

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.

 2024 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.03.01 ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль (направленность) подготовки
Водородная энергетика

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2024 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 № 12 от 20 мая 2024 г.

Заведующий кафедрой:

д.п.н., профессор Максимов В.П.



1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель (цели) освоения дисциплины: научить студентов основным положениям правил устройства электроустановок, Задачи дисциплины: расширение и углубление у обучающихся знаний об основных теоретических положениях и понятиях; закрепление навыков реализации знаний в практической деятельности на предприятии.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение организационных проблем проектирования, основных критериев при принятии решений по проектированию объектов электроэнергетики;
- анализ состояния отечественных и зарубежных электроустановок и энергосистем;
- изучение компоновок электроустановок, их конструкций, основных моментов проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин Б.1 основной профессиональной образовательной программы подготовки по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина находится в логической и содержательной взаимосвязи с другими частями ОПОП, т.к. она способствует личностному, в том числе профессиональному росту будущих бакалавров. Дисциплина активизирует развитие направленности на профессиональную деятельность, вооружает студентов знаниями и навыками саморазвития. Она тесно связана с предметами базовой части учебного плана, учебной и производственной практиками.

Пререквизиты дисциплины (модуля): нет.

Постреквизиты дисциплины: преддипломная практика, ВКР.

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 профессиональной деятельности	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:	32
Лекции (Лек)	14
Практические занятия (ПР)	14
Лабораторные работы (Лаб)	0
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	4
Конт ПА	0
Промежуточная аттестация: зачет	0
Самостоятельная работа:	76
- 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	30
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	14
- подготовка к лабораторным занятиям	0

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов
- подготовка к практическим занятиям	26
- подготовка к коллоквиумам	
- подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	6

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

Очная 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	Раздел 1. Общие правила	3	2	2	0	12	0	Практическое задание. Тест.
2	Раздел 2. Канализация электроэнергии	3	2	2	0	10	1	Практическое задание. Тест.
3	Раздел 3. Защита и автоматика	3	2	2	0	12	1	Практическое задание. Тест.
4	Раздел 4. Распределительные устройства и подстанции	3	2	2	0	10	0	Практическое задание. Тест.
5	Раздел 5. Электросиловые установки	3	2	2	0	12	1	Практическое задание. Тест.
6	Раздел 6. Электрическое освещение	3	2	2	0	10	1	Практическое задание. Тест.
7	Раздел 7. Электрооборудование специальных установок	3	2	2	0	10	0	Практическое задание. Тест
	Контроль	3	0	0	0	0	0	Зачет
	Итого:	108	14	14	0	76	4	

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА

ПУЭ: Глава 1.1. Общая часть

ПУЭ: Глава 1.2. Электроснабжение и электрические сети

ПУЭ: Глава 1.3. Выбор проводников по нагреву, экономической плотности тока и по условиям короны

ПУЭ: Глава 1.4. Выбор электрических аппаратов и проводников по условиям короткого замыкания

ПУЭ: Глава 1.5. Учет электроэнергии

ПУЭ: Глава 1.6. Измерения электрических величин

ПУЭ: Глава 1.7. Заземление и защитные меры электробезопасности

ПУЭ: Глава 1.8. Нормы приемо-сдаточных испытаний

ПУЭ: Глава 1.9. Изоляция электроустановок

Раздел 2. КАНАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ПУЭ: Глава 2.1 Электропроводки

ПУЭ: Глава 2.2. Токопроводы напряжением до 35 кВ

ПУЭ: Глава 2.3. Кабельные линии напряжением до 220 кВ

ПУЭ: Глава 2.4. Воздушные линии электропередачи напряжением до 1 кВ

ПУЭ: Глава 2.5. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ

Раздел 3. ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

ПУЭ: Глава 3.1 Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ

ПУЭ: Глава 3.2 Релейная защита

ПУЭ: Глава 3.3 Автоматика и телемеханика

ПУЭ: Глава 3.4 Вторичные цепи

Раздел 4. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ПОДСТАНЦИИ

ПУЭ: Глава 4.1 Распределительные устройства напряжением до 1 кВ переменного тока и до 1,5 кВ постоянного тока

