судовых вахт;	методы технического использования, технического обслуживания, диагностирования, и технологии ремонта ЕЭЭС и её элементов. Уметь: -осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт ЕЭЭС и её элементов в соответствии с международными и национальными требованиями; Владеть: - современные средства и методы диагностирования, и технологии ремонта элементов ЕЭЭС.
--	--	---	---

1.3 Индикаторы освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести совокупность знаний, умений и навыков, перечисленные ниже.

Знать:

- технические и программные средства реализации информационных процессов,
- принципы построения судовых электроэнергетических систем, их структуру, распределение электроэнергии на судах;
- устройство машин судового электропривода;
- режимы пуска, торможения и регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода;
- схемы управления судовыми электроприводы постоянного и переменного тока;
- принципы построения судовых микропроцессорных систем управления;

Уметь:

- осуществлять техническую эксплуатацию судовой автоматизированной электроэнергетической системы и электроприводов;
- выполнять необходимые измерения при эксплуатации судовых технических средств использовать контрольно-измерительную аппаратуру;
- использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;

- использовать программные продукты для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения;
- пользоваться справочной литературой;

Владеть:

- основными приемами обработки и использования экспериментальных данных и методами проведения физических измерений и корректной оценки погрешностей

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках _____ вариативной _____ части
(базовой, вариативной или факультативной)
основной профессиональной образовательной программы.

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

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

Формы контроля						Всего часов				Всего з.е.		Курс 6							
								в том числе				Семестр 11							
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР	По з.е.	По плану	Контактная работа	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль
		В				72	72	34	38		2	2	2	18	14		2	38	

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

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 6						
								в том числе											
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контр. работа	По з.е.	По плану	Контактная работа	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль
		6				72	72	12	60		2	2	2	4	6		2	60	

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)	Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
1	Введение	2						8	12
2	Общие сведения о тренажерах судовых электроэнергетических систем.	4						8	12
3	Функции управления генераторными агрегатами и электростанциями в тренажерах.	6	2	14	6			8	12
4	Функции контроля и защита судовой электростанции	4	2					7	12
5	Заключение	2						7	12
ИТОГО		18	4	14	6			38	60

Примечание: О – очная форма обучения, ОЗ – очно-заочная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1: Введение

Роль тренажерной подготовки в подготовке высоко- квалифицированных специалистов морского 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.

Тема 2: 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. Общие сведения о тренажере судовой высоковольтной электроэнергетической системы на базе тренажера ERS 5000 TechSim “AZIPOD Diesel-Electric CruiseShip”. Назначение, состав порядок работы.

Тема 3: Функции управления генераторными агрегатами и электростанциями в тренажерах.

Панель управления агрегатов, стоек и систем электростанций; Особенности пуска и синхронизация генераторов в тренажерах; Регулирование частоты и распределение активной нагрузки; Качество электроснабжения. Регулировка $\cos \varphi$; Остановка генераторного агрегата; Пуск и остановка генератора по нагрузке на ГРЩ; Пуск стояночного генератора; Определение очереди работы генераторов; учет наработки генераторных агрегатов; Функции электростанции при обесточивании; пуск аварийного генератора; Включение мощных потребителей, запрос на включение мощных потребителей;

Тема 4 Функции контроля и защита судовой электростанции

Функции контроля и защиты шин ГРЩ; Перегрузка генератора по току. Защита по току; Защита генератора по обратной мощности, от перегрузки по мощности; Защита от короткого замыкания; Управление распределением нагрузки, отключение групп неответственных потребителей;

Тема 5 Заключение

Заключительная лекция с кратким обзором курса. Рекомендации по совершенствованию знаний в области эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики.

4.3 Содержание лабораторных работ

Раздел (тема) дисциплины	Содержание лабораторных занятий
Тема 3: Функции управления генераторными агрегатами и электростанциями в тренажерах.	Проверка готовности к пуску судовой электростанции; Пуск генераторного агрегата, включение групп потребителей; Включение второго генераторного агрегата, последовательность синхронизации генераторов, симметричное распределение нагрузки. Пуск и остановка генераторного агрегата по нагрузке на ГРЩ, перевод нагрузки на валогенератор; Регулирование частоты и напряжения, распределение нагрузки. Контроль за качеством электроэнергии Перевод нагрузки и остановка генераторного агрегата. Определение очередности пуска генераторных агрегатов; Порядок работы оператора и системы при запросе мощности для запуска мощного потребителя; Включение мощных потребителей. Функции электростанции при обесточивании, действия оператора. Порядок пуска аварийного генератора, включение ответственных потребителей. Включение валогенератора на шины ГРЩ. Функции обработки сигналов неисправностей. Типы неисправностей. Регистрация неисправностей. Квитирование сигналов неисправностей.

4.4 Содержание практических занятий

Дисциплина не предусматривает практические занятия

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 практических работ, оформление практических заданий и подготовка к их защите.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе практических и 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 1	2	
Тема 3	2	1
Тема 4	2	1
Итого	6	2

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,

Показатели оценивания	Описание показателя
	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

Качественный вопрос: С какой периодичностью необходимо проходить освидетельствование судового электрооборудования?

5.3 Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

1. Задание режима ручного управления генератором в системе Delomatic.
2. Задание режима автоматического управления дизельгенератором (ДГ).
3. Полуавтоматический запуск ДГ.
4. Входные/выходные сигналы, используемые функцией автоматического пуска ДГ.
5. Определение состояния готовности ДГ к автоматическому запуску.
6. Параметры функции автоматического запуска.
7. Счетчик времени наработки генераторного агрегата.
8. Несостоявшийся пуск генераторного агрегата.
9. Полуавтоматическое включение генератора на шины ГРЩ.
10. Проверка состояния готовности генератора к автоматической синхронизации.
11. Параметры динамической синхронизации, задаваемые оператором.
12. Контроль замыкания генераторного автомата.
13. Программируемые контроллеры управления частотой и активной нагрузкой.
14. Статизм регулятора дизеля.
15. Задание параметров управления по частоте.
16. Задание параметров регулирования частоты/активной мощности.
17. Контроль распределения активной мощности.
18. Ручное управление частотой/распределением нагрузки.
19. Полуавтоматическое отключение генератора от сети.
20. Готовность к автоматической остановке.
21. Разгрузка генераторного агрегата.
22. Контроль отключения генераторного автомата.
23. Полуавтоматическая остановка ДГ.
24. Входные/выходные сигналы, используемые для автоматической остановки.
25. Задание параметров автоматической остановки.
26. Остановка ДГ, работающего в режиме ожидания (с разомкнутым генераторным автоматом).
27. Определение прогнозируемого резерва мощности.
28. Задание уставки запуска генератора по нагрузке на ГРЩ.
29. Задание уставки остановки генератора по нагрузке на ГРЩ.
30. Программирование очереди генераторов.
31. Определение очереди на запуск.
32. Определение очереди на остановку.
33. Задание первого приоритета.
34. Контроль частоты.
35. Симметричное распределение нагрузки.
36. Асимметричное распределение нагрузки.
37. Определение состояния полного обесточивания шин ГРЩ.
38. Формирование последовательности запуска генераторов при обесточивании.
39. Запуск мощного потребителя с использованием дискретного сигнала обратной связи.
40. Запуск мощного потребителя с использованием аналогового сигнала обратной связи.
41. Контроль обмена данными по сети ARC-net.
42. Контроль сети ARC-net.
43. Контроль сигнала состояния генераторного автомата.
44. Контроль аппаратной конфигурации входов/выходов.
45. Контроль питания системы управления.
46. Контроль многоканального измерительного преобразователя.
47. Контроль состояния соединений.
48. Контроль состояния сигнала оборотов первичного двигателя.

49. Аварийные сигналы первичного двигателя.
50. Контроль и защита шин ГРЩ;
51. Защита генератора:

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 дифференцированный зачет, который проводится в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретические вопросы. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на зачете допускается использование справочной литературы.

