



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«20» января 2021
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Электротехника и электроника
основная профессиональная Высшее образование - бакалавриат - программа бакалавриата
22.00.00 Технологии материалов
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Цель освоения дисциплины Электротехника и электроника

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-2; Способность осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2)

ПК-10; Способность способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения (ПК-10)

ПК-13; Способность использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-13)

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ПК-2	Способность осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую	номенклатуру электротехнических изделий и электронных приборов; методы анализа линейных	проводить анализ линейных электрических цепей; измерять значения параметров и характеристик	методами физико-математического анализа линейных электрических цепей; навыками выбора электротехн	Тест - Электротехника и Электроника



		информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2)	электрических цепей постоянного и переменного тока	и электрических и электронных устройств	ического оборудования и элементной базы для проектирования электронных приборов и аппаратов	
2	ПК-10	Способность оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения (ПК-10)	номенклатуру электротехнических изделий и электронных приборов; методы анализа линейных электрических цепей постоянного и переменного тока	измерять значения параметров и характеристик электрических и электронных устройств; эксплуатировать электромеханические и электронные приборы, аппараты и машины	приемами и методами безопасной работы с электрическими приборами	Тест - Электротехника и Электроника
3	ПК-13	Способность использовать нормативные и методические материалы для подготовки и	нормативные и методические материалы для подготовки и	проводить измерения, испытания, научно-исследовательские	опытом работы с конструкторской документацией	Тест - Электротехника и Электроника



		е материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-13)	оформления технических заданий	работы		
--	--	---	--------------------------------	--------	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ПК-2, ПК-10, ПК-13	1. Электрические цепи постоянного тока 1.1 Электрические цепи постоянного тока. Источники ЭДС, идеальные и реальные, их свойства и вольтамперные характеристики. Законы Ома и Кирхгофа для цепей постоянного тока. Двухполюсники. Методы расчета электрических цепей. Метод контурных токов. Метод двух узлов. Метод эквивалентного генератора. Баланс мощностей. Четырехполюсники, их коэффициенты, входные и выходные сопротивления и	Электрические цепи постоянного тока. Источники ЭДС, идеальные и реальные, их свойства и вольтамперные характеристики. Законы Ома и Кирхгофа для цепей постоянного тока. Двухполюсники. Методы расчета электрических цепей. Метод контурных токов. Метод двух узлов. Метод эквивалентного генератора. Баланс мощностей. Четырехполюсники, их коэффициенты, входные и выходные сопротивления и режимы работы.	Тест - Электротехника и Электроника



		режимы работы.		
2	ПК-2, ПК-10, ПК-13	<p>2. Электрические цепи переменного тока</p> <p>2.1 Электрические цепи переменного тока. Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального тока. Уравнения состояния электрических цепей. Векторные диаграммы. Способы представления синусоидальных величин. Символический метод расчета цепей. Цепи синусоидального переменного тока с последовательным и параллельным соединением R, L, C-элементов. Резонанс токов и напряжений. Активная, реактивная и полная мощности. Треугольник сопротивлений, напряжений и мощностей. Коэффициент мощности.</p>	<p>Электрические цепи переменного тока. Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального тока. Уравнения состояния электрических цепей. Векторные диаграммы. Способы представления синусоидальных величин. Символический метод расчета цепей. Цепи синусоидального переменного тока с последовательным и параллельным соединением R, L, C-элементов. Резонанс токов и напряжений. Активная, реактивная и полная мощности. Треугольник сопротивлений, напряжений и мощностей. Коэффициент мощности.</p>	Тест - Электротехника и Электроника
3	ПК-2, ПК-10, ПК-13	<p>3. Переходные процессы</p> <p>3.1 Коммутация в электрических цепях. Переходные процессы. Некорректная коммутация. Импульсная</p>	<p>Коммутация в электрических цепях. Переходные процессы. Некорректная коммутация. Импульсная и переходная характеристики линейной электрической цепи. Интеграл Дюамелля.</p>	Тест - Электротехника и Электроника
4	ПК-2,	4. Электрические		



	ПК-10, ПК-13	машины 4.1 Электрический трансформатор. Электрический двигатель постоянного тока. Электрический двигатель переменного тока. Электрические генераторы постоянного и переменного тока.	Электрический трансформатор. Электрический двигатель постоянного тока. Электрический двигатель переменного тока. Электрические генераторы постоянного и переменного тока.	Тест - Электротехника и Электроника
5	ПК-2, ПК-10, ПК-13	5. Электроника 5.1 История развития электроники. Основные элементы электронной техники. Аналоговая и цифровая электроника. Области применения. Перспективы развития. Полупроводниковые приборы. Биполярные и полевые транзисторы. Вольтамперные характеристики элементов. Операционные усилители и схемы их включения.	История развития электроники. Основные элементы электронной техники. Аналоговая и цифровая электроника. Области применения. Перспективы развития. Полупроводниковые приборы. Биполярные и полевые транзисторы. Вольтамперные характеристики элементов. Операционные усилители и схемы их включения.	Тест - Электротехника и Электроника

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 6



Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		40	40
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		30	30
ИТОГО	3	90	90

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	РС	СРС	Всего
	Семестр 6	Часы из АУП	16		40			4		30	90
1		Электрические цепи постоянного тока	4		10					6	20
2		Электрические цепи переменного тока	4		10					6	20
3		Переходные процессы	4		10					6	20
4		Электрические машины	2		5					6	13
5		Электроника	2		5					6	13
		ИТОГ:	16		40			4		30	86

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств, Электронные радиационные технологии, Иванов В.И., 2019.
2	Основы электротехники, микроэлектроники и управления, Том 2, Учебное пособие для СПО, Комиссаров Ю.А., Гордеев Л.С., Вент Д.П., Бабокин Г.П., 2019.
3	Электротехника с основами электроники, Шандриков А.С., 2020.

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
---	---



1	Теория электрических цепей, Лабораторный практикум, Вострецова Е.В., Зраенко С.М., Шилов Ю.В., 2019.
2	Электрические аппараты, Лабораторный практикум, Громыко Т.С., 2019.
3	Электрические и электронные компоненты устройств и систем, Баранов В.В., 2019.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	arXiv.org, международный архив электронных научных статей	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Научно-библиографическая база данных Scopus	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Научно-библиографическая база данных Medline (PubMed)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Патентная база данных РФ (РОСПАТЕНТ)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	ЭБС учебных материалов Первого МГМУ им. И.М.Сеченова . ЦНМБ (Центральная научная медицинская библиотека Первого МГМУ)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Тест - Электротехника и Электроника	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Научная электронная библиотека	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/	Размещено в Информационной системе «Университет-



		Обучающийся»
10	www.scml.rssi.ru	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	Курс Лекций - Электротехника и Электроника	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1		119048/119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Институт бионических технологий и инжиниринга

