

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра электроэнергетики и физики

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы

 Максимов В. П.
" 12" мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.В.ДВ.03.02 ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
СТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль (направленность) подготовки
Электроэнергетические системы

Квалификация
Магистр

Форма обучения
заочная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2025 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Программу составил (и):

д.п.н., профессор Максимов В.П.



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры электроэнергетики и физики, протокол № 9 от 12 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой:

д.п.н., профессор Максимов В.П.



© ФГБОУ ВО «СахГУ»

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель (цели) освоения дисциплины: научить студентов основным положениям правил технической эксплуатации электрических станций и сетей.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение организационных проблем проектирования, основных критериев при принятии решений по проектированию объектов электроэнергетики;
- анализ состояния отечественных и зарубежных электростанций и энергосистем;
- изучение компоновок электростанций (ЭС) и подстанций (ПС), конструкций распределительных устройств современных электростанций и подстанций, основных моментов проектирования линий электропередачи.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Элективная дисциплина, формируемая участниками образовательных отношений.

Пререквизиты дисциплины: Лабораторный практикум по электротехнике, Управление электроэнергетическим предприятием; Математические задачи в электроэнергетике; Проектирование электроприводов; Эксплуатация электроэнергетических систем; Проектирование электроэнергетических систем

Постреквизиты дисциплины: Эксплуатационная практика; Преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3	Способен организовывать эксплуатацию объектов электроэнергетики	ПКС-3.1. Знать: - категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения; - уровни и регулирование напряжения, компенсации реактивной мощности; - правила установки заземления; - нормы приемо-сдаточных испытаний; - правила изоляции электроустановок; - правила передачи электроэнергии различными токопроводами; - правила установки аппаратов защиты и автоматики; - правила обслуживания электросиловых установок; - правила обслуживания осветительных установок; - правила обслуживания электрооборудования специальных установок. ПКС-3.2. Уметь: –самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для проектирования электростанций и подстанций; –обосновывать принятие конкретного технического решения, исходя из технико-экономического анализа различных вариантов структурной схемы станции и подстанции. ПКС-3.3. Владеть:

		– основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации по выбору нового оборудования; –современными информационными технологиями, сетевыми компьютерными технологиями, базами данных и пакетами прикладных программ при проектировании электроустановок электростанций и подстанций: –информационными технологиями, в том числе современными средствами компьютерной графики при проектировании электроустановок электростанций и подстанций.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов
Общая трудоемкость	108
Контактная работа:	11
Лекции (Лек)	4
Практические занятия (ПР)	6
Лабораторные работы (Лаб)	0
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	
Конт ПА	1
Промежуточная аттестация: зачет	3
Самостоятельная работа:	94
- выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР)	
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ)	
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ)	
- написание реферата (Р)	
- написание эссе (Э)	
- самостоятельное изучение разделов	60
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	0
- подготовка к лабораторным занятиям	0
- подготовка к практическим занятиям	30
- подготовка к коллоквиумам	
- подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	4

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лек	прак	лаб	сам.	контр	
1	Организация эксплуатации	4	1	0	0	16	0	Практическое задание. Тест.
2	Территория, производственные здания и сооружения	4	0	1	0	16	0	Практическое задание. Тест.
3	Гидротехнические сооружения и водное хозяйство электростанций, гидротурбинные установки	4	1	1	0	16	0	Практическое задание. Тест.
4	Тепломеханическое оборудование электростанций и тепловых сетей	4	1	1	0	14	0	Практическое задание. Тест.
5	Электрическое оборудование электростанций и сетей	4	0	1	0	16	0	Практическое задание. Тест.
6	Оперативно-диспетчерское управление	4	1	1	0	16	0	Практическое задание. Тест.
	Контроль	4	0	0	0	0	3	Зачёт
	Итого:	108	4	6	0	94	3	

4.3. Содержание разделов дисциплины

1. Организация эксплуатации

- 1.1. Задачи
- 1.2. Приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений
- 1.3. Персонал
- 1.4. Контроль за эффективностью работы электростанций и сетей
- 1.5. Технический контроль. Технический и технологический надзор за организацией эксплуатации энергообъектов
- 1.6. Техническое обслуживание, ремонт и модернизация
- 1.7. Техническая документация
- 1.8. Автоматизированные системы управления
- 1.9. Метрологическое обеспечение
- 1.10. Техника безопасности
- 1.11. Пожарная безопасность

