

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

# МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН Материаловедение

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиоэлектроники и электроэнергетики</b>
Учебный план	bz110302-КорпИнфСист-22-1.plx 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	22
самостоятельная работа	113
часов на контроль	9

Виды контроля на курсах:  
экзамены 2

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Вид занятий						
Лекции	2	2	6	6	8	8
Лабораторные			6	6	6	6
Практические	2	2	6	6	8	8
Итого ауд.	4	4	18	18	22	22
Контактная работа	4	4	18	18	22	22
Сам. работа	68	68	45	45	113	113
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

*старший преподаватель, Бородина Екатерина Александровна*

Рабочая программа дисциплины

**Материаловедение**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ  
Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети  
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Зав. кафедрой доцент, к.ф.-м.н. Рыжаков В.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- |     |   |
|-----|---|
| 1.1 | овладение физическими закономерностями, определяющими свойства и поведение электротехнических и конструкционных материалов, а также формирование у будущих специалистов принципов физического и инженерного подхода к оценке возможностей использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса. |
|-----|---|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
--------------------	---------

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

2.1.1	Введение в инжиниринг
-------	-----------------------

**2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

2.2.1	Теоретические основы электротехники
-------	-------------------------------------

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

**ОПК-1.4:** Использует методы анализа, расчета и моделирования конструкционных и электротехнических материалов, линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока, теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, функций и основных характеристик электрических и электронных элементов, компонентов и устройств

**ОПК-2.1:** Определяет и обосновывает цель экспериментальных исследований

**ОПК-2.2:** Формулирует и описывает исследовательские задачи и методики проведения экспериментов

**ОПК-2.5:** Определяет методы и средства проведения измерений при экспериментальных исследованиях

**ОПК-2.6:** Применяет способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования

**ОПК-2.7:** Оценивает погрешности результатов измерений

**ПК-5.4:** Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов профессиональной деятельности, содержание сферы профессиональной деятельности

**ПК-5.10:** Использует персональный компьютер, множительную технику, сканер и факс при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности

**ПК-5.11:** Использует текстовый редактор, графическую программу при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности

**ПК-5.12:** Разрабатывает отчетную документацию при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности

**ПК-4.14:** Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ

**ПК-3.2:** Выполняет измерения параметров и характеристик информации, сигналов, потоков, зависимостей, функций, операций, процедур, материалов, компонентов, элементов, устройств, систем и сетей связи и телекоммуникаций

**ОПК-2.3:** Формулирует последовательность действий, обеспечивающих решение исследовательских задач

**ОПК-2.4:** Определяет ожидаемые результаты решения исследовательских задач

**ОПК-2.8:** Обрабатывает, анализирует и представляет полученные результаты экспериментальных исследований

**ОПК-4.1:** Использует информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

**ОПК-4.2:** Применяет интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

**ПК-1.1: Определяет назначение, свойства, состав, структуру, принципы построения, организации и функционирования информации, сигналов, потоков, зависимостей, функций, операций, процедур, материалов, компонентов, элементов, устройств, технологий и систем связи, телекоммуникационных систем различных типов**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методику проведения экспериментальных исследований;
3.1.2	методику выбора оптимального варианта для решения поставленной задачи;
3.1.3	методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации;
3.1.4	способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;
3.1.5	способы обработки и представления полученных данных, методы оценки погрешности результатов измерений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методику проведения экспериментальных исследований в ходе работы;
3.2.2	применять методику выбора оптимального варианта для решения поставленной задачи;
3.2.3	применять методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации;
3.2.4	применять способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;
3.2.5	обрабатывать и представлять полученные данные и оценивать погрешности результатов измерений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методики проведения экспериментальных исследований в ходе работы;
3.3.2	методику выбора оптимального варианта для решения поставленной задачи;
3.3.3	методами и средствами проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации;
3.3.4	способами и средствами измерений и проводить экспериментальные исследования;
3.3.5	способами обработки и представления полученных данных, методами оценки погрешности результатов измерений.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Тема 1. Проводниковые материалы</b>					
1.1	Основные понятия об ЭТМ. Виды, свойства и применение проводниковых материалов /Лек/	1	2	ОПК-1.4 ОПК-2.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Расчет различных характеристик проводниковых материалов /Пр/	1	2	ОПК-2.2 ОПК-2.7	Л1.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	/Ср/	1	68	ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.1	Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Тема 2. Полупроводниковые материалы</b>					
2.1	Виды, свойства и применение полупроводниковых материалов /Лек/	2	3	ОПК-1.4 ОПК-2.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Расчет различных характеристик полупроводниковых материалов /Пр/	2	3	ОПК-2.2 ОПК-2.7	Л1.1	
2.3	3. Снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала с помощью осциллографа и определение точки Кюри. 4. Снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала с помощью осциллографа и определение построения кривой намагничивания. 5 Определение диэлектрической проницаемости изоляционных материалов /Лаб/	2	3	ОПК-1.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6	Л3.1 Э1 Э2 Э3	

2.4	/Ср/	2	22	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.1 ПК- 3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК- 5.10 ПК- 5.11 ПК- 5.12	Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Тема 3. Диэлектрические материалы</b>						
3.1	Виды, свойства и применение диэлектрических материалов /Лек/	2	3	ОПК-1.4 ОПК-2.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Расчет различных характеристик диэлектрических материалов /Пр/	2	3	ОПК-2.2 ОПК-2.7	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	6 Определение тангенса угла диэлектрических потерь изоляционных материалов. 7 Снятие поляризационной характеристики диэлектрика и ее зависимости от температуры. 8 Снятие начальной кривой намагничивания ферромагнитных материалов и определение магнитной проницаемости /Лаб/	2	3	ОПК-1.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6	Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	/Ср/	2	23	ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.1 ПК- 3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК- 5.10 ПК- 5.11 ПК- 5.12	Э1 Э2 Э3	
3.5	/Экзамен/	2	0	ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.5		
3.6	/Контр.раб./	2	9	ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом.

### 5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Давыдова И. С., Максина Е. Л.	Материаловедение: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО♦, 2016, электронный ресурс	1
Л1.2	Новиков И. Л., Дикарева Р. П., Романова Т. С.	Материаловедение. Конструкционные и электротехнические материалы. Материалы и элементы электронной техники	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2010, электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Сорокин В. С.	Материалы и элементы электронной техники. Активные диэлектрики, магнитные материалы, элементы электронной техники	Москва: Лань", 2016, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Новиков И. Л., Дикарева Р. П., Романова Т. С.	Материаловедение. Конструкционные и электротехнические материалы. Материалы и элементы электронной техники. Практикум к лабораторным работам: Учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010, электронный ресурс	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	КиберЛенинка - научная электронная библиотека			
Э2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU)			
Э3	«Издания по естественным и техническим наукам»			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	1. Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, Google Chrome)			
6.3.1.2	2. Программы для демонстрации создания презентаций (например, Microsoft Power Point)			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	1. КиберЛенинка - научная электронная библиотека – <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>			
6.3.2.2	2. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) – <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>			
6.3.2.3	3. «Издания по естественным и техническим наукам» – <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Лекционные и практические занятия проходят в аудиториях, оборудованных проекционными средствами для использования демонстрационных материалов и презентаций.			