

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Перспективные материалы и технологии в электроизоляционной и кабельной технике

Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроизоляционные системы, высоковольтная и кабельная техника		
Специализация	Высоковольтная техника электроэнергетических систем		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ ИШЭ
------------------------------	--------------	------------------------------	----------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	И.ОПК(У)-1.1	Формулирует цели и задачи исследования	И.ОПК(У)-2.1У1	Умеет анализировать состояние научно-технической проблемы в области электроизоляционной, кабельной и высоковольтной техники, определять цель исследования, методы и средства ее реализации
				И.ОПК(У)-2.131	Знает основные научные направления развития науки и техники в области электроизоляционной, кабельной и высоковольтной техники
ПК(У)-1	Способен применять полученные знания о физико-химических свойствах и процессах в диэлектрических материалах при разработке и эксплуатации электротехнических изделий	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует понимание физических процессов в диэлектриках с учетом воздействующих факторов, а также основы технологии переработки полимерных электроизоляционных материалов	ПК(У)-1.131	Знает номенклатуру и свойства электротехнических материалов, физические состояния полимеров и сущность явлений и процессов в диэлектриках, основы технологии переработки пластмасс и резин

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Анализировать состояние научно-технической проблемы в области материалов для электроизоляционной, кабельной и высоковольтной техники	И.ОПК(У)-1.1
РД 2	Уметь производить выбор и применять электротехнические материалы при разработке и эксплуатации изделий электроизоляционной, кабельной и высоковольтной техники и корректных методов их исследования	И.ПК(У)-1.1
РД 3	Владеть навыками использования теоретических знаний при выборе требуемых для конкретного применения в электротехнике и электроэнергетике электротехнических материалов;	И.ПК(У)-1.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Свойства и применение современных проводниковых материалов	РД 1- РД 3,	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Современные электроизоляционные материалы и их применение	РД 1-РД 3	Лекции	6
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	14
Раздел 3. Технологии получения и производства перспективных керамических и наноструктурированных материалов	РД 1-РД 3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Современные методы исследования состава и структуры электротехнических материалов	РД 1, РД 2,	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

- Толкачева, А. С. Технология керамики для материалов электронной промышленности : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 [Электронный ресурс] / А.С. Толкачева, И.А. Павлова. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 124 с. – ISBN 978-5-7996-2683-9 (ч. 1). – Схема доступа: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/75928/1/978-5-7996-2683-9_2019.pdf (дата обращения 21.03.2019)
- Салахов, А. М. Современные керамические материалы. – Казань: КФУ, 2016. – 410 с. – Схема доступа: https://kpfu.ru/portal/docs/F122506552/Salahov_sovremennye_keramicheskie_materialy_600dpi.pdf (дата обращения 21.03.2019)
Хасанов, О. Л. Методы компактирования и консолидации наноструктурных материалов и изделий : учебное пособие [Электронный ресурс] / Хасанов О. Л., Двилис Э. С., Бикбаева З. Г., Качаев А. А. – 3-е изд. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 272 с. – Допущено Учебно-методическим объединением высших учебных заведений РФ по образованию в области материаловедения, технологии материалов и покрытий в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров 150100 «Материаловедение и технологии материалов». – Книга из коллекции Лаборатория знаний – Нанотехнологии. – ISBN 978-5-00101-716-5. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/135502> (дата обращения 21.03.2019)
Толкачева, А. С. Общие вопросы технологии тонкой керамики: учеб. пособие / А.С. Толкачева, И.А. Павлова. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 184 с. – ISBN 978-5-7996-2393-7 – Схема доступа: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/60942/1/978-5-7996-2393-7_2018.pdf (дата обращения 21.03.2019)
- Звонарев, С. В. Функциональные и конструкционные наноматериалы : учебно-методическое пособие / С.В. Звонарев. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та,

2018. – 132 с. – ISBN 978-5-7996-2474-3 – Схема доступа:
https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/62825/1/978-5-7996-2474-3_2018.pdf (дата обращения 21.03.2019)

Дополнительная литература

1. Павлов, П. В. Физика твердого тела: учебник / П. В. Павлов, А. Ф. Хохлов. – 4-е изд. – Москва: ЛЕНАНД, 2015. – 494 с.: ил. – ISBN 978-5-9710-1475-1. – ISBN 978-5-9710-1474-4.

Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния: учебное пособие [Электронный ресурс] / Байков Ю. А., Кузнецов В. М. – 4-е изд. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 296 с. – Допущено Научно-методическим Советом по физике Министерства образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям. – Книга из коллекции Лаборатория знаний – Физика. – ISBN 978-5-00101-825-4. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/151595> (дата обращения 21.03.2019)

Власов, А. И. Учебно-методический комплекс по тематическому направлению деятельности ННС «Наноинженерия»: учебное пособие: в 17 книгах / А. И. Власов, К. А. Елсуков, И. А. Косолапов; под редакцией В. А. Шахнова. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. – Книга 11: Электронная микроскопия – 2011. – 168 с. – ISBN 978-5-7038-3502-9. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106504> (дата обращения 21.03.2019)

Бояркина, О. В. Физические методы исследования твердых тел: электронная микроскопия и рентгеноструктурный анализ: учеб. пособие / О. В. Бояркина, М. И. Зотов, В. М. Кяшкин [и др.]. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2012. – 96 с. – ISBN 978-5-7103-2587-2. – Режим доступа: http://phys-chem.mrsu.ru/wp-content/uploads/2017/11/EM_RSA.pdf (дата обращения 21.03.2019)

2. Удалов, Ю.П. Технология неорганических порошковых материалов и покрытий функционального назначения: учеб. пособие / Ю. П. Удалов, А. М. Германский, В. А. Жабров [и др.]. – Санкт-Петербург: Янус, 2001. – 401 с. – ISBN 5-9276-0009-3.

Полонянкин, Д. А. Теоретические основы растровой электронной микроскопии и энергодисперсионного анализа наноматериалов: учеб. пособие / [Д. А. Полонянкин и др.]; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2019. – 116 с.: ил. – ISBN 978-5-8149-2914-3. – Режим доступа: https://omgtu.ru/scientific_activities/innovative_structure/innovation_center/resursnyy_tsentr_nanotekhnologiy/TBSEMEDAN.pdf (дата обращения 21.03.2019)

3. Гусев, А. И. Нанокристаллические материалы / А. И. Гусев, А. А. Ремпель. – Москва: Физматлит, 2001. – 223 с.: ил. – Библиогр.: с. 193-222. – ISBN 5-9221-0039-4.

4. Векилова Г. В., Дифракционные и микроскопические методы и приборы для анализа наночастиц и наноматериалов [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Г. В. Векилова, А. Н. Иванов, Ю. Д. Ягодкин. – М. : МИСиС, 2009. – 145 с. – ISBN 978-5-87623-228-1.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Google Chrome;
2. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic.