

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования и профилю  
проректор

*А. А. Агуров*  
«31» мая



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.В.14 ТЕОРИЯ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ И БИОМЕДИЦИНСКИХ СИГНАЛОВ

Направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность Инженерное дело в медико-биологической практике

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар

2024

Рабочая программа дисциплины «Теория случайных процессов и биомедицинских сигналов» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (профиль "Инженерное дело в медико-биологической практике"

Программу составил:

Н.М. Богатов., профессор

подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физики и информационных систем  
протокол № 16 «18» апрель 2024 г.

Заведующий кафедрой физики и

информационных систем

Богатов Н.М.

фамилия, инициалы

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

протокол № 5 «18» апрель 2024 г.

Председатель УМК факультета

Богатов Н.М. \_

фамилия, инициалы

подпись

Рецензенты:

Галуцкий В.В., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры оптоэлектроники

Григорьян Л.Р., Генеральный директор ООО НПФ «Мезон»

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

Учебная дисциплина «Теория случайных процессов и биомедицинских сигналов» ставит своей целью формирование у студента навыков организации и планирования медицинской технической службы в условиях рыночной экономики.

### **1.2 Задачи дисциплины**

1. Дать знания организационно-управленческих форм медицинской технической службы, прогрессивных способов организации и оплаты труда, взаимоотношений с другими подразделениями учреждений здравоохранения и предприятиями медико-технического профиля.

2. Привить навыки практического мышления при оценке и принятии организационно-экономических решений и увязке их между собой.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Теория случайных процессов и биомедицинских сигналов» по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу дисциплин по выбору базовой вариативной части.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, умения, навыки, необходимые для реализации организационно-управленческого вида деятельности медицинской технической службы.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: ОПК-9; ПК-13; ПК-15; ПК-16; ПК-17

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	методы работы с компьютером, информационные технологии, требования информационной безопасности	работать с компьютером, использовать информационные технологии, соблюдать основные требования информационной безопасности	навыками работы с компьютером, методами информационных технологий, требованиями информационной безопасности
2.	ПК- 13	готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по	правила разработки организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по	разрабатывать организационно-техническую документацию (графики работ, инструкции, планов, смет) и установленную отчетность по утвержденным формам	готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		утвержденным формам	утвержденным формам		отчетности по утвержденным формам
3.	ПК-15	готовностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры	требования к составлению заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры	составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры	готовностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры
	ПК-16	способностью разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий	правила разработки инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий	разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий	способностью разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий
	ПК-17	способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	осуществлять профилактику производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)		
			7		
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		<b>50,2</b>	<b>50,2</b>		
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>50</b>	<b>50</b>		
Занятия лекционного типа		16	16	-	-
Лабораторные занятия		34	34	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-
		-	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>		<b>5,2</b>	<b>5,2</b>		
Контроль самостоятельной работы (КСР)		5	5		
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2		
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>52,8</b>	<b>52,8</b>		
Проработка теоретического (лекционного материала)		25,8	25,8	-	-
Подготовка к текущему контролю		27	27	-	-
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену		-	-		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>50,2</b>	<b>50,2</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Организация и структура учреждения здравоохранения.	13	2	-	4	5
2.	Теория случайных процессов и биомедицинских сигналов	13	2	-	4	7
3.	Организация и планирование инструментального хозяйства.	13	2	-	4	5
4.	Организация ремонта медицинской техники.	13	2	-	4	5
5.	Организация закупок медицинской техники.	13	2	-	4	15
6.	Потребности в энергии и энергетический баланс.	13	2	-	6	5
7.	Организация транспортного хозяйства.	13	2	-	4	15
8.	Повышение эффективности работы медицинской технической службы.	12,8	2	-	4	4,8
	<i>Всего</i>		16	-	34	61,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Организация и структура учреждения здравоохранения.	Организация и структура учреждения здравоохранения, общие черты и отличия от организации и структуры предприятий и производств. Типы учреждений здравоохранения и их характеристика. Сущность и структура производственного процесса и производственного цикла. Характеристика типов производств. Производственный цикл. Цикл учреждения здравоохранения.	Опрос по теме
2.	Теория случайных процессов и биомедицинских сигналов	Теория случайных процессов и биомедицинских сигналов как подразделения учреждения здравоохранения. Правовые основы обслуживания медицинской техники. Нормативная документация по обслуживанию и разработке медицинской техники.	Опрос по теме
3.	Организация и планирование инструментального хозяйства.	Организация и планирование инструментального хозяйства медицинской технической службы. Расчет норм расхода инструмента. Планирование инструментального хозяйства	Опрос по теме
4.	Организация ремонта медицинской техники.	Организация ремонта медицинской техники. Сущность и содержание системы планово-предупредительного ремонта.	Опрос по теме
5.	Организация закупок медицинской техники.	Организация закупок медицинской техники. Нормативные документы, регулирующие порядок закупок.	Опрос по теме
6.	Потребности энергии энергетический баланс.	Потребности в энергии и энергетический баланс. Расчет потребности в энергии и энергетический баланс медицинской технической службы. Расчет потребности в энергии и энергетический баланс учреждения здравоохранения.	Опрос по теме
7.	Организация транспортного хозяйства.	Организация транспортного хозяйства медицинской технической службы. Организация транспортного хозяйства учреждения здравоохранения. Планирование потребности в транспортных средствах.	Опрос по теме
8.	Повышение эффективности работы медицинской	Повышение эффективности работы медицинской технической службы. Планирование и расчет оплаты труда медицинской технической службы. Повышение квалификации сотрудников	Опрос по теме

