

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

Б1.В.ДВ.02.01 Теоретические основы электротехники  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Направленность (профиль)

15.03.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Форма обучения

очная

Год набора

2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Боякова Татьяна Алексеевна

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» относится к дисциплинам профессионального цикла подготовки (Б1.В.ДВ.2.1).

Предметом изучения курса ТОЭ являются основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; теория линейных электрических цепей (цепи постоянного, синусоидального и несинусоидального токов), методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами; трехфазные цепи; переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета; нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока.

Курс ТОЭ – база для специальных электротехнических дисциплин, в которых изучают применение электрических и магнитных явлений для различных практических целей.

Целью изучения дисциплины является подготовка к изучению дисциплин модулей «Электротехника» и «Электроника».

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются формирование у будущих бакалавров теоретических знаний в области основ электротехники, освоение метода расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного токов, расчет трехфазных цепей для разных способов соединения нагрузки, расчет переходных процессов в электрических цепях классическим методом, расчет нелинейных и магнитных цепей постоянного тока.

### 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>ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>	
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	методы само-организации и само-регулирования; самооргани-зовываться и саморе-гулироваться; способами самоорганизации и саморегулирования.
<b>ОПК-2: владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем</b>	

ОПК-2: владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	физико-математический аппарат необходимый для описания робототехнических систем; использовать физико-математический аппарат для описания мехатронных и робототехнических систем; навыками решения задач с использованием физико-
	математического аппарата для мехатронных и робототехнических систем.
<b>ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности</b>	
ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности	современные информационные технологии и современные методы автоматизированного проектирования и машинной графики для проектирования отдельных модулей робототехнических систем; использовать информационные технологии и методы автоматизированного проектирования отдельных модулей робототехнических систем; современными информационными технологиями и средствами автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании робототехнических систем.
<b>ОПК-4: готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности</b>	
ОПК-4: готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности	методы обработки и анализа научно-технической информации по робототехническим системам; : обрабатывать, систематизировать, анализировать научно-техническую информацию по робототехническим системам; навыками сбора, обработки и анализа научно-технической информации в профессиональной деятельности
<b>ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники</b>	

ПК-1: способностью	принцип построения математических моделей
составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	робото-технических систем, элементов и модулей при использовании средств вычислительной техники; составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем навыками математического моделирования мехатронных и робототехнических систем с использованием современных средств вычислительной техники

#### **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>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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		
<b>1. Раздел 1. Линейные электрические цепи</b>											
		1. Линейные электрические цепи постоян-ного тока		4							
		2. Однофазные цепи синусоидального тока		4							
		3. Трехфазные цепи		2							
		4. Знакомство с лабораторией электротехники						4			
		5. Регулирование напряжения в электрических цепях						4			
		6. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением приемников Резонанс напряжений						4			
		7. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением приемников Резонанс токов.						4			
		8. Исследование цепи трехфазного тока с однофазными приемниками, соединенными звездой						4			
		9. Линейные электрические цепи								30	
<b>2. Нелинейные цепи</b>											

1. Электрические нелинейные цепи постоянного тока и переменного тока	2							
2. Исследование нелинейных цепей постоянного тока					4			
3. Нелинейные цепи							6	
<b>3. Магнитные цепи</b>								
1. Магнитные цепи постоянного тока и переменного тока	2							
2. Магнитные цепи постоянного тока					4			
3. Магнитные цепи постоянного тока							6	
<b>4. Переходные процессы в линейных цепях</b>								
1. Переходные процессы в линейных цепях	4							
2. Исследование переходных процессов					8			
3. Переходные процессы в линейных цепях							12	
4.								
Всего	18				36		54	

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

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

1. Конюшенко А. Г., Кинев Е. С., Сергеев Н. В., Тимофеев С. П. Электротехника: метод. указ. по лаб. работам(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Морозова Н. Ю. Электротехника и электроника: учебник для студентов сред. проф. образования по спец. "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений", "Гидротехническое сооружение"(Москва: Академия).
3. Новожилов О. П. Электротехника и электроника: учебник для студентов вузов (бакалавров), обучающихся по направлениям 230100 (654600) "Информатика и вычислительная техника"(Москва: Юрайт).
4. Кузовкин В. А., Филатов В. В. Электротехника и электроника: учебник для академического бакалавриата(М.: Юрайт).
5. Иванова С. Г., Жадаева Л. Я. Теоретические основы электротехники: методические указания к самостоятельной работе(Красноярск: ИПК СФУ).
6. Иванова С. Г., Новиков В. В. Теоретические основы электротехники: конспект лекций(Красноярск: ИПК СФУ).
7. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии: учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов (Москва: Альянс).
8. Иванова С. Г., Новиков В. В., Жадаева Л. Я., Лыбзииков Г. Ф., Бойко Л. В. Теоретические основы электротехники: электронный учебно-методический комплекс по дисциплине (№ 11-2007)(Красноярск: 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. Лицензионное программное обеспечение MathCad

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

1. Индивидуальный неограниченный доступ к электронной образовательной системе СФУ – <http://edu.sfu-kras.ru/node/580>
- 2.

## **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)**

Для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, снабженной мультимедийными средствами для представления презентаций лекций и видеоматериалов; лабораторные аудитории (Д 306, Д308, Д312).