

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Электротехническое и конструкционное материаловедение»
направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
очная форма обучения

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с рабочей программой дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение», с учетом ФГОС ВО, самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, компетентностной моделью выпускника, учебным планом.

Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» относится к базовой части (обязательной) программы бакалавриата, Блока 1 (Б1) «Дисциплины (модули)».

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – познание природы и свойств материалов, а также методов получения материалов с заданными характеристиками для наиболее эффективного использования в технике.

Задачи дисциплины:

- изучение основ материаловедения и технологии конструкционных материалов, электротехнических материалов в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования;
- формирование умения определять зависимость между химическим составом, строением и свойствами материалов;
- формирование умения применять и производить выбор конструкционных и электротехнических материалов;
- формирование навыков выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов;

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- конструкционные материалы;
- электротехнические материалы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.	ИД-1 оПК-5 Знает свойства, область применения, характеристики конструкционных и электротехнических материалов. ИД-2 оПК-5 Умеет выбирать конструкционные и электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. ИД-3 оПК-5 Владет навыками применения методов исследования конструкционных и электротехнических материалов

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
2. Промежуточная аттестация/контактная работа	36/8	36/8
Экзамен/контактная работа	36/8	36/8
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<i>3-й семестр</i>				
Строение твердых тел	2	-	-	5
Кристаллизация металлов	2	-	-	5
Основные свойства материалов	2	4	2	10
Основы теории сплавов	2	-	-	10
Термическая обработка материалов	2	-	2	7,5
Сплавы на основе железа	2	4	2	10
Цветные металлы и сплавы	1	4	2	10
Неметаллические материалы	1	4	-	10
Магнитные материалы	1	-	2	7,5
Диэлектрики	1	-	2	5
Проводниковые материалы	1	-	2	5
Полупроводниковые материалы	1	-	2	5
ИТОГО по дисциплине	18	16	16	90

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
	3 семестр
1	Определение свойств материалов
2	Термическая обработка
3	Железоуглеродистые сплавы
4	Цветные металлы и их сплавы
5	Анализ свойств пластмасс
6	Магнитные характеристики материалов
7	Свойства диэлектрических материалов
8	Проводники
9	Полупроводниковые материалы

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
	3 семестр
1	Измерение твердости металлов и сплавов
2	Свойства железоуглеродистых сплавов
3	Свойства цветных металлов
4	Свойства неметаллических материалов

5. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

6. Формы контроля:

Контроль качества освоения программы дисциплины, включает в себя: текущий контроль успеваемости, рубежный контроль и итоговый контроль.

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и проводится в следующих формах:

- устный опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на практических занятиях, лабораторных работах.

Рубежный контроль осуществляется по завершении раздела дисциплины, в соответствии с рабочей программой, проводится в следующих формах:

- защита лабораторных работ;
- защита индивидуальных заданий по темам;

Итоговый контроль: экзамен.

7. Учебно-методическая литература.

7.1. Основная литература:

1. Дудкин А.Н. Электротехническое материаловедение: учебное пособие / А.Н. Дудкин, В.С. Ким.– 3-е изд., стер.– СПб: Изд-во «Лань»,2016.–200с.
2. Бондаренко, Г.Г. Материаловедение: учебник / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко; под ред. Г.Г. Бондаренко.–2-е изд.–М.: Издательство Юрайт, 2013.–359с.
3. Волков, В.М. Материаловедение: учебник /Г.М. Волков, В.М. Зувев.–3-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2013.– 448с.
4. Фетисов, Г.П. Материаловедение и технология материалов : учебник для бакалавров / Г.П. Фетисов (и др.); под ред. Г.П. Фетисова.–7-е изд., перераб. и допол.– М.: Издательство Юрайт, 2015.–767с.

7.2. Дополнительная литература

1. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов: учебное пособие / А.А. Смолькин, А.И. Батышев, В.И. Беспалько и др.–М.: Академия , 2011.– 144с.
2. Материаловедение. Технология композиционных материалов: учебник / А.Г. Кобелев, М.А. Шаронов, О.А. Кобелев, В.П, Шаронова. –М.: КНОРУС,2016.–270с.
3. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник / под ред. В.С. Чередниченко. – 4-е изд. – М.: Изд-во «Омега- Л», 2008. – 752с.
4. Сорокин, В.С. Материалы и элементы электронной техники. Активные диэлектрики, магнитные материалы, элементы электронной техники: учебник В 2 т. / В.С. Сорокин, Б.Л. Антипов, Н.П. Лазарева. –2-е изд. , испр. – СПб.: Изд-во «Лань»,2015.