

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Владимирский филиал ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе

Е.С. Богомолова

анреса 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: **МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ФУНКЦИЙ**

Направление подготовки (специальность): **31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

Квалификация (степень) выпускника: **ВРАЧ-ЛЕЧЕБНИК**

Факультет: **ЛЕЧЕБНЫЙ**

Кафедра: **НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ ИМ. Н.Ю. БЕЛЕНКОВА**

Форма обучения: **ОЧНАЯ**

Трудоемкость дисциплины: **72 АЧ**

Владимир
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ по специальности 31.05.01 «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО» утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 988.


Разработчики рабочей программы:

Мухина И.В., доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова;

Волкова И.Ф., кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова 10.01.2023, протокол №8

Зав. кафедрой нормальной физиологии
им. Н.Ю. Беленкова,
д.б.н., профессор


(подпись)

И.В. Мухина

« 10 » января 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ


(подпись)

О.М. Московцева

« 11 » января 2023 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины «Методы исследования физиологических функций»

• **Цель освоения дисциплины:** Сформировать у студентов знания о физиологических основах методов лабораторной и функциональной диагностики, применяемых для выявления патологических процессов в организме человека, участие в формировании компетенции ПК-5.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Физиологические процессы, протекающие в организме человека, их проявления;
- Методы функциональной и лабораторной диагностики (электромиография – ЭМГ, исследование скорости проведения возбуждения по нерву, исследование рефлекторной деятельности, электрокардиография – ЭКГ, фонокардиография – ФКГ, фотоплетизмография, пневмотахометрия, спирография, термометрия, методы исследования сенсорных систем, электроэнцефалография – ЭЭГ, методы исследования высшей нервной деятельности (ВНД), гематологические исследования).
- Принципы анализа и оценки результатов методов функциональной и лабораторной диагностики,

Уметь:

- Анализировать и оценивать результаты методов лабораторной и функциональной диагностики (ЭМГ, исследование скорости проведения возбуждения по нерву, исследование рефлекторной деятельности, ЭКГ, ФКГ, фотоплетизмография, пневмотахометрия, спирография, методы исследования сенсорных систем, ЭЭГ, методы исследования ВНД, термометрия, гематологические исследования);
- Анализировать и оценивать функциональное состояния различных клеточных, тканевых и органных структур;

Владеть:

- Навыками самостоятельного использования физиологического понятийного аппарата.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации:

2.1 Дисциплина «Методы исследования физиологических функций» относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» ООП ВО. Дисциплина изучается в третьем и четвертом семестрах.

2.2 Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- латинский язык
- история медицины
- психология и педагогика
- физика, математика
- биология
- химия
- биохимия
- анатомия
- гистология, эмбриология, цитология
- нормальная физиология

2.3 Изучение дисциплины «Методы исследования физиологических функций» необходимо

для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами:

- патофизиология, клиническая патофизиология
- пропедевтика внутренних болезней
- педиатрия
- общая хирургия
- неврология, медицинская генетика, нейрохирургия
- психиатрия
- медицинская психология
- оториноларингология
- офтальмология
- анестезиология, реанимация и интенсивная терапия

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций:

№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
2	ПК-5	ПК-5 Способен собрать жалобы, анамнез жизни и заболевания пациента, провести полное физикальное обследование пациента (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация), сформулировать предварительный диагноз и составить план лабораторных и инструментальных обследований пациента, в т.ч. диагностических исследований с применением современных технических средств и цифровых технологий	ИПК 5.1 Знает: Законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья, нормативные правовые акты и иные документы, определяющие деятельность медицинских организаций и медицинских работников; методику сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента; методику полного физикального исследования пациента (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, дифференциальная диагностика, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний внутренних органов; закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма человека при	Физиологические процессы, протекающие в организме человека и их проявления; Методы функциональной и лабораторной диагностики (ЭМГ, исследование скорости проведения возбуждения по нерву, исследование рефлекторной деятельности, ЭКГ, ФКГ, фотоплетизмография, пневмотахометрия, спирография, методы исследования сенсорных систем, ЭЭГ, методы исследования ВНД, термометрия, гематологические исследования).	Оценивать результаты методов лабораторной и функциональной диагностики; Выполнять практические работы под руководством преподавателя; Оценивать физиологические состояния различных клеточных, тканевых и органных структур.	Навыками самостоятельного использования физиологического понятийного аппарата.

