

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

2020

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

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.
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	
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.
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	
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
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	

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
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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
1. Раздел 1. Линейные электрические цепи									
	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 приемниковРезонанс напряжений					4			
	7. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением приемниковРезонанс токов.					4			
	8. Исследование цепи трехфазного тока с однофазными приемниками, соединенными звездой					4			
	9. Линейные электрические цепи							30	
2. Нелинейные цепи									

1. Электрические нелинейные цепи постоянного тока и переменного тока	2							
2. Исследование нелинейных цепей постоянного тока					4			
3. Нелинейные цепи							6	
3. Магнитные цепи								
1. Магнитные цепи постоянного тока и переменного тока	2							
2. Магнитные цепи постоянного тока					4			
3. Магнитные цепи постоянного тока							6	
4. Переходные процессы в линейных цепях								
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., Лыбзиков 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).