



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 способную 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 электротехнические 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
<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>90</b>	<b>90</b>

### 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	<b>Часы из АУП</b>	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
		<b>ИТОГ:</b>	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	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>	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

