МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

Учебный план 12.03.04_25_00.plx
12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):
ст. преп., Гостева Юлия Леонидовна

Рабочая программа дисциплины
Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 950)

составлена на основании учебного плана:
12.03.04 Биотехнические системы и технологии
утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от 04.07.2025 г. № 8
Срок действия программы: 20252029 уч.г.
Зав. кафедрой Жулев Владимир Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от __ _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий» является рассмотрение теоретических основ и закономерностей проведения медико-биологических исследований, изучение методов диагностики биологического объекта и лечебно-терапевтического воздействия на него.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Биофизика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Конструирование биотехнических систем
2.2.2	Методы и средства преобразования и отображения биомедицинской информации
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Производственно-технологическая практика
2.2.5	Узлы и элементы биотехнических систем
2.2.6	Биотехнические системы медицинского назначения
2.2.7	Проектирование цифровых систем медикобиологического назначения
2.2.8	Автоматизация конструирования биотехнических систем
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-3: Способен к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий на основе анализа медико-биологической и научно-технической информации
ПК-3.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемым биотехническим системам и медицинских изделиям с учетом характеристик биологических объектов, известных экспериментальных и теоретических результатов
Знать современные методы диагностических исследований и лечебных воздействий. **Уметь** на основе анализа исходных данных правильно сформулировать задание на проектирование. **Владеть** способами предварительных расчетов компонентов и узлов биотехнических систем и биомедицинской техники, пакетами прикладным программ для работы с информационными базами.
ПК-3.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов биотехнических систем и медицинских изделий
Знать современные методы диагностических исследований и лечебных воздействий. **Уметь** на основе анализа исходных данных правильно сформулировать задание на проектирование. **Владеть** способами предварительных расчетов компонентов и узлов биотехнических систем и биомедицинской техники, пакетами прикладным программ для работы с информационными базами.
ПК-4: Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на функциональном, структурном, схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК-4.2. Разрабатывает функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования

Знать
современные методы диагностических исследований и лечебных воздействий.
Уметь
на основе анализа исходных данных правильно сформулировать задание на проектирование.
Владеть
способами предварительных расчетов компонентов и узлов биотехнических систем и биомедицинской техники, пакетами прикладным программ для работы с информационными базами.

ПК-4.3. Разрабатывает проектно-конструкторскую документацию медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания с использованием систем автоматизированного проектирования

Знать
современные методы диагностических исследований и лечебных воздействий.
Уметь
на основе анализа исходных данных правильно сформулировать задание на проектирование.
Владеть
способами предварительных расчетов компонентов и узлов биотехнических систем и биомедицинской техники, пакетами прикладным программ для работы с информационными базами.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	современные методы диагностических исследований и лечебных воздействий.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	на основе анализа исходных данных правильно сформулировать задание на проектирование.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	способами предварительных расчетов компонентов и узлов биотехнических систем и биомедицинской техники, пакетами прикладным программ для работы с информационными базами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Изучение основномного материала дисциплины					
1.1	Введение /Тема/	5	0			
1.2	Обоснование дисциплины «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий». Необходимость изучения дисциплины. Задачи «Технических методов диагностических исследований и лечебных воздействий» в различных областях деятельности человека. /Лек/	5	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.3	Изучение материала лекций. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	5	6	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.4	Объект диагностических исследований /Тема/	5	0			

1.5	Общие определения и характеристика объекта диагностических исследований. Виды организации биообъекта и уровни их исследования. Особенности биологических систем как объектов исследования. Особенности проведения медико-биологических исследований. Основные виды регистрируемой биофизической информации. /Лек/	5	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.6	Изучение материала лекций. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	5	6	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.7	Техническое обеспечение медико-биологических исследований /Тема/	5	0			
1.8	Принципы формирования названий технических методов диагностических исследований. Обобщенная структура «Технических методов диагностических исследований и лечебных воздействий» (пассивный и активный методы исследования). Обобщенная схема технических средств диагностики. Обобщенная схема ИИС в «Технических методах диагностических исследований и лечебных воздействий». Измерительный преобразователь в медико-биологических исследованиях. Требования к измерительным преобразователям. Методические и аппаратурные погрешности в медико-биологических измерениях. /Лек/	5	4	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.9	Основы работы с пакетом MatLab /Лаб/	5	4	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.10	Обработка результатов статистических измерений. Трансформация законов распределения. /Лаб/	5	4	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

1.11	Изучение материала лекций. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	5	12	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.12	Методы медико-биологических исследований /Тема/	5	0			
1.13	Методы медико-биологических исследований. Методы, основанные на механических проявлениях биообъекта. Исследование электрических проявлений жизнедеятельности биообъекта. Классификация электрографических методов. Методы регистрации магнитных полей, излучаемых биообъектом. Фотометрические методы исследования. Исследование процессов теплопродукции и теплообмена. Электрохимические методы диагностических исследований. Методы биологической интроскопии. /Лек/	5	18	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.14	Обработка векторных биомедицинских сигналов. /Лаб/	5	4	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.15	Тестовые системы оценки состояния человека. /Лаб/	5	4	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.16	Изучение материала лекций. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	5	22	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.17	Взаимодействие физических полей с биообъектами /Тема/	5	0			

