

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

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.21 СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

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

1. Цели освоения дисциплины

Основной *целью* дисциплины является формирование у студентов теоретической базы по характеристикам и принципу действия силовых полупроводниковых приборов, классификации, принципам действия и основным электромагнитным процессам в полупроводниковых преобразователях энергии, основным областям применения устройств силовой электроники, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией устройств силовой электроники.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Силовая электроника» относится к дисциплинам по выбору изучается по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрические системы и сети».

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах математического и естественно-научного цикла, а также на отдельных дисциплинах профессионального цикла: «Теоретические основы электротехники», «Электроника».

Дисциплина базируется на принципах целеполагания, научности, непрерывности, последовательности и междисциплинарного взаимодействия различных областей знаний, рассматривающих изучаемые явления и факты в контексте предметной области, и соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта. При изучении дисциплины широко используются межпредметные связи, а также используются знания, умения, навыки студентов, сформированные в процессе ранее изученных дисциплин.

Сформированные знания, умения и навыки в процессе изучения дисциплины создают основу для прохождения производственной практики и государственной итоговой аттестации.

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-6 – способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств силовой электроники

- принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов, особенности их конструкции, основные характеристики

- принцип действия и алгоритмы управления в электронных преобразователях электрической энергии,

уметь:

- использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации устройств силовой электроники,

- ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств; владеть:
- навыками элементарных расчетов и испытаний силовых электронных преобразователей.

4. Структура дисциплины СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы, форма контроля – зачет.

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.	Элементная база силовой электроники	6	2	2	0	2	0	собеседование
2.	Транзисторы	6	0	2	0	6	0	собеседование
3.	Тиристоры	6	0	2	0	4	0	собеседование
4.	Управление преобразователями	6	2	0	2	4	0	собеседование
5.	Формирование импульсов управления	6	0	2	0	6	0	собеседование
6.	Формирование импульсов управления с раздельной передачей питания и сигнала	6	2	0	2	2	0	собеседование
7.	Источники питания драйверов тиристоров	6	0	2	0	6	0	собеседование
8.	Методы защиты полупроводниковых ключей	6	2	0	2	4	0	собеседование
9.	Защита тиристорных ключей от токов короткого замыкания	6	2	0	2	4	0	собеседование
10.	Типовые схемы транзисторных ключей	6	2	2	2	2	0	собеседование
11.	Тиристорные ключи	6	2	0	2	4	0	собеседование
12.	Мощные МДП-транзисторы	6	2	2	0	4	0	собеседование
13.	Применение мощных ключей в управлении электродвигателями	6	0	0	2	6	0	собеседование

14.	GTO и GST ключи в инверторах	6	0	2	2	6	0	
15.	Зачет		0	0	0	0	0	Тестирование
	Итого часов:		16	16	16	60		
	Всего часов:		108					

4.2. 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.	Практ.	Лаб.	СРС	Контроль	
1	Элементная база силовой электроники	7	2	0	0	6	0	собеседование
2	Транзисторы	7	0	0	0	6	0	собеседование
3	Тиристоры	7	0	2	0	6	0	собеседование
4	Управление преобразователями	7	2	2	0	6	0	собеседование
5	Формирование импульсов управления	7	0	2	0	6	0	собеседование
6	Формирование импульсов управления с раздельной передачей питания и сигнала	7	2	0	0	8	0	собеседование
7	Источники питания драйверов тиристоров	7	0	0	2	6	0	собеседование
8	Методы защиты полупроводниковых ключей	7	0	0	2	6	0	собеседование
9	Защита тиристорных ключей от токов короткого замыкания	7	0	0	2	6	0	собеседование
10	Типовые схемы транзисторных ключей	7	0	0	0	6	0	собеседование
11	Тиристорные ключи	7	0	0	0	6	0	собеседование
12	Мощные МДП-транзисторы	7	0	0	0	6	0	собеседование
13	Применение мощных ключей в управлении электродвигателями	7	0	0	0	6	0	собеседование
14	GTO и GST ключи в инверторах	7	0	0	0	6	0	
	Зачет		0	0	0	0	4	Тестирование

	Итого часов:		6	6	6	86	4	
	Всего часов:		108					

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а. Основная литература:

1. Розанов Ю. К. Силовая электроника: учебник для вузов/ Розанов Ю.К., Рябчицкий М.В., Краснюк А.А.; 2-е изд., стер.- М.: МЭИ, 2009.-632 с. ISBN 987-5-383-00403-6: 713-40. (уч.-16), (16:25) (Учебник для Вузов).
2. Попков О.З. Основы преобразовательной техники: учеб. пособие для вузов/ Попков О.З.; 3-е изд. стер., - М.: МЭИ, 2010.- 200 с. ISBN 978-5-383-00402-9: 242-00. (уч-8), (8:25) (Гриф УМО).

б. Дополнительная литература:

1. Феокистов Н.А., Ромаш Э.М., Уфремов В.В. Электронные устройства информационных систем и автоматики: Учебник.- М.: Дашков и К, 2011.-248с. ISBN 978-5-394-01105-4. (Учебник для Вузов). Доступ www.knigafund.ru
2. Семенов Б.Ю. Силовая электроника: от простого к сложному.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.- 416с. ISBN 5-98003-223-1. Доступ www.knigafund.ru
3. Сукер К. Силовая электроника. Руководство разработчика.- М.: Додэк-XXI, 2008.-415с. ISBN 978-5-98003-223-4. Доступ www.knigafund.ru
4. Корякин-Черняк С.Л., Партала О.Н., Давиденко Ю.Н., Володин В.Я. Электротехнический справочник.-М.: Наука и Техника, 2009 г.-464с.ISBN 978-5-94387-806-0. Доступ www.knigafund.ru
5. Гейтенко Е.Н. Источники вторичного электропитания. Схемотехника и расчет: учеб. пособие для вузов/ Гейтенко Е.Н.; М.: СОЛОН-Пресс, 2008.-448с. ISBN 978-5-91359-025-1: 460-62 (Гриф УМО)

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

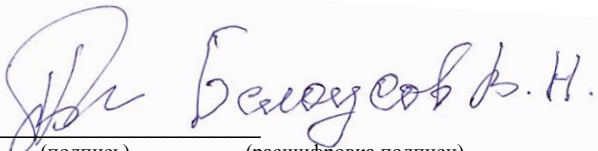
1. КнигаФонд; ООО «Центр цифровой дистрибуции»; <http://www.knigafund.ru>; ООО «Центр цифровой дистрибуции» Договор №985/11-ЛВ-25015.
2. Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; <http://www.rsl.ru>; ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0173 от 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/>.

г) 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 к.п.н., доцент


(подпись) (расшифровка подписи)

Рецензент
Зав.кафедрой
электроэнергетики и физики, д.п.н., профессор


(подпись) /В.П. Максимов/
(расшифровка подписи)

Рассмотрена на заседании кафедры

13 июня 2018 года, протокол № 9.
(дата)

Утверждена на совете института

19 июня 2018 года, протокол № 7.
(дата)