

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

Б1.О.03.09 М3 ОБЩЕИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА

Электротехника и электроника

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у бакалавров знаний, умений и навыков при работе с электротехническим и электронным оборудованием при дальнейшей профессиональной деятельности в области теплоэнергетики и теплотехники.

Студент, изучивший дисциплину "Электротехника и электроника", должен знать

- перспективы и тенденции развития информационной и силовой электроники; научить понимать процессы в электротехнических и электронных устройствах;

- принцип действия и методы расчета функциональных устройств аналоговой и цифровой электроники;

- методы проектирования электротехнических и электронных устройств.

Уметь:

- пользоваться электроизмерительными приборами;

- использовать аналитические и численные методы для анализа цепей при постоянных и синусоидальных воздействиях, а также при воздействии сигналов произвольной формы.

1.2 Задачи изучения дисциплины

К задачам настоящей дисциплины относятся:

- получение студентом умения творчески применять полученные теоретические знания к решению конкретных инженерных задач;

- формирование навыка решения проблем и простых заданий по проектированию электротехнических и электронных устройств, выполняемых индивидуально и в командах;

- получение опыта использования специальной литературы, справочников, каталогов, стандартов, руководящих указаний, правил и норм.

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
--	---

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:	2 (72)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
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. Основы теории электрических цепей									
	1. Изучение основ теории электрических цепей	2							
	2. Изучение электрических цепей в установившемся синусоидальном режиме	2							
	3. Анализ резистивных цепей			2					
	4. Анализ цепей синусоидально-го тока			2					
	5. Знакомство с лабораторным комплексом Elvis II					2			
	6. Исследование вольт-амперных характеристик резистивных элементов.					4			
	7. Основы теории электрических цепей							14	
2. Трехфазные цепи									
	1. Изучение трехфазных цепей, систем передачи электрической энергии	2							
	2. Расчет трехфазных цепей			2					

3. Исследование энергетических характеристик двухполюсника					4			
4. Исследование двухполюсных элементов в установившемся синусоидальном режиме					2			
5. Исследование RC- RL-цепей в установившемся синусоидальном режиме					4			
6. Трехфазные цепи							4	
3. Трансформаторы								
1. Изучение принципа работы и методов расчета трансформаторов	2							
2. Расчет трансформатора			2					
3. Исследование характеристик трансформаторов					4			
4. Трансформаторы							18	
4. Электрические машины								
1. Вращающиеся электрические машины	4							
2. Расчет асинхронного двигателя			2					
3. Расчет синхронного генератора			2					
4. Исследование характеристик асинхронного двигателя					2			
5. Исследование характеристик синхронного генератора					4			
6. Электрические машины							16	
5. Электроника								
1. Элементная база энергетической и информационной электроники	2							
2. Изучение базовых схем энергетической электроники	2							
3. Изучение основ аналоговой и цифровой электроники	2							
4. Расчет выпрямителей			3					
5. Расчет усилителя			3					

6. Исследование характеристик полупроводниковых диодов					4			
7. Исследование характеристик биполярных и МОП-транзисторов					4			
8. Исследование импульсных преобразователей					2			
9. Электроника							20	
10.								
Всего	18		18		36		72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Довгун В. П. Электротехника и электроника: Ч. 1: учеб. пособие : в 2-х ч.(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
2. Довгун В. П. Электротехника и электроника: Ч. 2: учеб. пособие : в 2-х ч.(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
3. Фортов В. Е., Попель О. С. Энергетика в современном мире (Долгопрудный: Интеллект).
4. Баскаков А. П., Мунц В. А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник для студентов вузов, обуч. по направлению 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника"(Москва: Бастет).
5. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие(Москва: Директ-Медиа).
6. Довгун В. П. Электротехника и электроника: Ч. 2: в 2 частях : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки 230100 "Информатика и вычислительная техника", 230200 "Информационные системы и технологии"(Красноярск: Красноярский технический университет [КГТУ]).
7. Довгун В. П. Электротехника и электроника: Ч. 1: в 2-х ч. : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки 230100 "Информатика и вычислительная техника", 230200 "Информационные системы и технологии"(Красноярск: КГТУ).
8. Трухний А. Д., Изюмов М. А., Поваров О. А., Малышенко С. П., Аметистов Е. В., Трухний А. Д. Основы современной энергетике: Т. 1. Современная теплоэнергетика: учебник для вузов : в 2-х т.(Москва: МЭИ).
9. Аметистов Е. В., Бурман А. П., Строев В. А. Основы современной энергетике: Т. 2. Современная электроэнергетика: учебник для вузов : в 2-х т.(Москва: МЭИ).
10. Кручек О. А., Сайгина Т. А., Гаврилова Е. В., Бакуменко Е. В. Электротехника и электроника: Ч. 1. Электрические цепи: учебно-методическое пособие для практических занятий [для студентов неэлектротехнических специальностей](Красноярск: СФУ).
11. Кручек О. А., Сайгина Т. А., Гаврилова Е. В., Бакуменко Е. В. Электротехника и электроника: Ч. 2. Электрические машины: учебно-методическое пособие для практических занятий [для студентов неэлектротехнических специальностей](Красноярск: СФУ).
12. Гальперин М. В. Электротехника и электроника: Учебник(Москва: Издательство "ФОРУМ").
13. Авдеева, Волченсков, Князькова Журнал к лабораторной работе № 5 «Исследование переходных процессов в линейных электрических цепях» по курсу «Электротехника и электроника»: [метод. указания](М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана).
14. Кручек О. А., Сайгина Т. А., Гаврилова Е. В., Бакуменко Е. В. Электротехника и электроника. Электроника: учебно-методическое

пособие(Красноярск: СФУ).

15. Комиссаров Ю. А., Бабокин Г. И. Общая электротехника и электроника: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").

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. MicrosoftWindows 7+, MicrosoftVisio 2013+, MicrosoftOffice 2013+, РТСMathCADPrime 3.0+, SolidWorks 2009+, Компас 3D 13+.
2. Наличие доступа к сети Интернет, средств просмотра электронных документов (форматы PDF, DJVUи др.)

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

1. Индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) СФУ и электронной информационно-образовательной среде, как на территории образовательной организации, так и, по возможности, вне университета.

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 проведения лекций необходимо иметь лекционный зал, оборудо-ванный презентационным оборудованием.

Для проведения практических занятий необходимо иметь учебную аудиторию, оборудованную презентационным оборудованием.

Для проведения лабораторных занятий необходимо иметь:

- проектное пространство: класс для индивидуальной и групповой проектной работы, оснащенный компьютерами с необходимым программным обеспечением, приведенным в п. 9.1, и доступом в интернет;
- рабочее пространство: рабочие места (мастерские), оснащенные рабочими инструментами коллективного и индивидуального пользования, средствами контроля и измерительными приборами, соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.

Следует обеспечить возможность свободного доступа студентам в данные помещения, в том числе во внеучебное время.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.