

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 19 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 Электротехническое и конструкционное материаловедение

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план bs130302_25_ЭЭ.plx

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Яковкина Т.Н. _____

Рабочая программа дисциплины

Электротехническое и конструкционное материаловедение

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол № 8 от 24.03.25г.

Срок действия программы: 3 г. 4 м.

Зав. кафедрой Булатов Ю. Н.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. № 7 от 31.03.2025г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Булатов Ю.Н.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 25

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения электротехнических и конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.09
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Метрология	
2.2.2	Электрические станции и подстанции	
2.2.3	Электроэнергетические системы и сети	
2.2.4	Основы электробезопасности	
2.2.5	Производственная (эксплуатационная) практика	
2.2.6	Монтаж электрооборудования	
2.2.7	Электрические машины	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5 : Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности

ОПК-5.1: Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности

Знать: основы материаловедения и технологии конструкционных материалов; свойства и области применения конструкционных материалов; методики по испытанию конструкционных материалов и анализа их характеристик;

Уметь: использовать знания основ материаловедения и технологии конструкционных материалов для понимания физических основ функционирования электрических аппаратов;

Владеть: методами испытания конструкционных материалов;

ОПК-5.2: Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками

Знать: свойства и области применения электротехнических и конструкционных материалов; методики по испытанию электротехнических материалов и анализа их характеристик; электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования.

Уметь: использовать знания электротехнического материаловедения для понимания физических основ функционирования электрических аппаратов; выбирать материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.

Владеть: методиками выполнения расчётов применительно к использованию электротехнических материалов; методами испытания электротехнических материалов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основы материаловедения						
1.1	Лек	Классификация материалов	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
1.2	Лек	Строение твердых тел	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
1.3	Лек	Дефекты строения твердых тел	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
1.4	Лек	Способы термообработки металлов и сплавов	1	0,1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,1	лекция – беседа

1.5	Пр	Способы термообработки металлов и сплавов	1	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,2	традиционная (репродуктивная) технология, работа в малых группах
1.6	Лек	Виды химических связей	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
1.7	Лек	Классификация веществ по электрическим свойствам	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
1.8	Ср		1	18		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 2. Диэлектрические материалы						
2.1	Лек	Поляризация диэлектриков	1	0,1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,1	лекция – беседа
2.2	Лек	Основные виды поляризации	1	0,1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,1	лекция – беседа
2.3	Лек	Относительная диэлектрическая проницаемость	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
2.4	Пр	Относительная диэлектрическая проницаемость	1	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,1	традиционная (репродуктивная) технология, работа в малых группах
2.5	Лаб	Особенности выполнения лабораторных работ, связанных с высоким напряжением. Инструктаж по технике безопасности	1	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,1	традиционная (репродуктивная) технология, работа в малых группах
2.6	Лаб	Измерение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь твердых диэлектриков	1	0,8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,2	традиционная (репродуктивная) технология, работа в малых группах
2.7	Лек	Электропроводность диэлектриков	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
2.8	Пр	Электропроводность диэлектриков	1	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,1	традиционная (репродуктивная) технология, работа в малых группах

2.9	Лек	Диэлектрические потери	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
2.10	Пр	Расчет диэлектрических потерь в изоляции силового кабеля	1	0,4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,1	традиционна я (репродуктив ная) технология, работа в малых группах
2.11	Лек	Пробой диэлектрика	1	0,1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,1	лекция – беседа
2.12	Пр	Пробой диэлектрика	1	0,1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,1	традиционна я (репродуктив ная) технология, работа в малых группах
2.13	Лаб	Экспериментальное определение влияния диэлектрического барьера на электрическую прочность воздушного промежутка в резконеоднородном поле	1	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,1	традиционна я (репродуктив ная) технология, работа в малых группах
2.14	Лек	Классификация диэлектрических материалов	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
2.15	Лек	Газообразные диэлектрики	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
2.16	Лаб	Определение электрической прочности газообразных диэлектриков	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,3	традиционна я (репродуктив ная) технология, работа в малых группах
2.17	Лек	Жидкие диэлектрики	1	0,1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,1	лекция – беседа
2.18	Лаб	Определение электрической прочности жидких диэлектриков	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,2	Отрадицион ная (репродуктив ная) технология, работа в малых группах
2.19	Лек	Твердеющие диэлектрики	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
2.20	Лек	Твёрдые диэлектрики	1	0,1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,1	лекция – беседа
2.21	Ср		1	25		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	

	Раздел	Раздел 3. Проводниковые материалы						
3.1	Лек	Классификация проводниковых материалов	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
3.2	Лек	Параметры, характеризующие свойства проводниковых материалов	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
3.3	Лек	Материалы высокой проводимости	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
3.4	Лек	Сверхпроводники и криопроводники	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
3.5	Лек	Сплавы высокого сопротивления	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
3.6	Лек	Другие проводниковые материалы	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
3.7	Лек	Припой и флюсы	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
3.8	Ср		1	22		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 4. Полупроводниковые материалы						
4.1	Лек	Общие сведения о полупроводниках	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
4.2	Лек	Классификация полупроводников	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
4.3	Лек	Элементы, обладающие свойствами полупроводников	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
4.4	Лек	Химические соединения со свойствами полупроводников	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
4.5	Ср		1	16		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 5. Магнитные материалы						
5.1	Лек	Параметры, характеризующие свойства магнитных материалов	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
5.2	Лек	Магнитомягкие материалы	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
5.3	Лек	Магнитотвёрдые материалы	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,05	лекция – беседа
5.4	Лаб	Исследование некоторых характеристик ферромагнитных материалов	1	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0,1	традиционная (репродуктивная) технология, работа в малых группах

5.5	Ср		1	24		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 6. Конструкционные материалы						
6.1	Лек	Параметры, характеризующие свойства конструкционных материалов	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4	0,05	лекция – беседа
6.2	Пр	Параметры, характеризующие свойства конструкционных материалов	1	0,1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
6.3	Лек	Металлические конструкционные материалы	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4	0,05	лекция – беседа
6.4	Пр	Металлические конструкционные материалы (стали и чугуны)	1	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4	0,4	традиционная (репродуктивная) технология, работа в малых группах
6.5	Пр	Цветные металлы и сплавы	1	0,3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3	0	
6.6	Лек	Композиционные материалы	1	0,05		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4	0,05	лекция – беседа
6.7	Ср		1	22		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	
6.8	ЗачётСОц		1	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	
6.9	ЗачётСОц		1	4			0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

учебным планом не предусмотрено

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета .

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, вопросы к зачету с оценкой

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Колесов С.Н., Колесов И.С.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2008	50	
Л1. 2	Яковкина Т.Н., Лисицкий К.Е.	Электротехническое и конструкционное материаловедение: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2018	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Яковкина%20Т.Н.Электротехническое%20и%20конструкционное%20материаловедение.Уч.пособие.2018.PDF

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Тарасов В.Л.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов	Москва: МГУЛ, 2005	20	
Л2. 2	Богородицкий Н.П., Пасынков В.В., Тареев Б.М.	Электротехнические материалы: Учебник для вузов	Ленинград: Энергоатомиздат, 1985	117	
Л2. 3	Эшби М., Джонс Д.	Конструкционные материалы. Полный курс: учебное пособие	Долгопрудный: Интеллект, 2010	10	
Л2. 4	Привалов Е. Е.	Основы электроматериаловедения: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481652

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	doPDF
7.3.1.4	Ай-Логос

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»
7.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1352	Лаборатория техники высоких напряжений	Основное оборудование: Проектор NEC NP 210; Экран на треноге 100 Drapper Diplomat; Системный блок AMD - 2 шт.; Монитор TFT 17" LG Flatron - 2 шт.; Метеостанция; Аппарат высоковольтный испытательный СКАТ-70; Цифровой аппарат испытания трансформаторного масла АИМ-90Ц; Аппарат высоковольтный АВ-70-05 - 3 шт.; Аппарат испытания диэлектриков цифровой АИД-70Ц; Стенд ОЭБ1-С-Р (Основы электробезопасности); Тренажер-манекен Т12К «максим 111-01»; Тренажер-манекен «Гоша - 06»; мост переменного тока СА7100-2; Стенд "Опер. переключения в распред. устройствах эл.станций и п/ст" ОПУ1-Н-Р – 2 шт.; Стенд "Электроснабжение умного дома"; Стенд ЗЭП1-С-Р (защита П/ст от перенапряжения) – 2 шт; Комплект лабораторного оборудования «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения (Зарница) – 2 компл.	Лек