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

6.1.1 Основная учебная литература

1. Ремезовский, В. М. Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Ремезовский, В. Г. Лихачев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14823-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568138>
2. Матвеев, С. В. Техническое обслуживание и ремонт судового электрического, электронного, специального и бытового оборудования : учебное пособие для вузов / С. В. Матвеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 508 с. — ISBN 978-5-507-48600-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385820>
3. Управление технической эксплуатацией судов : учебное пособие / Е. С. Губин, Д. А. Сибриков, О. Б. Лебедев [и др.]. — Новосибирск : СГУВТ, 2024. — 123 с. — ISBN 978-5-8119-0991-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/491423>
4. 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: 01.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. 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: 01.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. 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: 01.10.2019). — Режим доступа:

для авториз. пользователей.

6.1.2 Дополнительная учебная литература

1. Зяблов, О.К. Основы технической эксплуатации флота и судоремонт: конспект лекций для студ. оч. и заоч. обуч. специальности 190700.62 «Технология транспортных процессов» : учебное пособие / О.К. Зяблов. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2015. — 76 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65034> (дата обращения: 01.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Солодов, В.С. Техническая диагностика радиооборудования и средств автоматики : учебное пособие / В.С. Солодов, Н.В. Калитёнков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-3737-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123673> (дата обращения: 01.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Преображенский, А.В. Элементы и функциональные устройства судовой автоматики / А.В. Преображенский. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2016. — 104 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90988> (дата обращения: 01.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.3 Периодические издания

1. Электротехника: 21И. Электрические машины и трансформаторы [Текст]: рефератив. журнал/ РАН, ВИНТИ. — М.: ВИНТИ РАН, 1975. — Выходит ежемесячно. - ISSN 0203-5251
2. Электричество [Текст] : ежемес. теорет. и науч.-практ. журнал. - М. : РАН (отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления), Российское научно-техническое общество энергетиков и электротехников (ПЦ МЭИ), 1880 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0013-5380
3. ЭЛЕКТРО: электротехника. Электроэнергетика. Электротехническая промышленность [Текст] : производ.-тех. журнал. - М. : ОАО "Электrozавод", 2000 - . - Выходит раз в два месяца
4. Энергия (Energy): экономика. Техника. Экология [Текст] : ежемес. науч.-попул. и обществ.-полит. иллюстрир. журнал/ РАН, Объединенный ин-т высоких температур РАН. - М. : Наука, 1984 - . - Выходит ежемесячно
5. Энергосбережение [Текст] : специализированный журнал. - М. : Редакция журнала "Энергосбережение". - Выходит 8 раз в год. - ISSN 1609-7505

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

1. <https://e.lanbook.com/>
2. <https://biblio-online.ru/>
3. <http://www.bibliocomplectator.ru/>
4. <https://ru.wikipedia.org/>

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

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

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
17.64	Тренажерная подготовка: техническое использование и эксплуатация судовой высоковольтной ЕЭЭС (Тренажер судовой электростанции)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: доска учебная не менее - 1 шт., наборы демонстрационного оборудования, стенды, плакаты, учебно-наглядные пособия, репродукции, экран для мультимедиа проектора, презентационные материалы, стол не менее – 19шт., стул не менее – 35 шт.	Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2 (№№ 49,50,51,52 на поэтажном плане (1П), 5 этаж)
		Лаборатория судовых электрических сетей для проведения занятий семинарского типа: 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..	Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2 (№№ 56,57,58,59 на поэтажном плане (1П), 3 этаж)
		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..	Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2 (№№ 56, 57, 58, 59 на поэтажном плане (1П), 3 этаж)
		Помещение для самостоятельной работы: доска учебная не менее - 1 шт., наборы демонстрационного оборудования, стенды, плакаты, учебно-наглядные пособия, репродукции, экран для мультимедиа проектора, презентационные материалы, стол не менее – 19шт., стул не менее – 35 шт.	Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2 (№№ 49,50,51,52 на поэтажном плане (1П), 5 этаж)
		Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: 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..	Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2 (№№ 56,57,58,59 на поэтажном плане (1П), 3 этаж)