1.18	Методы воздействия на биологический организм электрическими токами. Лечебные воздействия электромагнитными полями. Методы акустических лечебных воздействий. Методы для лечебного воздействия оптическими излучениями. Диагностические методы ядерной медицины. /Лек/	5	6	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.19	Изучение материала лекций. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	5	12	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка и сдача экзамена /Тема/	5	0			
2.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	35,65	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Консультация перед экзаменом /Кнс/	5	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Л1.1 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.9 Л1.4 Л1.7 Л1.5Л2.6 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Сдача экзамена /ИКР/	5	0,35	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В	Э1	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Попечителев Е.П., Кореневский Н.А.	Электрофизиологическая и фотометрическая медицинская техника.Теория и проектирование : Учеб.пособие	М.:Высш.шк., 2002, 470с.	5-06-004054-2, 1
Л1.2	под ред. А.Г.Борисова, С.Г.Гуржина	Комплексная хрономагнитотерапия: методы и средства диагностики и контроля : монография	М.: Радиотехника, 2011, 200с.	978-5-88070-303-6, 1
Л1.3	Пахарьков Г.Н.	Биомедицинская инженерия. Проблемы и перспективы : учеб. пособие	СПб.: Политехника, 2011, 232с.	978-5-7325-0963-2, 1
Л1.4	Жулев В.И., Ленков М.В.	Механизм фокусировки глаза: методы и средства диагностики аккомодационного аппарата зрительной системы человека : монография	Рязань, 2013, 119с.	978-5-7722-0308-4, 1
Л1.5	Попечителев Е.П.	Системный анализ медико-биологических исследований : учеб. пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2016, 420с.	978-5-94178-409-7, 1
Л1.6	Голь С.А., Лукьянов Ю.А.	Методы и средства измерения температуры : учеб. пособие	Рязань, 2009, 104с.	, 1
Л1.7	Гиниятуллин Н.И.	Волоконно-оптические преобразователи информации	М.: Машиностроение, 2008, 456с.	5-94275-141-2, 1
Л1.8	Голь С.А., Кряков В.Г., Харламова Н.С.	Реография. Принципы конструирования аппаратуры : учеб. пособие	Рязань, 2008, 46с.	, 1
Л1.9	Кореневский Н.А., Попечителев Е.П.	Биотехнические системы медицинского назначения : учеб. для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2013, 685с.	978-5-94178-352-6, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Калакутский Л.И., Манелис Э.С.	Аппаратура и методы клинического мониторинга : Учеб.пособие	М.:Высш.шк., 2004, 156с.	5-06-004800-4, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.2	Жулев В.И.	Системы комплексной магнитотерапии общего воздействия с дискретно управляемой структурой магнитного поля : Диссертация	Рязань, 2004, 470с.	, 1
Л2.3	Кореневский Н.А., Попечителев Е.П., Филист С.А.	Проектирование электронной медицинской аппаратуры для диагностики и лечебных воздействий	Курск, 1999, 537с.	5-7681-0021-0, 1
Л2.4	под ред. А.Г.Борисова, С.Г.Гуржина	Комплексная магнитотерапия. Методы и технические средства : монография	М.: Радиотехника, 2010, 200с.	978-5-88070-284-8, 1
Л2.5	Жулев В.И.	Системы комплексной магнитотерапии общего воздействия с дискретно управляемой структурой магнитного поля : Автореферат	Рязань, 2004, 36с.	, 1
Л2.6	Калакутский Л.И., Манелис Э.С.	Аппаратура и методы клинического мониторинга : Учеб.пособие	Самара, 1999, 160с.	5-7883-0062-2, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Гостева Ю.Л., Жулев В.И., Лукьянов Ю.А.	Основы метрологии, стандартизации и измерительной техники : учеб. пособие	Рязань, 2013, 79с.	, 1
Л3.2	Артемов В.В.	Русские ученые и изобретатели	М.:РОСМЭН, 2003, 335с.	5-353-01118-X, 1
Л3.3	Гостева Ю.Л., Жулев В.И., Ленков М.В.	История направления "Биотехнические системы и технологии" : учеб. пособие	Рязань, 2014, 56с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа. - http://cdo.rsreu.ru/
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/
Э3	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/.
Э5	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://www.e.lanbook.com
Э6	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия

Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	323 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (52 посадочных мест), 1 мультимедиа проектор, 1 экран, компьютер, специализированная мебель, маркерная доска. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	325 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы Специализированная мебель (16 посадочных мест), проектор, экран, доска для информации эмалевая многофункциональное устройство сбора данных(16шт). модуль имитации(16шт), контроллер(16шт), компьютер (17шт), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ	**13.10.26** 13:37 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ	**13.10.26** 13:37 (MSK)	Простая подпись