- 1.12. Соблюдение природоохранных требований
- 1.13. Ответственность за выполнение правил технической эксплуатации
- 2. Территория, производственные здания и сооружения
 - 2.1. Территория
 - 2.2. Производственные здания, сооружения и санитарно-технические устройства
- 3. Гидротехнические сооружения и водное хозяйство электростанций, гидротурбинные установки
 - 3.1. Гидротехнические сооружения и их механическое оборудование
 - 3.2. Водное хозяйство электростанций, гидрологическое и метеорологическое обеспечение
 - 3.3. Гидротурбинные установки
 - 3.4. Техническое водоснабжение
- 4. Тепломеханическое оборудование электростанций и тепловых сетей
 - 4.1. Топливо-транспортное хозяйство
 - 4.2. Пылеприготовление
 - 4.3. Паровые и водогрейные котельные установки
 - 4.4. Паротурбинные установки
 - 4.5. Блочные установки тепловых электростанций
 - 4.6. Газотурбинные установки (автономные и работающие в составе ПГУ)
 - 4.7. Системы управления технологическими процессами
 - 4.8. Водоподготовка и водно-химический режим тепловых электростанций и тепловых сетей
 - 4.9. Трубопроводы и арматура
 - 4.10. Золоулавливание и золоудаление.
 - 4.11. Станционные теплофикационные установки
 - 4.12. Тепловые сети
 - 4.13. Контроль за состоянием металла
- 5. Электрическое оборудование электростанций и сетей
 - 5.1. Генераторы и синхронные компенсаторы
 - 5.2. Электродвигатели
 - 5.3. Силовые трансформаторы и масляные шунтирующие реакторы
 - 5.4. Распределительные устройства
 - 5.5. Аккумуляторные установки
 - 5.6. Конденсаторные установки ¹
 - 5.7. Воздушные линии электропередачи
 - 5.8. Силовые кабельные линии
 - 5.9. Релейная защита и электроавтоматика
 - 5.10. Заземляющие устройства
 - 5.11. Защита от перенапряжений
 - 5.12. Освещение
 - 5.13. Электролизные установки
 - 5.14. Энергетические масла
- 6. Оперативно-диспетчерское управление
 - 6.1. Задачи и организация управления
 - 6.2. Планирование режима работы
 - 6.3. Управление режимом работы
 - 6.4. Управление оборудованием
 - 6.5. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений
 - 6.6. Требования к оперативным схемам
 - 6.7. Оперативно-диспетчерский персонал
 - 6.8. Переключения в электрических установках
 - 6.9. Переключения в тепловых схемах электростанций и тепловых сетей
 - 6.10. Автоматизированные системы диспетчерского управления
 - 6.11. Средства диспетчерского и технологического управления

4.4. Темы и планы практических занятий

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.	Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям	1
2.	Исследование работы автоматического включения резерва.	1
3.	Подбор оборудования электростанций и распределительных устройств	1
4.	Выбор коммутационных аппаратов	1
5.	Эксплуатация распределительных устройств	1
6.	Оперативно-диспетчерское управление	1
Итого		6

4.5. Темы и планы лабораторных занятий

Нет.

4.6. Примерная тематика курсовых проектов

Нет.

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

1. Организация эксплуатации

- 1.1. Задачи
- 1.2. Приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений
- 1.3. Персонал
- 1.4. Контроль за эффективностью работы электростанций и сетей
- 1.5. Технический контроль. Технический и технологический надзор за организацией эксплуатации энергообъектов
- 1.6. Техническое обслуживание, ремонт и модернизация
- 1.7. Техническая документация
- 1.8. Автоматизированные системы управления
- 1.9. Метрологическое обеспечение
- 1.10. Техника безопасности
- 1.11. Пожарная безопасность
- 1.12. Соблюдение природоохранных требований
- 1.13. Ответственность за выполнение правил технической эксплуатации

2. Территория, производственные здания и сооружения

- 2.1. Территория
- 2.2. Производственные здания, сооружения и санитарно-технические устройства

