

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.16 Электротехника и электроника

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность (профиль)

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.ф.-м.н., доцент, Конюшенко А.Г.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение основных законов анализа электрических цепей, элементов электрооборудования. Исследование явлений, протекающих при работе различных электротехнических устройств и систем.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических цепей. Выработка навыков применения паспортных данных электрооборудования для определения параметров и эксплуатационных характеристик этих устройств. Формирование навыков использования современных вычислительных средств для анализа состояния различных устройств и систем.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1: Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</b>	
ОПК-1.1: Знает основные понятия естественно- научных и общинженерных дисциплин	Математические методы решения применительно к электротехническим расчётам. Проводить анализ исходных данных и выбирать подход к решению задач. Навыками работы с различными источниками информации по разделам предмета Электротехника и Электроника.
ОПК-1.2: Способен применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий	Способы и устройства измерения электрических величин. Принципы и по Пользоваться современным измерительным оборудованием и программным обеспечением при построении и анализе моделей линейных и нелинейных электрических цепей Навыками работы с привлечением программного обеспечения для решения задач анализа работы электрических цепей и аппаратов.

<p>ОПК-1.3: Владеет методами математического анализа для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов</p>	<p>Принципы и особенности расчёта электрических эксплуатационных параметров и критериев управления работой электрооборудования и аппаратов. Анализировать процессы в электрических цепях и устройствах с использованием экспериментальных данных и результатов математического анализа. Навыками адаптации алгоритмов и пакетов программ под решаемые задачи, в том числе путём разработки вспомогательных модулей на основе полученных</p>
	<p>знаний по математике, физике и информатике.</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Раздел 1.Электрические цепи</b>									
	1. Общие сведения. Линейные и нелинейные резистивные цепи. Понятие об установившемся и переходном режимах.	4							
	2. Подготовка к выполнению лабораторной работы.							4	
	3. Исследование электрических цепей постоянного тока.					2			
	4. Подготовка отчёта по лабораторной работе. Подготовка к защите лабораторной работы							6	
	5. Электрические цепи синусоидального тока и трехфазные цепи. Понятие о магнитных цепях.	6							
	6. Расчёт цепей постоянного тока.			4					
	7. Подготовка к выполнению лабораторных работ.							4	
	8. Исследование электрических цепей переменного тока.					4			

9. Подготовка отчёта по лабораторной работе, подготовка к защите лабораторных работ							10	
<b>2. Электромеханика и электрические измерения</b>								
1. Трансформаторы.	6							
2. Подготовка к выполнению лабораторной работы.							6	
3. Исследование работы трансформаторов					4			
4. Электрические машины и основы электропривода.	6							
5. Электромагнитные устройства и основы электроизмерений.	6							
6. Расчет трансформаторов.			4					
7. Подготовка отчёта и подготовка к защите лабораторной работы.							8	
8. Расчет электрических машин.			4					
9. Подготовка к выполнению лабораторной работы.							4	
10. Исследование асинхронного двигателя.						2		
11. Подготовка отчёта и подготовка к защите лабораторной работы "Исследование асинхронного двигателя".							6	
<b>3. Основы аналоговой и цифровой электроники.</b>								
1. Элементная база аналоговой и цифровой электроники.	4							
2. Источники электропитания и основы силовой электроники.	4							
3. Подготовка к выполнению лабораторной работы.							6	
4. Исследование схем выпрямителей.						4		
5. Подготовка отчётов к лабораторным работам. Подготовка к защите лабораторных работ.							6	

6. Расчёт силовых электронных схем.			6					
7. Подготовка к выполнению лабораторной работы.							6	
8. Исследование схем на транзисторах.					2			
9. Подготовка отчёта и подготовка к защите лабораторной работы.							6	
10.								
Всего	36		18		18		72	



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Касаткин А. С., Немцов М. В. Электротехника: учебник для студентов неэлектрических специальностей вузов(Москва: Академия).
2. Антонова О. А., Глудкин О. П., Давидов П. Д., Карелина Н. Н., Опадчий Ю. Ф., Соколов Б. П., Глудкин О. П., Соколов Б. П. Электротехника и основы электроники: учебник для студентов неэлектротехн. спец. вузов и студентов, обуч-ся по напр. "Проектир. и технология электрон. аппаратуры"(Москва: Высшая школа).
3. Атабеков Г.И. Линейные электрические цепи: Учеб. для студ. втузов (Москва: Энергия).
4. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: учебник.; рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию(СПб.: Лань).
5. Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 4. Линейные электрические цепи несинусоидального тока (Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)).
6. Касаткин А. С., Немцов М. В. Курс электротехники: учебник для вузов (Москва: Высшая школа).
7. Конюшенко А. Г., Кинев Е. С., Сергеев Н. В., Тимофеев С. П. Электротехника: метод. указ. по лаб. работам(Красноярск: ИПК СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Операционная система Windows 7 или аналогичная.
2. Антивирусная программа с актуальными базами. Архиватор 7ZIP или аналогичный.
3. Пакет программ Microsoft Office 2007/2010/2013.
4. Математический пакет SMath Studio.
5. Программа Elcut 6.0 или более новая версия.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Аудитория, оснащённая комплектами лабораторных стендов  
"Электротехника, Электроника, Электрические машины и Электропривод",  
стендовый компьютерный, вариант Э4-СК.