технической службы.	медицинской технической службы. Качество медицинского обслуживания и обеспечение качества медицинской техники на различных стадиях их жизненного цикла.	
---------------------	---	--

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа не предусмотрены

### 2.3.3 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	1	Проект лечебного учреждения.	защита лабораторной работы в форме беседы
2.	2	Проект медицинской технической службы.	защита лабораторной работы в форме беседы
3.	3	Расчет норм расхода инструмента медицинской технической службы.	защита лабораторной работы в форме беседы
4.	4	Разработка плана ремонта медицинской техники.	защита лабораторной работы в форме беседы
5.	5	Проект закупки медицинской техники.	защита лабораторной работы в форме беседы
6.	6	Расчет потребности в энергии и энергетический баланс медицинской технической службы.	защита лабораторной работы в форме беседы
7.	7	Планирование потребности в транспортных средствах медицинской технической службы.	защита лабораторной работы в форме беседы
8.	8	Проект повышения эффективности работы медицинской технической службы.	защита лабораторной работы в форме беседы

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Абдуллин, И.Ш. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ш. Абдуллин, Е.А. Панкова, Ф.С. Шарифуллин. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2011. — 106 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/73300">https://e.lanbook.com/book/73300</a>.</li> <li>2. Дробышева, Л.А. Экономика, маркетинг, менеджмент: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 152 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93471">https://e.lanbook.com/book/93471</a></li> <li>3. Титова, В.А. Управление маркетингом : учебное пособие / В.А. Титова, М.Е. Цой, Е.В. Мамонова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 468 с. : табл., граф., схем., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2071-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436286">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436286</a></li> <li>4. Герчикова, И.Н. Менеджмент : учебник / И.Н. Герчикова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 510 с. : табл., схемы - (Золотой фонд российских учебников). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01095-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114981">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114981</a></li> <li>5. Корневский, Николай Алексеевич, Попечителей, Евгений Парфирович Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения: учебное пособие для студентов вузов /Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей -Старый Оскол: ТНТ, 2012</li> </ol>
2	Подготовка к текущему контролю	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,



Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

### **3. Образовательные технологии.**

В процессе преподавания дисциплины используются следующие методы:

- лекции;
- опрос;
- публичная защита лабораторных работ;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов (изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашних работ и индивидуальных типовых расчетов, подготовка к опросу, тестированию и зачету).

Лекционный материал сопровождается изложением результатов современных исследований, где это возможно в соответствии с уровнем знаний и подготовки студентов. Там, где необходимо, указываются аналогии и делаются ссылки на соответствующие разделы физики, в которых указанные явления описываются более точно и корректно.