ПУЭ: Глава 4.2 Распределительные устройства и подстанции напряжением выше 1 кВ

ПУЭ: Глава 4.3 Преобразовательные подстанции и установки

ПУЭ: Глава 4.4 Аккумуляторные установки

Раздел 5. ЭЛЕКТРОСИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ

ПУЭ: Глава 5.1. Электромашинные помещения

ПУЭ: Глава 5.2. Генераторы и синхронные компенсаторы

ПУЭ: Глава 5.3. Электродвигатели и их коммутационные аппараты

ПУЭ: Глава 5.4. Электрооборудование кранов

ПУЭ: Глава 5.5. Электрооборудование лифтов

ПУЭ: Глава 5.6. Конденсаторные установки

Раздел 6. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

ПУЭ: Глава 6.1. Общая часть

ПУЭ: Глава 6.2. Внутреннее освещение

ПУЭ: Глава 6.3. Наружное освещение

ПУЭ: Глава 6.4. Световая реклама, знаки и иллюминация

ПУЭ: Глава 6.5 Управление освещением

ПУЭ: Глава 6.6. Осветительные приборы и электроустановочные устройства

Раздел 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ УСТАНОВОК

ПУЭ: Глава 7.1. Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых зданий

ПУЭ: Глава 7.2. Электроустановки зрелищных предприятий, клубных учреждений и спортивных сооружений

ПУЭ: Глава 7.3. Электроустановки во взрывоопасных зонах

ПУЭ: Глава 7.4. Электроустановки в пожароопасных зонах

ПУЭ: Глава 7.5. Электротермические установки

ПУЭ: Глава 7.6. Электросварочные установки

ПУЭ: Глава 7.7. Торфяные электроустановки

ПУЭ: Глава 7.10. Электролизные установки и установки гальванических покрытий

4.4. Темы и планы практических занятий

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.	Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям	2
2.	Исследование работы автоматического включения резерва.	2
3.	Подбор оборудования распределительных устройств	2
4.	Выбор коммутационных аппаратов в силовой цепи асинхронного электродвигателя.	2

5.	Установка РУ в помещениях. Установка РУ в производственных помещениях.	2
6.	Автоматическое ограничение снижения параметров качества ЭЭ	2
7.	Учет электрической энергии	2
Итого		14

4.5. Темы и планы лабораторных занятий

Нет.

4.6. Примерная тематика курсовых проектов

Нет.

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

Раздел 1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА

ПУЭ: Глава 1.1. Общая часть

ПУЭ: Глава 1.2. Электроснабжение и электрические сети

ПУЭ: Глава 1.3. Выбор проводников по нагреву, экономической плотности тока и по условиям короны

ПУЭ: Глава 1.4. Выбор электрических аппаратов и проводников по условиям короткого замыкания

ПУЭ: Глава 1.5. Учет электроэнергии

ПУЭ: Глава 1.6. Измерения электрических величин

ПУЭ: Глава 1.7. Заземление и защитные меры электробезопасности

ПУЭ: Глава 1.8. Нормы приемо-сдаточных испытаний

ПУЭ: Глава 1.9. Изоляция электроустановок

Раздел 2. КАНАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ПУЭ: Глава 2.1 Электропроводки

ПУЭ: Глава 2.2. Токопроводы напряжением до 35 кВ

ПУЭ: Глава 2.3. Кабельные линии напряжением до 220 кВ

ПУЭ: Глава 2.4. Воздушные линии электропередачи напряжением до 1 кВ

ПУЭ: Глава 2.5. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ

Раздел 3. ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

ПУЭ: Глава 3.1 Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ

ПУЭ: Глава 3.2 Релейная защита

ПУЭ: Глава 3.3 Автоматика и телемеханика

ПУЭ: Глава 3.4 Вторичные цепи

Раздел 4. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ПОДСТАНЦИИ

ПУЭ: Глава 4.1 Распределительные устройства напряжением до 1 кВ переменного тока и до 1,5 кВ постоянного тока

ПУЭ: Глава 4.2 Распределительные устройства и подстанции напряжением выше 1 кВ

ПУЭ: Глава 4.3 Преобразовательные подстанции и установки

ПУЭ: Глава 4.4 Аккумуляторные установки

Раздел 5. ЭЛЕКТРОСИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ

ПУЭ: Глава 5.1. Электромашинные помещения

ПУЭ: Глава 5.2. Генераторы и синхронные компенсаторы

ПУЭ: Глава 5.3. Электродвигатели и их коммутационные аппараты

ПУЭ: Глава 5.4. Электрооборудование кранов

ПУЭ: Глава 5.5. Электрооборудование лифтов

ПУЭ: Глава 5.6. Конденсаторные установки

Раздел 6. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

ПУЭ: Глава 6.1. Общая часть

ПУЭ: Глава 6.2. Внутреннее освещение

ПУЭ: Глава 6.3. Наружное освещение

ПУЭ: Глава 6.4. Световая реклама, знаки и иллюминация.

ПУЭ: Глава 6.5 Управление освещением.

ПУЭ: Глава 6.6. Осветительные приборы и электроустановочные устройства.

Раздел 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ УСТАНОВОК

ПУЭ: Глава 7.1. Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых зданий.

ПУЭ: Глава 7.2. Электроустановки зрелищных предприятий, клубных учреждений и спортивных сооружений.

ПУЭ: Глава 7.3. Электроустановки во взрывоопасных зонах.