3. Гидротехнические сооружения и водное хозяйство электростанций, гидротурбинные установки

- 3.1. Гидротехнические сооружения и их механическое оборудование
- 3.2. Водное хозяйство электростанций, гидрологическое и метеорологическое обеспечение
- 3.3. Гидротурбинные установки
- 3.4. Техническое водоснабжение

4. Тепломеханическое оборудование электростанций и тепловых сетей

- 4.1. Топливо-транспортное хозяйство
- 4.2. Пылеприготовление

- 4.3. Паровые и водогрейные котельные установки
- 4.4. Паротурбинные установки
- 4.5. Блочные установки тепловых электростанций
- 4.6. Газотурбинные установки (автономные и работающие в составе ПГУ)
- 4.7. Системы управления технологическими процессами
- 4.8. Водоподготовка и водно-химический режим тепловых электростанций и тепловых сетей
- 4.9. Трубопроводы и арматура
- 4.10. Золоулавливание и золоудаление.
- 4.11. Станционные теплофикационные установки
- 4.12. Тепловые сети
- 4.13. Контроль за состоянием металла
- 5. Электрическое оборудование электростанций и сетей
 - 5.1. Генераторы и синхронные компенсаторы
 - 5.2. Электродвигатели
 - 5.3. Силовые трансформаторы и масляные шунтирующие реакторы
 - 5.4. Распределительные устройства
 - 5.5. Аккумуляторные установки
 - 5.6. Конденсаторные установки ¹
 - 5.7. Воздушные линии электропередачи
 - 5.8. Силовые кабельные линии
 - 5.9. Релейная защита и электроавтоматика
 - 5.10. Заземляющие устройства
 - 5.11. Защита от перенапряжений
 - 5.12. Освещение
 - 5.13. Электролизные установки
 - 5.14. Энергетические масла
- 6. Оперативно-диспетчерское управление
 - 6.1. Задачи и организация управления
 - 6.2. Планирование режима работы
 - 6.3. Управление режимом работы
 - 6.4. Управление оборудованием
 - 6.5. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений
 - 6.6. Требования к оперативным схемам
 - 6.7. Оперативно-диспетчерский персонал
 - 6.8. Переключения в электрических установках
 - 6.9. Переключения в тепловых схемах электростанций и тепловых сетей
 - 6.10. Автоматизированные системы диспетчерского управления
 - 6.11. Средства диспетчерского и технологического управления

6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Организация эксплуатации	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты

2	Территория, производственные здания и сооружения	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
3	Гидротехнические сооружения и водное хозяйство электростанций, гидротурбинные установки	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
4	Тепломеханическое оборудование электростанций и тепловых сетей	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
5	Электрическое оборудование электростанций и сетей	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
6	Оперативно-диспетчерское управление	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Вопросы для проведения текущего контроля

1. Основные нормативные документы.
2. Основные термины и определения.
3. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения.
4. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током, по пожаро и взрывоопасности.

5. Классификация степеней защиты оболочки электроприборов. Основные типы изоляции электроустановок
6. Поражающее действие электрического тока, электромагнитного излучения и способы защиты от них.
7. Поражающее действие электрического тока.
8. Методы и средства обеспечения защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям.
9. Биологическая защита от электрического и магнитного полей.
10. Заземление и молниезащита.
11. Системы заземления.
12. Заземляющие устройства.
13. Заземлители.
14. Защита от грозовых и внутренних перенапряжений.
15. Канализация электроэнергии.
16. Выбор и проверка проводников.
17. Электропроводки.
18. Токопроводы.
19. Кабельные и воздушные линии.
20. Выбор сечений проводников по нагреву, экономической плотности тока и по условиям короны.
21. Климатические нагрузки ВЛ.
22. Устройство электрических аппаратов защиты от короткого замыкания и их выбор.
23. Назначение, достоинство и недостатки предохранителей, автоматических выключателей, устройства защитного отключения.