Для проведения лекционных занятий могут использоваться мультимедийные средства воспроизведения активного содержимого, позволяющего слушателю воспринимать особенности изучаемого материала, зачастую играющие решающую роль в понимании и восприятии, а также формировании профессиональных компетенций. Эффективное обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем.

Сопровождение самостоятельной работы студентов также организовано в следующих формах:

- усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний получаемых по средствам изучения рекомендуемой литературы и осуществляемое путем подготовки индивидуальных докладов;

- консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в дисциплине.

Основные образовательные технологии, используемые в учебном процессе:

- лекции с проблемным изложением;
- обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем и разрешение проблем;

Проведение всех занятий лабораторного практикума предусмотрено в классе снабженном всем необходимым оборудованием и компьютерами для эффективного выполнения соответствующих лабораторных работ.

Дополнительная форма контроля эффективности усвоения материала и приобретения практических навыков заключается в открытой интерактивной защите лабораторной работы на устном выступлении перед аудиторией сокурсников.

Сопровождение самостоятельной работы студентов также организовано в следующих формах:

– усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний получаемых по средствам изучения рекомендуемой литературы и путем подготовки докладов;

– консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в дисциплине.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.**

Проверяется достижение компетенций: ОПК-9; ПК-13; ПК-15; ПК-16; ПК-17.

Текущий контроль:

- опрос по разделам учебной программы.
- защита лабораторной работы в форме беседы.

##### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

#### **Перечень вопросов для проведения промежуточного контроля.**

Перечень вопросов, которые выносятся на зачет

1. Теория случайных процессов и биомедицинских сигналов - как функция и как наука, ее важнейшие элементы.
2. Системный подход к организации медицинской технической службы; свойства системы.
3. Закономерности и принципы организации медицинской технической службы, их характеристики.
4. Классификация организационных форм предприятий, их общие и отличительные особенности.
5. Понятие и цель специализации, факторы ее определяющие.
6. Отрасль медицинской технической службы - понятие и классификация.
7. Сочетание отраслей - понятие, принципы и целесообразность.
8. Формы специализации, их характеристика; концентрация медицинской технической службы, факторы ее определяющие.
9. Показатели уровня и эффективности специализации, методика их исчисления.
10. Структура медицинской технической службы - понятие и факторы ее определяющие.
11. Принципы и критерии оптимизации медицинской технической службы.
12. Предприятие - как имущественный комплекс; общие черты предприятий, их характеристика.
13. Производственный процесс - понятие, элементы и принципы организации.
14. Форма организации производственных процессов, критерии выбора поточных линий.
15. Организация контроля качества продукции; виды контроля, их характеристика.
16. Задачи и содержание технической и технологической подготовки медицинской технической службы.
17. Механизм взаимоотношений медицинской технической службы с поставщиками оборудования и комплектующих; методика определения транспортных расходов на поставку оборудования и комплектующих.
18. Организация труда - понятие; формы организации труда и факторы их определяющие.
19. Трудовые коллективы - понятие, их классификация.

20. Понятие и задачи нормирования труда; классификация норм труда и их применение.
21. Рабочее время - понятие и классификация, ее значение.
22. Оплата труда - понятие и принципы. Тарифная система, ее содержание и назначение.
23. Виды и формы оплаты труда.
24. Методические особенности оплаты труда в подразделениях основного, обслуживающего производств, на транспортных работах.
25. Анализ производственной деятельности; объекты, методы и приемы анализа.
26. Планирование производственной деятельности - как функция и как процесс. Бизнес-план, его структура и содержание.
27. Миссия и цели медицинской технической службы - понятие и характеристики; их место и значение в планировании.
28. Методические подходы к планированию ассортимента и объемов медицинской техники и реализации продукции, исходя из коммерческой стратегии медицинской технической службы.
29. Методические подходы к планированию потребности в материальных ресурсах медицинской технической службы.
30. Нормативный подход к планированию потребности в трудовых ресурсах и фонда заработной платы.
31. Методические подходы к планированию затрат на расходные материалы и их себестоимости. Нормативная база планирования.
32. Возможности и механизм сокращения затрат на медицинскую технику.
33. Планирование и анализ (текущий контроль) показателей финансовой деятельности медицинской технической службы; методические подходы к их исчислению и оценке.
34. Ресурсный потенциал медицинской технической службы - понятие и необходимость его рационального использования. Критерии оценки.
35. Методические подходы к оценке эффективности медицинской технической службы.
36. Показатели оценки эффективности медицинской технической службы, факторы их определяющие.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1 Основная литература:**

1. Абдуллин, И.Ш. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ш. Абдуллин, Е.А. Панкова, Ф.С. Шарифуллин. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2011. — 106 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73300>.
2. Дробышева, Л.А. Экономика, маркетинг, менеджмент: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 152 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93471>
3. Титова, В.А. Управление маркетингом : учебное пособие / В.А. Титова, М.Е. Цой, Е.В. Мамонова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 468 с. : табл., граф., схем., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2071-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436286>
4. Герчикова, И.Н. Менеджмент : учебник / И.Н. Герчикова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 510 с. : табл., схемы - (Золотой фонд российских учебников). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01095-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114981>
5. Кореневский, Николай Алексеевич, Попечителей, Евгений Парфирович Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения: учебное пособие для студентов вузов /Н. А. Кореневский, Е. П. Попечителей -Старый Оскол: ТНТ, 2012

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Оренбургская

государственная медицинская академия", Федеральное государственное бюджетное учреждение "Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза" имени академика С. Н. Федорова" Оренбургский филиал. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268>

2. Степанов, Е.В. Диодная лазерная спектроскопия и анализ молекул-биомаркеров [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Москва :Физматлит, 2009. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2329>
3. Корневский, Николай Алексеевич, Попечителей, Евгений Парфирович, Серегин, Станислав Петрович Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы: учебное пособие для студентов вузов /Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей, С. П. Серегин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Курский гос. техн. ун-т, С.-Петербург., гос. электротехн. ун-т Изд. 2-е -Курск: [ОАО "ИПП "Курск"], 2009  
Корневский, Николай Алексеевич, Попечителей, Евгений Парфирович Биотехнические системы медицинского назначения: учебник для студентов вузов /Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей -Старый Оскол: ТНТ, 2012
4. Корневский, Николай Алексеевич, Попечителей, Евгений Парфирович Узлы и элементы биотехнических систем: учебник для студентов вузов /Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей -Старый Оскол: ТНТ, 2013
5. Яковлева, Ирина Владимировна Безопасность медицинской техники: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биотехнические системы и технологии" /И. В. Яковлева -Старый оскол: ТНТ, 2013

**6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

№ п/п	Ссылка	Пояснение
1.	<a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>	VOOK.ru – электронная библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы. Библиотека VOOK.ru содержит актуальную литературу по всем отраслям знаний, коллекция пополняется электронными книгами раньше издания печатной версии.
2.	<a href="http://www.ibooks.ru">http://www.ibooks.ru</a>	Айбукс.ру – электронная библиотечная система учебной и научной литературы. В электронную коллекцию включены современные учебники и пособия ведущих издательств России.
3.	<a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a>	Платформа ScienceDirect обеспечивает всесторонний охват литературы из всех областей науки, предоставляя доступ к более чем 2500 наименований журналов и более 11000 книг из коллекции издательства «Эльзевир», а также огромному числу журналов, опубликованных престижными научными сообществами. Полнотекстовая база данных ScienceDirect является непревзойденным Интернет-ресурсом научно-технической и медицинской информации и содержит 25% мирового рынка научных публикаций.
4.	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	База данных Scopus индексирует более 18 тыс. наименований журналов от 5 тыс. международных издательств, включая более 300 российских журналов.