ПУЭ: Глава 7.4. Электроустановки в пожароопасных зонах.

ПУЭ: Глава 7.5. Электротермические установки.

ПУЭ: Глава 7.6. Электросварочные установки.

ПУЭ: Глава 7.7. Торфяные электроустановки.

ПУЭ: Глава 7.10. Электролизные установки и установки гальванических покрытий.

6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Раздел 1. Общие правила	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	Раздел 2. Канализация электроэнергии	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	Раздел 3. Защита и автоматика	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	Раздел 4. Распределительные устройства и подстанции	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	Раздел 5. Электросиловые	Лекция	Вводная лекция с использованием видеоматериалов

	установки	Практическое занятие Самостоятельная работа	Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
6	Раздел 6. Электрическое освещение	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
	Раздел 7. Электрооборудование специальных установок	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. Глава 1.1. Общая часть
2. Глава 1.2. Электроснабжение и электрические сети
3. Глава 1.3. Выбор проводников по нагреву, экономической плотности тока и по условиям короны
4. Глава 1.4. Выбор электрических аппаратов и проводников по условиям короткого замыкания
5. Глава 1.5. Учет электроэнергии
6. Глава 1.6. Измерения электрических величин
7. Глава 1.7. Заземление и защитные меры электробезопасности
8. Глава 1.8. Нормы приемо-сдаточных испытаний
9. Глава 1.9. Изоляция электроустановок
10. Глава 2.1 Электропроводки
11. Глава 2.2. Токопроводы напряжением до 35 кВ
12. Глава 2.3. Кабельные линии напряжением до 220 кВ
13. Глава 2.4. Воздушные линии электропередачи напряжением до 1 кВ
14. Глава 2.5. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ
15. Глава 3.1 Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ
16. Глава 3.2 Релейная защита
17. Глава 3.3 Автоматика и телемеханика
18. Глава 3.4 Вторичные цепи
19. Глава 4.1 Распределительные устройства напряжением до 1 кВ переменного тока и до 1,5 кВ постоянного тока
20. Глава 4.2 Распределительные устройства и подстанции напряжением выше 1 кВ
21. Глава 4.3 Преобразовательные подстанции и установки
22. Глава 4.4 Аккумуляторные установки
23. Глава 5.1. Электромашинные помещения
24. Глава 5.2. Генераторы и синхронные компенсаторы
25. Глава 5.3. Электродвигатели и их коммутационные аппараты
26. Глава 5.4. Электрооборудование кранов
27. Глава 5.5. Электрооборудование лифтов
28. Глава 5.6. Конденсаторные установки
29. Глава 6.1. Общая часть
30. Глава 6.2. Внутреннее освещение
31. Глава 6.3. Наружное освещение
32. Глава 6.4. Световая реклама, знаки и иллюминация
33. Глава 6.5 Управление освещением
34. Глава 6.6. Осветительные приборы и электроустановочные устройства
35. Глава 7.1. Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых зданий
36. Глава 7.2. Электроустановки зрелищных предприятий, клубных учреждений и спортивных сооружений
37. Глава 7.3. Электроустановки во взрывоопасных зонах
38. Глава 7.4. Электроустановки в пожароопасных зонах
39. Глава 7.5. Электротермические установки
40. Глава 7.6. Электросварочные установки
41. Глава 7.7. Торфяные электроустановки
42. Глава 7.10. Электролизные установки и установки гальванических покрытий

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:

Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах : пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / составители В. В. Красник. — Москва : ЭНАС, 2017. — 512 с. — ISBN 978-5-4248-0092-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76932.html> (дата обращения: 11.05.2024).

9.2. Дополнительная литература

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок / . — Москва : ЭНАС, 2017. — 192 с. — ISBN 978-5-4248-0096-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76177.html> (дата обращения: 11.05.2024).

Синюкова, Т. В. Проектирование электроустановок : учебное пособие / Т. В. Синюкова, П. Н. Ленин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 86 с. — ISBN 978-5-88247-913-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88805.html> (дата обращения: 11.05.2024).

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

- 1) Windows 10 Pro
- 2) WinRAR
- 3) Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4) Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5) Microsoft Visio Professional 2016
- 6) Visual Studio Professional 2015
- 7) Adobe Acrobat Pro DC
- 8) ABBYY FineReader 12
- 9) ABBYY PDF Transformer+
- 10) ABBYY FlexiCapture 11
- 11) Программное обеспечение «interTESS»
- 12) Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
- 13) ПО Kaspersky Endpoint Security
- 14) «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
- 15) «Антиплагиат- интернет»

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

Для надлежащего проведения занятий используется:

- Аудитория для проведения аудиторных занятий и устного экзамена вместимостью до 25 человек.
- Мультимедийный проектор.

Компьютер с доступом в Интернет, экран, мышка, коврик.