

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

Сафроненко Татьяна Петровна

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И
ЭЛЕКТРОНИКА**

Дисциплина Б1.В.13 Электротехника и электроника

Направление подготовки /
специальность 27.03.01 Стандартизация и метрология

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

270000 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

направление 27.03.01 Стандартизация и метрология

Программу
составили

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

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины "Электротехника и электроника" является формирование базовых компетенций об электрических и электронных цепях, о принципах работы различного электрооборудования, построение системных представлений о единой электротехнической природе процессов в электромеханическом оборудовании и электронных системах, развитие умений и навыков расчета простых электрических и электронных схем.

Предметом изучения дисциплины "Электротехника и электроника" являются основные понятия и законы электрических цепей постоянного и переменного тока, изучение устройства, принципа действия и основных характеристик электрических машин, а также типовых элементов аналоговой и цифровой техники.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины состоят в ориентировании студентов на использование конкретных практических приемов при анализе и синтезе электрических схем, электромеханических устройств, преобразователей и электронных приборов.

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

ПК-23: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
Уровень 1	методы расчета и проектирования деталей и узлов разрабатываемых средств измерений
Уровень 1	использовать методы расчета по проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений
Уровень 1	методами и способами проектирования деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Информатика

Физические основы измерений и эталоны

Гидропривод и гидропневмоавтоматика

Метрология

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
		3
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
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 (Зачёт)		

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	1.Электрические цепи.	12	0	8	18	
2	2.Электрические машины.	12	0	6	18	
3	3.Электроника.	12	0	4	18	
Всего		36	0	18	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	Введение. Электрические цепи постоянного тока. Основные законы. Методы расчета токов ветвей.	4	0	0
2	1	Электрические цепи однофазного синусоидального тока.	4	0	0
3	1	Трехфазные цепи.	4	0	0

4	2	Трансформаторы. Устройство и принцип действия. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Испытание трансформатора под нагрузкой. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.	4	0	0
5	2	Трехфазные асинхронные двигатели. Устройство и принцип действия. Механические характеристики. Пуск асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Однофазные асинхронные двигатели.	4	0	0
6	2	Машины постоянного тока. Работа машины постоянного тока в режиме генератора. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока.	4	0	0
7	3	Элементная база современных электронных устройств.	4	0	0
8	3	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	4	0	0
9	3	Биполярные транзисторы и устройства на их основе. Преобразователи частоты.	4	0	0
Итого			26	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

			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	Регулирование напряжения в электрических цепях.	2	0	0
2	1	Исследование цепи однофазного синусоидального тока с последовательным соединением элементов. Резонанс напряжений.	2	0	0
3	1	Исследование цепи синусоидального тока с параллельным соединением элементов. Резонанс токов.	2	0	0
4	1	Исследование цепи трехфазного тока с однофазными приемниками соединенными звездой.	2	0	0
5	2	Испытание однофазного трансформатора.	2	0	0
6	2	Испытание трехфазного асинхронного двигателя.	2	0	0
7	2	Испытание генератора постоянного тока.	2	0	0
8	3	Исследование характеристик диодов и неуправляемых выпрямителей.	2	0	0
9	3	Исследование характеристике преобразователей частоты.	2	0	0
Всего			18	0	0

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	Новожилов О. П.	Электроника и схемотехника: Т. 2: учебник для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям и специальностям : [в 2 томах]	Москва: Юрайт, 2015
Л1.2	Новожилов О. П.	Электротехника и электроника: учебник для бакалавров	М.: Юрайт, 2014
Л1.3	Бессонов Л. А.	Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник	М.: Юрайт, 2014
Л1.4	Белов Н.В., Волков Ю.С.	Электротехника и основы электроники: учебное пособие	СПб.: Лань, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ермуратский П. В., Лычкина Г. П., Минкин Ю. Б.	Основы электротехники и электроники: [учебник]	Москва: ДМК Пресс, 2011
Л2.2	Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я.	Электротехника и основы электроники: учебник.; рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию	СПб.: Лань, 2012
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Даничева Н. А., Сергеев Н. В.	Электротехника и основы электроники. Электрические цепи и машины: метод. указ. к выполнению контрол. работ для студентов спец. 130000 - "Геология, разведка и разработка полезных ископаемых", 190000 - "Трансп. средства"	Красноярск: ИПК СФУ, 2007

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебный материал дисциплины распределяется по разделам и темам с учетом формируемых на каждом этапе компетенций.

При изучении дисциплины основными видами учебной работы являются лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Должны приниматься во внимание следующие аспекты организации учебного процесса:

1. Активное посещение студентами занятий.
2. Уровень и глубина проработки материала при написании текущих контрольных работ.
3. Качество выполнения практических и лабораторных работ. Оцениваются: понимание логики предложенной методики проведения работ, качество полученных данных, тщательность выполнения расчетов, анализ погрешностей и правдоподобности конечных результатов, уровень подготовки и оформления результатов работы, правильность и наглядность представления иллюстративного материала (рисунков, графиков и т.д.).
4. Контрольные работы по итогам изучения разделов. Оценивается уровень усвоения материала по каждому разделу.

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 .
-------	--

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для обеспечения освоения дисциплины необходимы наличие учебной аудитории, снабженной мультимедийными средствами для представления презентации лекции и видеоматериалов; лабораторные аудитории (Д306, Д308).