ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.18 ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: Электрические системы и сети

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний об электрофизических процессах в изоляции электрооборудования, о механизмах развития грозовых и внутренних перенапряжений, о координации изоляции и её проектировании, о методах испытаний и контроля состояния изоляции.

Задачей изучения дисциплины является освоение учащимися методов оценки электрической прочности изоляции, надёжности молниезащиты, определения уровня перенапряжений в сетях высокого и сверхвысокого напряжения, выбора защитных устройств.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техника высоких напряжений» является обязательной и относится к вариативной части блока дисциплин Б.1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Для изучения дисциплины студентам необходимо предварительно изучить содержание следующих дисциплин: Электроника, Теоретические основы электротехники, Электроэнергетические системы и сети.

Она 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. Содержание дисциплины является теоретической базой для успешного освоения дисциплин вариативной части учебного плана, курсов по выбору, эффективного проведения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

ПК-8 - способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений,
- требования Руководящего документа "Объём и нормы испытаний электрооборудования";

уметь:

- выбирать изоляционные расстояния, оценивать надёжность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи,
- необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников;

владеть:

- навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования, решения задач техники высоких напряжений с помощью специализированного программного обеспечения.

4. Структура дисциплины ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. 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.	Практ.	Лаб.	СРС	Контроль	
1.	Разряд в слабонеоднородном поле	7	1	1	1	4	-	Собеседование
2.	Разряды в воздухе при переменном напряжении	7	1	1	1	4	-	Собеседование
3.	Эффект полярности и влияние барьеров на электрическую прочность воздушных промежутков на постоянном напряжении	7	1	1	1	6	-	Собеседование
4.	Характеристики короны на проводах при переменном напряжении	7	1	1	1	4	-	Собеседование
5.	Электрические разряды по поверхности твердого диэлектрика	7	1	1	1	4	-	Собеседование
6.	Распределение напряжения по гирлянде подвесных изоляторов	7	1	1	1	4	-	Собеседование
7.	Профилактические испытания изоляции трансформатора	7	1	1	1	4	-	Собеседование
8.	Генератор импульсных напряжений по схеме Аркадьева-Маркса	7	1	1	1	6	-	Собеседование
9.	Волновые процессы в линиях	7	1	1	1	4	-	Собеседование
10.	Волновые процессы в обмотках	7	1	1	1	4	-	Собеседование

	трансформатора							
11.	Волновые процессы в обмотках трансформатора	7	1	1	1	4	-	Собеседование
12.	Перенапряжения при несимметричном отключении фаз	7	1	1	1	6	-	Собеседование
13.	Перенапряжения при несимметричном отключении фаз	7	1	1	1	6		Собеседование
14.	Определение вольт - амперной характеристики вентильного разрядника	7	1	1	1	6		Собеседование
							-	Тест
	Всего часов:	108	14	14	14	66	-	

4.1. 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.	Практ.	Лаб.	СРС	Контроль	
1	Разряд в слабонеоднородном поле	8	1	0	0	6	0	Собеседование
2	Разряды в воздухе при переменном напряжении	8	0	1	1	6	0	Собеседование
3	Эффект полярности и влияние барьеров на электрическую прочность воздушных промежутков на постоянном напряжении	8	0	0	1	6	0	Собеседование
4	Характеристики короны на проводах при переменном напряжении	8	1	0	0	6	0	Собеседование
5	Электрические разряды по поверхности твердого диэлектрика	8	0	0	1	8	0	Собеседование
6	Распределение напряжения по гирлянде подвесных	8	1	0	0	8	0	Собеседование

	изоляторов							
7	Профилактические испытания изоляции трансформатора	8	0	1	0	6	0	Собеседование
8	Генератор импульсных напряжений по схеме Аркадьева-Маркса	8	0	0	1	8	0	Собеседование
9	Волновые процессы в линиях	8	0	0	0	6	0	Собеседование
10	Волновые процессы в обмотках трансформатора	8	0	1	0	6	0	Собеседование
11	Волновые процессы в обмотках трансформатора	8	1	0	0	6	0	Собеседование
12	Перенапряжения при несимметричном отключении фаз	8	0	0	0	8	0	Собеседование
13	Перенапряжения при несимметричном отключении фаз	8	0	1	0	6	0	Собеседование
14	Определение вольт - амперной характеристики вентильного разрядника	8	0	0	0	6	0	Собеседование
	Зачет						4	Тест
	Всего часов:	108	4	4	4	92	4	

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Важов В.Ф., Кузнецов Ю.И., Куртенков Г.Е., Лавринович В.А., Лопатин В.В.,
2. Мытников А.В. Техника высоких напряжений. Учебное пособие. Томск, Изд-во ТПУ, 2009. – 232 с.

б) дополнительная литература (не более 5 источников)

1. Базуткин В.В., Ларионов В.И., Пинталь Ю.С. Техника высоких напряжений. М.: Энергоатомиздат, 1986. – 464 с.
2. Бочаров Ю.Н. Техника высоких напряжений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Бочаров, С.М. Дудкин, В.В. Титков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013. — 265 c. — 978-5-7422-3998-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/43976.html
3. Руководство к лабораторным работам по Технике высоких напряжений. Учебное пособие. В.Ф. Важов, И.И. Кузнецов, Г.Е Куртенков А.В. Мытников и др. – Томск - электронный ресурс – сайт ЭЛТИ – студенту – библиотека – 140200 – 3 курс – ТВН. и др.-Томск, ТПУ, электронный ресурс, 2008.
4. Ушаков В.Я. Импульсный электрический пробой жидкостей. – Томск: Изд-во ТГУ, 1975. – 256 с.; Воробьев А.А., Завадовская Е.К. Электрическая прочность твердых диэлектриков. – М.: Гос. Изд-во технико-теоретической литературы, 1956. – 312 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. КнигаФонд; ООО «Центр цифровой дистрибуции»; http://www.knigafund.ru; ООО «Центр цифровой дистрибьюции» Договор №985/11-ЛВ-25015.
2. Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; http://www.rsl.ru; ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0173 от 22.06.2015 г.
3. Университетская библиотека ONLINE; ООО «Некс-Медиа» (RU); http://www.biblioclub.ru ; ООО «НексМедиа» Договор № 132-06/15 от 23.06.2015.
4. ЭБС Издательства «Лань»; ООО «Лань-Тренд»; www.e.lanbook.com; Бесплатный бессрочный контент
5. Polpred.com; ООО «ПОЛПРЕДСправочники»; http://polpred.com/; ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Бесплатный контент.
6. IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа»; http://www.iprbookshop.ru/.

Состав лицензионного программного обеспечения:

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»

Автор
зав. кафедрой
электроэнергетики и физики, д.п.н., профессор _____ /В.П. Максимов/
(подпись) (расшифровка подписи)

Рецензент
заместитель начальника
Центральной службы релейной защиты и автоматики
Регионального диспетчерского управления
ПАО «Сахалинэнерго» _____ Урыбин М.А.
(подпись) (расшифровка подписи)

Рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики и физики 13 июня 2018 года, протокол № 9.

Утверждена на ученом совете ИЕНиТБ 19 июня 2018 года, протокол № 7.