		Дополнительно: Маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 26 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
1352	Лаборатория техники высоких напряжений	Основное оборудование: Проектор NEC NP 210; Экран на треноге 100 Drapper Diplomat; Системный блок AMD - 2 шт.; Монитор TFT 17" LG Flatron - 2 шт.; Метеостанция; Аппарат высоковольтный испытательный СКАТ-70; Цифровой аппарат испытания трансформаторного масла АИМ-90Ц; Аппарат высоковольтный АВ-70-05 - 3 шт.; Аппарат испытания диэлектриков цифровой АИД-70Ц; Стенд ОЭБ1-С-Р (Основы. электробезопасности); Тренажер-манекен Т12К «максим 111-01»; Тренажер-манекен «Гоша - 06»; мост переменного тока СА7100-2; Стенд "Опер. переключения в распред. устройствах эл.станций и п/ст" ОПРУ1-Н-Р – 2 шт.; Стенд "Электроснабжение умного дома"; Стенд ЗЭП1-С-Р (защита П/ст от перенапряжения) – 2 шт; Комплект лабораторного оборудования «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения (Зарница) – 2 компл. Дополнительно: Маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 26 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лаб
1352	Лаборатория техники высоких напряжений	Основное оборудование: Проектор NEC NP 210; Экран на треноге 100 Drapper Diplomat; Системный блок AMD - 2 шт.; Монитор TFT 17" LG Flatron - 2 шт.; Метеостанция; Аппарат высоковольтный испытательный СКАТ-70; Цифровой аппарат испытания трансформаторного масла АИМ-90Ц; Аппарат высоковольтный АВ-70-05 - 3 шт.; Аппарат испытания диэлектриков цифровой АИД-70Ц; Стенд ОЭБ1-С-Р (Основы. электробезопасности); Тренажер-манекен Т12К «максим 111-01»; Тренажер-манекен «Гоша - 06»; мост переменного тока СА7100-2; Стенд "Опер. переключения в распред. устройствах эл.станций и п/ст" ОПРУ1-Н-Р – 2 шт.; Стенд "Электроснабжение умного дома"; Стенд ЗЭП1-С-Р (защита П/ст от перенапряжения) – 2 шт; Комплект лабораторного оборудования «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения (Зарница) – 2 компл. Дополнительно: Маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 26 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Пр
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Электротехническое и конструкционное материаловедение направлена на ознакомление с основными материалами, применяемыми в электротехнике, и их свойствами; на получение теоретических знаний и практических навыков по испытанию электро-технических и конструкционных материалов и анализу их характеристик; навыков выполнения расчётов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования.

Изучение дисциплины Электротехническое и конструкционное материаловедение предусматривает:

- ☐ лекции,
- ☐ лабораторные занятия,
- ☐ практические занятия,
- ☐ зачет с оценкой.

В ходе освоения раздела 1 «Основы материаловедения» студенты должны уяснить:

- на какие группы делятся все известные материалы;
- какие виды химических связей существуют в различных веществах;
- какое строение могут иметь твердые материалы;
- какие способы термообработки металлов и сплавов применяются для улучшения характеристик материалов;

- как классифицируются вещества по электрическим свойствам.

В ходе освоения раздела 2 «Диэлектрические материалы» студенты должны уяснить:

- какие явления протекают в диэлектриках, внесенных в электрическое поле;
- какими параметрами характеризуются свойства диэлектрических материалов;
- какие основные диэлектрические материалы применяются в электротехнике;
- какие методики и приборы используются для определения основных параметров диэлектрических материалов.

В ходе освоения раздела 3 «Проводниковые материалы» студенты должны уяснить:

- на какие группы подразделяются проводниковые материалы;
- какими параметрами характеризуются свойства проводниковых материалов;
- какие основные проводниковые материалы применяются в электротехнике;
- какие методики используются для определения основных параметров проводниковых материалов.

В ходе освоения раздела 4 «Полупроводниковые материалы» студенты должны уяснить:

- на какие группы подразделяются полупроводниковые материалы;
- какие основные полупроводниковые материалы применяются в электротехнике.

В ходе освоения раздела 5 «Магнитные материалы» студенты должны уяснить:

- на какие группы подразделяются магнитные материалы;
- какими параметрами характеризуются свойства магнитных материалов;
- какие основные магнитные материалы применяются в электротехнике;
- какие методики используются для определения основных параметров магнитных материалов.

В ходе освоения раздела 6 «Конструкционные материалы» студенты должны уяснить:

- какую роль играют конструкционные материалы в электротехнике;
- на какие группы подразделяются конструкционные материалы;
- какими параметрами характеризуются свойства конструкционных материалов;
- какие основные конструкционные материалы применяются в электротехнике;
- какие методики и приборы используются для определения основных параметров конструкционных материалов.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для определения основных характеристик электротехнических и конструкционных материалов.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на вопросы, связанные с основами химического строения веществ, а также на физические процессы, протекающие в электротехнических материалах под действием электрического поля.

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

Практические занятия (лабораторные работы) реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. В процессе проведения лабораторных работ и практических занятий происходит закрепление знаний по основным свойствам электротехнических и конструкционных материалов и способам их оценки.

Самостоятельную работу необходимо начинать с изучения теоретического материала.

В процессе консультации с преподавателем необходимо выяснить все непонятные моменты.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в интерактивной форме (в виде лекции-дискуссии, лекции-диспута, лекции с разбором конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.