

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

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.Б.11 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ И КОНСТРУКЦИОННОЕ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

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

1. Цели освоения дисциплины является Целью изучения данной дисциплины является получение студентами электромеханических специальностей необходимой инженерной подготовки по вопросам выбора и обработки конструкционных материалов, применяемых при конструировании, изготовлении и эксплуатации электрических аппаратов, машин и транспорта.

Основными задачами дисциплины является приобретения знаний по основам строения металлов и сплавов, анализу диаграмм состояния сплавов, проведению термической и химико-термической обработки, определению механических и технологических свойств, классификации, маркировке и применению металлов и сплавов. В задачи дисциплины также входят изучения и выбор технологических процессов для изготовления и обработки заготовок и деталей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является обязательной.

Дисциплина занимает важное место в учебном процессе подготовки инженера-электромеханика. Изучается дисциплина в 4 и 5 семестрах. Фундаментальными основами дисциплины является физика и химия. Дисциплина включает следующие основные разделы: основы строения металлов и сплавов; термическая и химико-термическая обработка металлов; конструкционные металлы и сплавы для деталей электрических машин; технологические процессы получения заготовок и обработки деталей; безотходные технологии производства изделий.

Дисциплина базируется на разделах, связанных с проектированием и разработкой технологических процессов изготовления электрических машин, аппаратов, устройств, предусматривающих применение конструкционных материалов и получения из них деталей и конструкций. Поэтому для инженера-электромеханика необходимым является приобретение знаний и умений для решения конкретных инженерных задач по правильному и рациональному выбору конструкционного материала и его обработки, рассматриваемых в курсах «Прикладная механика», «Электрические машины».

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. Содержание дисциплины является теоретической базой для успешного освоения дисциплин вариативной части, 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:

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: строение, свойства, обработку конструкционных материалов.

уметь: выбирать материалы и технологию получения деталей конструкционного назначения.

владеть: методами определения структуры и физико-механических и технологических свойств, методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 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	прак	лаб	сам.	контр	
1	Введение. Роль материаловедения в современной электротехнике. Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты в кристаллах и влияние их на свойства.	4	4	4	4	28	0	Тест. Собеседование
2	Кристаллизация и аллотропические превращения. Диаграммы состояния двойных сплавов, диаграмма железо-углерод.	4	6	6	6	26	0	Тест. Собеседование
3	Термическая и химико-термическая обработка	4	4	4	4	28	0	Тест. Собеседование

	металлов и сплавов							
	Зачет	4	0	0	0	0	0	Тест. Собеседование
4	Конструкционные сплавы для деталей электрических машин и аппаратов	5	6	6	6	28	0	Тест. Собеседование
5	Технологические процессы получения заготовок и обработки деталей электротехнического назначения	5	6	6	6	24	0	Тест. Собеседование
6	Сварка и пайка металлов	5	6	6	6	22	0	Тест. Собеседование
	Экзамен	5	0	0	0	0	36	Устный
	Итого:	288	32	32	32	156	36	

4.2. 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	Введение. Роль материаловедения в современной электротехнике. Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты в кристаллах и влияние их на свойства.	8	0	1	0	42	0	Тест. Собеседование
2	Кристаллизация и аллотропические превращения. Диаграммы состояния двойных сплавов, диаграмма железо-углерод.	8	1	1	1	44	0	Тест. Собеседование
3	Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	8	1	0	1	46	0	Тест. Собеседование
4	Конструкционные	8	1	1	0	44	0	Тест.

	сплавы для деталей электрических машин и аппаратов							Собеседование
5	Технологические процессы получения заготовок и обработки деталей электротехнического назначения	8	0	1	1	47	0	Тест. Собеседование
6	Сварка и пайка металлов	8	1	0	1	44	0	Тест. Собеседование
	Экзамен	8	0	0	0	0	9	Устный
	Итого:	288	4	4	4	267	9	

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Бенько В.И. Электроматериаловедение. Средства контроля [Электронный ресурс] : пособие / В.И. Бенько, С.И. Русакович. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 16 с. — 978-985-503-502-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67796.html>

2. Дорофеев Ю.Г., Устименко В.И., Червоный В.А. Материаловедение. Учеб. пособие. Новочеркасск.: ЮРГТУ (НПИ), 2007.-116 с.

3. Колесов С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов. — М.: Высшая школа. 2008.-535 с.

4. Целебровский Ю.В. Материаловедение для электриков в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Целебровский. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 64 с. — 978-5-7782-2152-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47695.html>

б) дополнительная литература

1. Материаловедение и технология металлов: Учебник для вузов. / Под ред. Г.П. Фетисова. — М.: Высшая школа. 2001-638 с.

2. Мищенко В.Н., Миргородский И.В., и др. Технология конструкционных материалов. Учеб. пособие. — Новочеркасск.: ЮРГТУ (НПИ), 2007-178 с.

3. Дорофеев Ю.Г., Дорофеев В.Ю., Устименко В.И. Лабораторный практикум по материаловедению композиционных материалов. / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск, ЮРГТУ (НПИ), 2002-77 с.

в) Состав лицензионного программного обеспечения:

1. «Антиплагиат- интернет»
2. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
3. ABBYY FineReader 12
4. ABBYY FlexiCapture 11
5. ABBYY Lingvo x6
6. ABBYY PDF Transformer+
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. Adobe InDesign CC (11.0.1) ru
9. Adobe PageMaker 7.0.Pus
10. Autodesk 3ds Max 2016
11. Autodesk AutoCAD 2016

12. Delphi XE8
13. Maple 2015
14. Mathematica 10 standart
15. MathWorks MatLab
16. Microsoft Office Professional Plus 2013
17. Microsoft Office Professional Plus 2016
18. Microsoft Visio Professional 2016
19. Multisim Education
20. PTC Mathcad 15
21. Statistica Base
22. ViPNet Client for Windows 4.x (KC2)
23. Visual Studio Professional 2015
24. VORTEX версия 10
25. Windows 10 Pro
26. WinRAR
27. Курс Siemens LOGO computer based training (CD - диск), Микроавтоматизация
28. Adobe Photoshop 2015
29. ПО Kaspersky Endpoint Security
30. ПО для управления процессом обучения LabSoft Classroom Manager, артикул SO2001-5A
31. Программное обеспечение «interTESS»
32. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
33. Электронная библиотека задач по курсам «Электроника», артикул SO2001-6B и Цифровая техника» SO2001-6C

г) 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 «ПОЛПРЕДСправочники» Бесплатный контент.
6. IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа»; <http://www.iprbookshop.ru/>.

Автор

Зав. кафедрой

электроэнергетики и физики, д.п.н., профессор



/В.П. Максимов/

(подпись)

(расшифровка подписи)

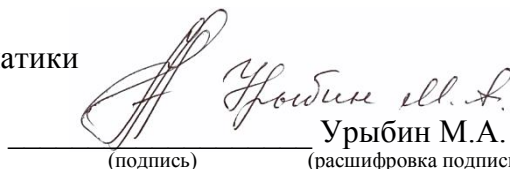
Рецензент

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.