7.2. Вопросы к зачету

1. Задачи
2. Приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений
3. Персонал
4. Контроль за эффективностью работы электростанций и сетей
5. Технический контроль. Технический и технологический надзор за организацией эксплуатации энергообъектов
6. Техническое обслуживание, ремонт и модернизация
7. Техническая документация
8. Автоматизированные системы управления
9. Метрологическое обеспечение
10. Техника безопасности
11. Пожарная безопасность
12. Соблюдение природоохранных требований
13. Ответственность за выполнение правил технической эксплуатации
14. Территория
15. Производственные здания, сооружения и санитарно-технические устройства
16. Гидротехнические сооружения и их механическое оборудование
17. Водное хозяйство электростанций, гидрологическое и метеорологическое обеспечение
18. Гидротурбинные установки
19. Техническое водоснабжение
20. Топливно-транспортное хозяйство
21. Пылеприготовление
22. Паровые и водогрейные котельные установки
23. Паротурбинные установки
24. Блочные установки тепловых электростанций
25. Газотурбинные установки (автономные и работающие в составе ПГУ)

26. Системы управления технологическими процессами
27. Водоподготовка и водно-химический режим тепловых электростанций и тепловых сетей
28. Трубопроводы и арматура
29. Золоулавливание и золоудаление.
30. Станционные теплофикационные установки
31. Тепловые сети
32. Контроль за состоянием металла
33. Генераторы и синхронные компенсаторы
34. Электродвигатели
35. Силовые трансформаторы и масляные шунтирующие реакторы
36. Распределительные устройства
37. Аккумуляторные установки
38. Конденсаторные установки ¹
39. Воздушные линии электропередачи
40. Силовые кабельные линии
41. Релейная защита и электроавтоматика
42. Заземляющие устройства
43. Защита от перенапряжений
44. Освещение
45. Электролизные установки
46. Энергетические масла
47. Задачи и организация управления
48. Планирование режима работы
49. Управление режимом работы
50. Управление оборудованием
51. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений
52. Требования к оперативным схемам
53. Оперативно-диспетчерский персонал
54. Переключения в электрических установках
55. Переключения в тепловых схемах электростанций и тепловых сетей
56. Автоматизированные системы диспетчерского управления
57. Средства диспетчерского и технологического управления

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Критерии оценивания

Критерием оценивания является выполнение самостоятельных заданий и лабораторных работ.

Самостоятельные задания и лабораторные работы по результатам выполнения и защиты оцениваются с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты работы.

В случае выполнения данных условий, студент имеет возможность сдавать теоретический зачет по вопросам.

– оценка «зачтено» выставляется студенту, который твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности.

– оценка «не зачтено» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, допускающему в ответе или в решении задач грубые ошибки.

Базовая часть (проверка знаний и умений по курсу)				
Тема или задание текущей аттестации	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Решение долгосрочного задания контрольной работы	Проверка знаний, умений	Внеаудиторная	18	36
Составление таблиц расчетных формул по курсу	Проверка знаний, умений	Внеаудиторная	7	14
Защита лабораторных работ	Проверка знаний, умений, навыков	Аудиторная	0	0
Промежуточная аттестация: зачет	Проверка знаний, умений	Аудиторная	15	20
Итого минимум			47	84
Дополнительная часть				
Тема или задание текущей аттестации	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Отработка лабораторных работ, участие в олимпиаде	Проверка знаний, умений	Аудиторная	5	16
Итого			52	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

9.1. Основная литература:

Пособие для изучения Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей (электрическое оборудование) / под редакцией Ф. Л. Коган. — Москва : ЭНАС, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-4248-0040-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76163.html>.

Русина, А. Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем : учебник для вузов / А. Г. Русина, Т. А. Филиппова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04370-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562755>.

ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И СЕТЕЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=486788>

9.2. Дополнительная литература

Электрическая часть тепловых электрических станций : учебник / М. А. Купарев, И. И. Литвинов, В. Е. Глазырин [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 275 с. — ISBN 978-5-7782-4042-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98683.html>.

Безопасность работ при эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 175 с. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109370.html> .

9.3. Периодические издания

1. Вестник Московского энергетического института. Издательство: Национальный исследовательский университет «МЭИ». Год основания: 1994 ISSN: 1993-6982.

2. Силовая электроника. Издательство: Медиа КиТ. Год основания: 2004 ISSN: 2079-9322.

