

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

Б1.В.05 Физические основы электротехники

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.03.02.31 Электроэнергетика

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

К.ф.-м.н., Доцент, Бикбаев Рашид Гельмединович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование компетенций по применению знаний по физике в электротехнике, построение системных представлений о единой электротехнической природе процессов в электромеханическом оборудовании и электронных системах, развитие умений и навыков расчета простых электрических схем, создания базы для изучения последующих предметов специализации.

Предметом изучения дисциплины «Физические основы электротехники» являются основные понятия и законы электрических цепей как постоянного, так и переменного тока, а также процессов протекающих в них.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Понимание основных физических явлений и законов электротехники;

Применение основных законов для описание и расчета электротехнических схем;

Понимание принципов работы электрических схем, а также овладение навыками их проектирования.

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
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Цели, которые должны быть достигнуты в рамках проекта Формулировать задачи обеспечивающие выполнение поставленных целей Оптимальными способами решения задач, исходя из правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Электростатическое поле											
		1. Закон Кулона. Принцип суперпозиции электростатических полей.		1							
		2. Закон Кулона. Принцип суперпозиции.				0,5					
		3.								15	
2. Заряды и токи в магнитном поле.											
		1. Сила Лоренца, Сила Ампера		1							
		2. Расчет сил, действующих на заряд и на проводник с током в магнитном поле.				0,5					
		3.								20	
3. Элементы электрической цепи											
		1. Активное сопротивление, индуктивность и электрическая емкость		1							
		2. Расчет цепей с активным сопротивлением				1					

3. Расчет цепей с индуктивным и емкостным элементами			1					
4.							20	
4. Постоянный электрический ток								
1. Плотность тока, уравнение непрерывности, обобщенный закон Ома, Закон Джоуля-Ленца, Закон Кирхгофа	1							
2.							20	
5. Переменный электрический ток								
1. Однофазные цепи синусоидального электрического тока. Способы представления синусоидальных величин.	1							
2. Расчет цепей переменного тока			1					
3.							20	
Всего	5		4				95	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Иродов И.Е. Основные законы электромагнетизма: учеб. пособие (Москва: Высшая школа).
2. Рыбков И.С. Электротехника: Учебное пособие(Москва: Издательский Центр РИО□).
3. Сивухин Д. В. Общий курс физики: Т. 3. Электричество: учебное пособие для физических специальностей вузов: [в 5-ти т.](Москва: Физматлит).
4. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики: для студентов техн. вузов(СПб.: Книжный мир).
5. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики: учебник (Санкт-Петербург: Книжный мир).
6. Михайлов Д. А., Сергеев Н. В., Шаповалов В. А., Хацаюк М. Ю. Электротехника. Электрические цепи: лаб. практикум [для студентов неэлектротехнических специальностей](Красноярск: СФУ).
7. Карпов Е. А., Тимофеев В. Н., Хацаюк М. Ю. Теоретические основы электротехники. Основы нелинейной электротехники в упражнениях и задачах: учебное пособие(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. Пакет "Matlab".
2. Пакет "LabView"

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

1. [1.fundamental_research.ru](http://fundamental_research.ru)
2. studopeya.ru

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)

Проведение занятий лекционного типа требует оснащение лекционного зала мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска).