

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 20.06.2023 21:36:09

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d31e51fc11eabb175e9745d14a48911da36d089

## 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 БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Методические указания к самостоятельной работе студентов для  
направления подготовки 12.04.04 – «Биотехнические системы и  
технологии» (магистр)

Курск 2023

УДК 615.478

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

Рецензент:

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

**Проектирование биотехнических систем медицинского назначения:** 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.

Методические указания содержат цели и задачи дисциплины, перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, основную и дополнительную учебную литературу, необходимую 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 12.04.04 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 547. 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 совокупности профессиональных знаний, умений и навыков в проектировании устройств, приборов, систем и комплексов биомедицинского и экологического назначений с применением современных информационных и интеллектуальных технологий.

## **1.2 Задачи дисциплины**

- получение опыта в анализе состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в сфере биотехнических систем и технологий;
- формирование навыков в определении цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ в сфере биотехнических систем и технологий медицинского и экологического назначения;
- обучение проектированию устройств, приборов, систем и комплексов биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований;
- овладение навыками в разработке проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями.

## 2 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 1 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
<b>1-й семестр</b>			
1.	Общие вопросы проектирования	2-8	10
2.	Оценка качества технического уровня биотехнических систем при проведении научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ	9-13	10
3.	Надежность биотехнических систем медицинского назначения и способы её повышения	14-16	10
4.	Системы автоматизированного проектирования для медицинских и экологических приложений	17-18	22,85
Итого за 1 семестр:			52,85
<b>2-й семестр</b>			
5.	Проектирование цифровых узлов биотехнических систем	1-9	20
6.	Проектирование технических средств для исследования биоэлектрической активности биообъектов	10-18	20
7	Выполнение и защита курсовой работы (проекта)	1-17	23,35
Итого за 2 семестр:			63,35
<b>3-й семестр</b>			
8	Проектирование измерительной техники для исследования неэлектрических характеристик биообъектов и окружающей среды	1-11	34
9	Проектирование технических систем воздействия на биообъект	12-18	54,85
Итого за 3 семестр:			88,85
Итого			205,05

### **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. Приборы, аппараты, системы и комплексы медицинского назначения. Техническое обеспечение здравоохранения, электрофизиологическая техника : учебник для студентов вузов, обуч. по направлению "Приборостроение" и специальности "Медицинская кибернетика" / Н. А. Корневский, З. М. Юлдашев. - Старый Оскол : ТНТ, 2019. - 268 с.

2. Корневский, Николай Алексеевич. Приборы, аппараты, системы и комплексы медицинского назначения. Средства регистрации неэлектрических характеристик биообъектов : учебник для студентов вузов, обуч. по направлению "Приборостроение" и специальности "Медицинская кибернетика" / Н. А. Корневский, З. М. Юлдашев. - Старый Оскол : ТНТ, 2019. - 268 с.

3. Корневский, Николай Алексеевич. Приборы, аппараты, системы и комплексы медицинского назначения. Интроскопическая и хирургическая техника : учебник для реализации образовательной программы высшего образования по направлению подготовки "Биотехнические системы и технологии" / Н. А. Корневский, З. М. Юлдашев. - Старый Оскол : ТНТ, 2019. - 284 с.

4. Корневский, Николай Алексеевич. Приборы, аппараты, системы и комплексы медицинского назначения. Приборы и комплексы для лабораторного анализа : учебник для реализации образовательной программы высшего образования по направлению подготовки "Биотехнические системы и технологии" / Н. А. Корневский, З. М. Юлдашев. - Старый Оскол : ТНТ, 2019. - 352 с.

### **4.2 Дополнительная учебная литература**

1. Корневский, Николай Алексеевич. Биотехнические системы медицинского назначения [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 688 с.

2. Корневский, Николай Алексеевич. Узлы и элементы биотехнических систем [Текст]: учебник / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 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, 2014. - 432 с.

4. Корневский, Николай Алексеевич. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения [Текст]: учебное пособие / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 432 с.

5. 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 биотехнических систем медицинского назначения [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий для студентов направления подготовки 12.04.04 – "Биотехнические системы и технологии" (магистр) / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Н.А. Корневский, С.Н. Родионова, К.В. Разумова. - Электрон. текстовые дан. (8 158 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2023. 308 с.

2. Проектирование биотехнических систем медицинского назначения [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому проектированию для студентов направления подготовки 12.04.04 – Биотехнические системы и технологии (магистр) / методические указания к курсовому проектированию / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Н.А. Корневский, С.Н. Родионова, К.В. Разумова. - Электрон. текстовые дан. (149 КБ). – Курск: ЮЗГУ, 2023. - 62 с.