

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Электропитание медицинской аппаратуры

Направление подготовки/ специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биомедицинская инженерия		
Специализация	Биомедицинская инженерия		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	11	
	Практические занятия	11	
	Лабораторные занятия	33	
	ВСЕГО	55	
	Самостоятельная работа, ч	53	
	ИТОГО, ч	108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЭИ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способность к разработке и интеграции биотехнических систем и технологий	И.ПК(У)-1.5	Демонстрирует способность к разработке и расчету блоков источников питания биотехнических систем	ПК(У)-1.5B1	Владеет правилами выбора и расчета блоков преобразовательной техники и электропитания медицинской аппаратуры
				ПК(У)-1.5У1	Умеет выполнять расчет и проектирование базовых схем источников питания электронной медицинской аппаратуры
				ПК(У)-1.531	Знает методы расчета электрических и электронных цепей

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Применять знание элементной базы, принципов построения, функционирования, основных характеристик источников питания	И.ПК(У)-1.5
РД-2	Выполнять анализ и расчет базовых узлов источников питания	И.ПК(У)-1.5
РД-3	Выполнять экспериментальные исследования характеристик источников питания	И.ПК(У)-1.5
РД-4	Знание системы автоматизированного проектирования печатных плат и конструкций электронных плат печатного монтажа	И.ПК(У)-1.5

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Вводная часть. Источники питания медицинской аппаратуры	РД-1, РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	9
Раздел 2. Основы конструирования источников питания электронных медицинских приборов и аппаратов	РД-2, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	5
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	16
Раздел 3. Обеспечение электромагнитной совместимости цифровых и аналоговых устройств медицинских приборов и аппаратов.	РД-3, РД-4	Лекции	5
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	13
		Самостоятельная работа	28

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

- 1) Сорокин, В. С. Материалы и элементы электронной техники. Проводники, полупроводники, диэлектрики : учебник / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-2003-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/67462> (дата обращения: 06.03.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2) Белянин, Лев Николаевич. Конструирование печатного узла и печатной платы. Расчет надежности : учебно-методическое пособие / Л. Н. Белянин; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — 80 с.

3) Быков, С. В.. Источники питания : учебное пособие [Электронный ресурс] / Быков С. В., Бабичев М. М., Аравенков А. А.. — Новосибирск: НГТУ, 2019. — 94 с.. — Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия. — Книга из коллекции НГТУ - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-7782-4083-4. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/152184> (контент)

Дополнительная литература

1) Поликарпов, Анатолий Григорьевич. Однотактные преобразователи напряжения в устройствах электропитания РЭА[Электронный ресурс] / А. Г. Поликарпов, Е. Ф. Сергиенко. — Москва: Радио и связь, 1989. — 160 с.: ил.. — Библиогр.: с. 157-159..

2) Разработка и оформление конструкторской документации РЭА : справочник / Э. Т. Романычева, А. К. Иванова, А. С. Куликов, Н. Г. Миронова, А. В. Антипов; под ред. Э. Т. Романычевой. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Радио и связь, 1989. — 448 с.: ил.. — ISBN 5-2560-0289-9.

3) Шапиро, Давид Наумович. Электромагнитное экранирование: Научное издание [Электронный ресурс]/Шапиро, Д. Н. — Долгопрудный: Издательский дом "Интеллект", 2010. — 120 с.. — Схема доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=307498>

4) Севернс Р., Блум Г. Импульсные преобразователи постоянного напряжения для систем вторичного электропитания: Пер. с англ. под ред. Л.Е. Смольникова. — М.: Энергоатомиздат, 1988. — 294 с.: ил. Всего в биб-ке 2 экз

5) Багинский, Борис Антонович. Бестрансформаторные преобразователи переменного напряжения в постоянное / Б. А. Багинский. — Томск: Изд-во ТГУ, 1990. — 219 с.. — ISBN 5751103823.

6) Белов, Геннадий Александрович. Высокочастотные тиристорно-транзисторные преобразователи постоянного напряжения [Электронный ресурс] / Г. А. Белов. — Москва: Энергоатомиздат, 1987. — 120 с.: ил.. — Библиогр.: с. 115-118.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://www.sapr.ru>

2. <http://www.radiolibrary.ru/>

3. <http://www.radiofiles.ru/news/spravochniki/1-0-11>

4. <http://www.chipdip.ru/>

5. <http://www.radio.ru/>

6. <https://tpu.bibliotech.ru> Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ -<https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Zoom Zoom; PTC Mathcad 15 Academic Floating; NI Multisim 14 Education (сетевой ресурс)