		Непревзойденная поддержка в поиске научных публикаций и предоставлении ссылок на все вышедшие рефераты из обширного объема доступных статей. Возможность получения информации о том, сколько раз ссылались другие авторы на интересующую Вас статью, предоставляется список этих статей. Отслеживание своих публикаций с помощью авторских профилей, а так же работы своих соавторов и соперников.
5.	<a href="http://www.scirus.com">http://www.scirus.com</a>	Scirus – бесплатная поисковая система для поиска научной информации.
6.	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека (НЭБ) содержит полнотекстовые версии научных изданий ведущих зарубежных и отечественных издательств.
7.	<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>	«Электронная библиотека диссертаций» Российской Государственной Библиотеки (РГБ) в настоящее время содержит более 400 000 полных текстов наиболее часто запрашиваемых читателями диссертаций. Ежегодное оцифровывание от 25000 до 30000 диссертаций.
8.	<a href="http://moodle.kubsu.ru">http://moodle.kubsu.ru</a>	Среда модульного динамического обучения

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

К специалистам различных областей знаний в настоящее время предъявляется широкий перечень требований. Одно из важнейших – это наличие умения и навыка самостоятельного поиска знаний в различных источниках, их систематизация и оценка в контексте решаемой задачи.

Структура учебного курса направлена на развитие у студента данной способности. Однако решающую роль в этом играет самостоятельная работа студента и осознанное участие в лекционных и лабораторных занятиях.

Рекомендуется построить самостоятельную работу таким образом, чтобы она включала:

- изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции;
- изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией;
- изучение теоретического материала по учебнику и конспекту;
- подготовку к лабораторному занятию.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст прослушанной лекции.

2. При подготовке к новой лекции просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции.

3. В течение недели выбрать время для работы с литературой и интернет-источниками по теме.

4. При подготовке к лабораторным занятиям, необходимо прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания.

Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала, очень важно добиться состояния понимания

изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

#### **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Операционная система MS Windows или Linux.
2. Компьютерная программа MICROSOFT OFFICE WORD 2007
3. Программы онлайн-контроля знаний студентов.
4. ПО для организации управляемого и безопасного доступа в Интернет.
5. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
6. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

#### **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

Реализация Профиля предполагает наличие необходимого для реализации бакалаврской программы перечня материально-технического обеспечения:

- лекционная аудитория, – специализированные компьютерные классы с подключенным к ним периферийным устройством и оборудованием;
- аппаратное и программное обеспечение (и соответствующие методические материалы) для проведения самостоятельной работы по дисциплине.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №148С Комплект учебной мебели на 30 мест; Доска учебная меловая; Smart SBA 1007274 колонки и интерактивная доска; Ноутбук – 1 шт.;
2.	Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская 149, №200С/В Демонстрационная модель для определения момента инерции; Демонстрационная модель для определения силы Кориолиса; Маятник Фуко; Динамометр, 4 шт.;
		Лабораторный стенд «Система взаимодействующих шаров»; Комплект принадлежностей для изучения движения намагниченного тела в металлической трубке; Весы лабораторные;

		<p>Таймер лабораторный;  Потенциометр демонстрационный, 6 шт.;  Лабораторный блок питания ВУП-1, 2 шт.;  Мультиметр С-4315;  Мультиметр ТЛ-4Н;  Мультиметр В-830, 30 шт.;  Электрофорная машина, 2 шт.;  Генератор ЭМИ, 2 шт.;  Комплект демонстрационных моделей электрических генераторов и двигателей;  Радиометр демонстрационный, 3 шт.;  Люксомер Ю-16;  Стробоскоп СШ-2, 2шт.;  Комплект светофильтров, 2 шт.;  Проектор ОРИОН 2000 S2;  Проектор Лектор 2000;  Проектор слайдов, 2 шт.;  Набор приспособлений для проекции физических опытов (линзы, поляроиды, призмы);  ПК 5шт, доска учебная;  Вентилятор легких портативный Achieva;  Респиратор LTV 1000; Электрокардиограф ЭКЧМП-Н3051 – ауд. 2006С.;</p>
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	<p>Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149 №209С  Комплект учебной мебели на 55 мест;  Доска учебная магнитно-маркерная;  Доска учебная меловая;</p>
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	<p>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №209С  Комплект учебной мебели на 55 мест;  Доска учебная магнитно-маркерная;  Доска учебная меловая;</p>
5.	Самостоятельная работа	<p>Помещение для самостоятельной работы, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, № 208С.  Комплект учебной мебели на 20 мест;  Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, программой экранного увеличения и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.</p>