

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 20.06.2023 21:40:36  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d31e51fc11eabb175e9745d14a4891fda36d089

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Юго-Западный государственный университет»**  
**(ЮЗГУ)**

Кафедра биомедицинской инженерии

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
О.Г. Локтионова  
« 20 » 06 2023 г.  


**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ**  
**АППАРАТУРЫ**

Методические указания к самостоятельной работе студентов для  
направления подготовки 12.03.04 – «Биотехнические системы и  
технологии» (бакалавр)

Курск 2023

УДК 615.478

Составители: Н.А. Корневский, С.Н. Родионова, К.В. Разумова

Рецензент:

Кандидат технических наук, доцент *Т.Н. Конаныхина*

**Проектирование электронной медицинской аппаратуры:**  
методические указания к проведению самостоятельных работ  
студентов / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Н.А. Корневский, С.Н.  
Родионова, К.В. Разумова. Курск, 2023. 8 с. с ил.

В методических указаниях содержатся цели и задачи дисциплины, перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов направления подготовки 12.03.04 очной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать \_\_\_\_\_ . Формат 60x84 1/16.

Усл.печ. л. \_\_\_. Уч.-изд. л. \_\_\_. Тираж 30 экз. Заказ 549 .Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Содержание

1	Цель и задачи дисциплины .....	4
2	Самостоятельная работа студентов (СРС) .....	5
3	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
4	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	7

# **1 Цель и задачи дисциплины**

## **1.1 Цель дисциплины**

Формирование профессиональных знаний, умений и навыков в разработке и проектировании устройств, приборов, систем и комплексов медицинского назначения с применением современных информационных технологий.

## **1.2 Задачи дисциплины**

– овладение методикой анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в сфере медицинского приборостроения;

– получение опыта в определении цели, постановке задач проектирования подготовке технических заданий на выполнение проектных работ в сфере биотехнических систем медицинского и экологического назначения;

– обучение и приобретение навыков в проектировании устройств, приборов, систем и комплексов биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований.

## 2 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 1 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Общие принципы проектирования ЭМА.	1-2 неделя	10
2.	Проектирование аппаратуры для электрофизиологических исследований.	2-3 неделя	10
3.	Проектирование аппаратов, систем и комплексов для исследования электрических характеристик организма.	3-5 неделя	20
4.	Проектирование аппаратов, систем и комплексов для физиотерапии.	5-9 неделя	22,85
Итого			62,85

### 3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - тем рефератов;
  - вопросов к зачету;
  - методических указаний к выполнению лабораторных работ и

т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **4 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **4.1 Основная учебная литература**

1. Корневский, Николай Алексеевич. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст] : учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2019. - 688 с.

2. Корневский, Николай Алексеевич. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст] : учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2020. - 448 с.

3. Корневский, Николай Алексеевич. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст] : учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2020. - 432 с.

### **4.2 Дополнительная учебная литература**

4. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Текст] : монография / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей, С. А. Филист, Л. В. Ларионов; Курск.гос. техн. ун-т. - Курск, 2007. – 259 с.

5. Синтез диагностических приборов, аппаратов, систем и комплексов [Электронный ресурс] : монография / Курский гос. техн. ун-т, Санкт-Петербургский гос. электротехн. ун-т ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск :КурскГТУ, 2007. - 259 с.

5. Корневский, Н. А. Синтез систем для лечебно-оздоровительных мероприятий [Текст] : монография / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей, С. А. Филист ; Курск.гос. тех. ун-т. Курск, 2009. – 235с.

6. Корневский, Н. А. Синтез систем для лечебно-оздоровительных мероприятий [Электронный ресурс] : монография / Курский гос. техн. ун-т, Санкт-Петербургский гос. электротехн. ун-т ; Курский государственный технический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - Курск :КурскГТУ, 2009. - 235 с.

7. Корневский, Н. А. Приборы и технические средства функциональной диагностики [Текст] : учебное пособие / Е. П.

Попечителей, С. А. Филист. - Курск :КурскГТУ, 2004 - . Ч. 1 / Курский государственный технический университет. - 230 с.

8. Корневский, Н. А. Приборы и технические средства для терапии [Текст] : учебное пособие / Н. А. Корневский ; Е. П. Попечителей, С. А. Филист. - Курск :КурскГТУ, 2005. - Ч. 1 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курский государственный технический университет. - 240 с.

9. Корневский Н. А. Приборы и технические средства для терапии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Корневский ; Е. П. Попечителей, С. А. Филист. - Курск :КурскГТУ, 2005. - Ч. 1 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курский государственный технический университет. - 240 с.

10 . Корневский, Николай Алексеевич. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст] : учебник : [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 201000 "Биотехнические системы" и 200100 "Приборостроение"] / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 448 с.

#### **4.3 Перечень методических указаний**

1. Проектирование электронной медицинской аппаратуры [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практических занятий для студентов направления подготовки 12.03.04 – Биотехнические системы и технологии / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Н. А. Корневский. - Электрон.текстовые дан. (6 951 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 132 с.