3. Электричество. Издательство: Национальный исследовательский университет «МЭИ». Год основания: 1880 ISSN: 0013-5380.

4. ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. International Journal of Energy Production and Management. Издательство: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ. Год основания: 2016 ISSN: 2056-3272.

9.4. Программное обеспечение

Операционные системы

- *Альт Линукс*
- *РЕД ОС*
- *Астра Линукс*
- *ОС РОСА ХРОМ*

Офисные пакеты

- *МойОфис*
- *Р7-Офис*

Антивирусное ПО

- *Kaspersky Lab*
- *Dr.Web*

Видеоконференции и коллаборация

- *Сферум*
- *Яндекс.Телемост*
- *TrueConf*
- *МТС Линк*

СУБД (Системы управления базами данных)

- *Postgres Pro*
- *Ред База Данных*
- *YDB (ранее Yandex Database)*

Облачное хранилище

- *Яндекс.Диск*
- *Облако Mail.ru*
- *МойОфис Хранилище*

Система управления обучением

- *Платформа Teachbase*
- *iSpring Learn*
- *GetCourse*
- *Stepik*

Системы управления проектами и совместной работы

- *Яндекс.Трекер*
- *Сфера*
- *Трекер Р7-Офис*
- *TeamStorm*

Формы и опросы

- Яндекс.Формы
- Сервисы от 1С: Управление
- Testograf
- Univer Online. Анкетирование

Программы для работы с PDF-документами

- PDF Commander
- МойОфис Стандартный. Документы
- Master PDF
- Content AI (ABBYY)

Почтовые клиенты

- КримтоАРМ ГОСТ 3
- P7-Офис. Органайзер
- RuPost Desktop:

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «Эксперт»
«Антиплагиат.ВУЗ»

9.5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1) Центр дистанционного образования (ЦДО) СахГУ <http://cdo.sakhgu.ru/>
- 2) Официальный сайт Сахалинского государственного университета. <http://www.sakhgu.ru/>
- 3) Электроэнергетический Информационный Центр <http://www.electrocentr.info/download/>
- 4) Twirpx.com <http://www.twirpx.com/files/tek/>
- 5) ОАО "САХАЛИНЭНЕРГО": <http://www.sahen.elektra.ru/page.php?id=65>
- 6) Studfiles. <http://www.studfiles.ru/all-vuz/eie/>
- 7) Единое окно доступа к информационным ресурсам: <http://window.edu.ru/resource/771/40771>
- 8) Электротехническая библиотека <http://www.electrolibrary.info/bestbooks/elsnabgeniye.htm>
- 9) Росэнергосервис: <http://lib.rosenergосervis.ru/elektroenergetika/>
- 10) Сайт для электриков: <http://www.elektrikline.ru/biblioteka.html>
- 11) Электротехническая литература: <http://electro.narod.ru/download>
- 12) КнигаФонд; ООО «Центр цифровой дистрибуции»; <http://www.knigafund.ru>; ООО «Центр цифровой дистрибуции»
- 13) Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; <http://www.rsl.ru>; ФГБУ «Российская государственная библиотека»
- 14) Университетская библиотека ONLINE; ООО «Некс-Медиа» (RU); <http://www.biblioclub.ru> ; ООО «НексМедиа»
- 15) ЭБС Издательства «Лань»; ООО «Лань-Тренд»; www.e.lanbook.com; Бесплатный бессрочный контент
- 16) Polpred.com; ООО «ПОЛПРЕДСправочники» ; <http://polpred.com/>; ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Бесплатный контент.
- 17) IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа»; <http://www.iprbookshop.ru/>.
- 18). <http://matlab.exponenta.ru/>
- 19) <http://www.mathworks.com/>
- 20) <http://www.comsol.com/>
- 21) <http://www.chemometrics.ru/materials/textbooks/matlab.htm>

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Правила технической эксплуатации и электрических станций и сетей	Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д. 68, каб. 101	Учебные аудитории с проекционным оборудованием, имеющим мультимедиа и выход в сеть Интернет.
--	--	--

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечёркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесёнными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____
(название дисциплины)

по направлению подготовки (специальности) _____

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

...

3.9.

Составитель

подпись

расшифровка подписи

дата

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи