

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра электротехники (Э_ПИ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра электротехники (Э_ПИ)

наименование кафедры

В.Н.Тимофеев

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Теоретические основы электротехники

Направление подготовки /
специальность 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Программу
составили

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

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

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	
Уровень 1	методы самоорганизации и само-регулирования;
Уровень 1	самоорганизовываться и саморегулироваться;
Уровень 1	способами самоорганизации и саморегулирования.
ОПК-2: владением физико-математическим аппаратом, необходимым для	

описания мехатронных и робототехнических систем	
Уровень 1	физико-математический аппарат необходимый для описания робототехнических систем;
Уровень 1	использовать физико-математический аппарат для описания мехатронных и робототехнических систем;
Уровень 1	навыками решения задач с использованием физико-математического аппарата для мехатронных и робототехнических систем.
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	
Уровень 1	современные информационные технологии и современные методы автоматизированного проектирования и машинной графики для проектирования отдельных модулей робототехнических систем;
Уровень 1	использовать информационные технологии и методы автоматизированного проектирования отдельных модулей робототехнических систем;
Уровень 1	современными информационными технологиями и средствами автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании робототехнических систем.
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	
Уровень 1	методы обработки и анализа научно-технической информации по робототехническим системам;
Уровень 1	: обрабатывать, систематизировать, анализировать научно-техническую информацию по робототехническим системам;
Уровень 1	навыками сбора, обработки и анализа научно-технической информации в профессиональной деятельности
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	
Уровень 1	принцип построения математических моделей робототехнических систем, элементов и модулей при использовании средств вычислительной техники;
Уровень 1	составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем
Уровень 1	навыками математического моделирования мехатронных и робототехнических систем с использованием современных средств вычислительной техники

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Математика

Физика

Электротехника

Теория автоматического управления

1.5 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)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	1 (36)	1 (36)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Линейные электрические цепи	10	0	20	30	ОК-7 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4
2	Нелинейные цепи	2	0	4	6	ОК-7 ОПК-3
3	Магнитные цепи	2	0	4	6	ОК-7 ОПК-4
4	Переходные процессы в линейных цепях	4	0	8	12	ОПК-2 ОПК-4
Всего		18	0	36	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Линейные электрические цепи постоянного тока	4	0	0
2	1	Однофазные цепи синусоидального тока	4	0	0
3	1	Трехфазные цепи	2	0	0
4	2	Электрические нелинейные цепи постоянного тока и переменного тока	2	0	0

5	3	Магнитные цепи постоянного тока и переменного тока	2	0	0
6	4	Переходные процессы в линейных цепях	4	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Знакомство с лабораторией электротехники	4	0	0
2	1	Регулирование напряжения в электрических цепях	4	0	0
3	1	Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением приемников Резонанс напряжений	4	0	0
4	1	Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением приемников Резонанс токов.	4	0	0
5	1	Исследование цепи трехфазного тока с однофазными приемниками, соединенными звездой	4	0	0
6	2	Исследование нелинейных цепей постоянного тока	4	0	0
7	3	Магнитные цепи постоянного тока	4	0	0
8	4	Исследование переходных процессов	8	0	0
Всего			26	0	0

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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, 2008

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Конюшенко А. Г., Кинев Е. С., Сергеев Н. В., Тимофеев С. П.	Электротехника: метод. указ. по лаб. работам	Красноярск: ИПК СФУ, 2010
Л1.2	Морозова Н. Ю.	Электротехника и электроника: учебник для студентов сред. проф. образования по спец. "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений", "Гидротехническое сооружение"	Москва: Академия, 2013
Л1.3	Новожилов О. П.	Электротехника и электроника: учебник для студентов вузов (бакалавров), обучающихся по направлениям 230100 (654600) "Информатика и вычислительная техника"	Москва: Юрайт, 2013
Л1.4	Кузовкин В. А., Филатов В. В.	Электротехника и электроника: учебник для академического бакалавриата	М.: Юрайт, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Иванова С. Г., Жадаева Л. Я.	Теоретические основы электротехники: методические указания к самостоятельной работе	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л2.2	Иванова С. Г., Новиков В. В.	Теоретические основы электротехники: конспект лекций	Красноярск: ИПК СФУ, 2008

Л2.3	Касаткин А. Г.	Основные процессы и аппараты химической технологии: учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов	Москва: Альянс, 2014
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Иванова С. Г., Новиков В. В., Жадаева Л. Я., Лыбзиков Г. Ф., Бойко Л. В.	Теоретические основы электротехники: электронный учебно-методический комплекс по дисциплине (№ 11-2007)	Красноярск: СФУ, 2008

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Итоговая аттестация по результатам освоения дисциплины производится в виде экзамена.

К экзамену допускаются учащиеся, выполнившие лабораторные работы.

Для проведения экзамена из списка контрольных вопросов формируется 20 билетов по 2 вопроса в каждом.

Время для ответа на поставленные вопросы – не более 1 часа.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Лицензионное программное обеспечение MathCad
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Индивидуальный неограниченный доступ к электронной образовательной системе СФУ – http://edu.sfu-kras.ru/node/580
9.2.2	

10 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).