		патологических процессах; методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов.			
--	--	--	--	--	--

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенций	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ПК-5	Методы исследования функционального состояния возбудимых систем	Критерии оценки возбудимости: пороговые сила, время, градиент нарастания силы раздражителя во времени. Кривая "силы-времени". Хронаксиметрия. Исследование скорости проведения возбуждения в нерве у человека, клиническое значение. Электромиография (ЭМГ): регистрация электромиограммы человека, анализ, клиническое значение метода.
2.	ПК-5	Методы исследования функций ЦНС.	Понятие о современных методах исследования функций ЦНС: магнитоэнцефалография, функциональная МРТ, позитронно-эмиссионная томография, полисомнография, метод вызванных потенциалов). Исследование рефлексов у человека. Методы исследования состояния вегетативного тонуса по параметрам сердечно-сосудистой системы. Методы исследования мышечного тонуса. Исследование статической координации.
3.	ПК-5	Методы исследования сенсорных систем.	Исследование общих функций сенсорных систем: адаптации, различения сигналов. Методы исследования воздушной и костной проводимости звука в слуховом анализаторе: пробы Вебера и Ринне, аудиометрия. Исследование полей зрения. Клиническое значение методов.
4.	ПК-5	Методы исследования ВНД	Электроэнцефалография (ЭЭГ): регистрация ЭЭГ, анализ, клиническое значение. Определение скорости и точности переработки информации методом корректурных проб.
5.	ПК-5	Методы исследования висцеральных функций	<i>Методы исследования деятельности сердечно-сосудистой системы.</i> Исследование звуковых проявлений деятельности сердца (аускультация тонов сердца, фонокардиография). Происхождение сердечных тонов, их виды и места наилучшего выслушивания. Исследование механических проявлений деятельности сердца (пальпация сердечного толчка, эхокардиография). Исследование электрических проявлений деятельности сердца (электрокардиография, векторкардиография). Структурный анализ нормальной ЭКГ во II стандартном отведении. Методы исследования артериального (пальпация, сфигмография, резистография, плетизмография) и венозного (флебография) пульса. Клиническая оценка пульса у человека. Запись ЭКГ, ФКГ, фотоплетизмограммы (полиграфия). Методы исследования кровяного давления, их клиническое значение. <i>Методы оценки дыхательной функции легких газообмена и транспорта газов кровью.</i> Пневмотахометрия, спирография, пульсоксиметрия. <i>Методы исследования показателей крови и гемостаза.</i> Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ), наблюдение различных видов

		гемолита, определение групповой принадлежности крови, клиническое значение методов. <i>Методы определения поверхностной и глубинной температуры тела.</i> Термометрия. Тепловидение (инфракрасная термография).
--	--	---

5. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	3	4
Аудиторная работа, в том числе:	1,2	44	22	22
Лекции (Л)	0,3	10	8	2
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)	0,9	34	14	20
Клинические практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС)	0,8	28	14	14
Промежуточная аттестация: зачет				
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	2	72	36	36

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)*						
			Л	ЛП	ПЗ	КЗП	С	СРС	Всего
1.	3	Методы исследования функционального состояния возбудимых систем	3		4			3	10
2.	3	Методы исследования функций ЦНС	3		2			3	8
3.	3	Методы исследования сенсорных систем.	1		4			4	9
4.	3	Методы исследования ВНД	1		4			4	9
5.	4	Методы исследования висцеральных функций	2		20			14	36
6.		Итого	10		34			28	72

* - Л – лекции; ЛП – лабораторный практикум; ПЗ – практические занятия; С – семинары; СРС – самостоятельная работа студента.

6.2. Тематический план лекций:

Лекции проводятся с применением ДОТ и ЭОР

№ п/п	Наименование темы и содержание	Объем в АЧ	
		Семестр 3	Семестр 4
1.	<i>Методы исследования возбудимых систем.</i> Критерии оценки возбудимости: пороговые сила, время, градиент нарастания силы раздражителя во времени. Кривая "силы-времени". Хронаксиметрия.	1	

2.	Физиология скелетных мышц и нервов. Методы исследования функционального состояния мышц и нервов.	2	
3.	Методы исследования ЦНС Представление о современных методах исследования мозга: магнитоэнцефалография, функциональная МРТ, позитронно-эмиссионная томография, полисомнография, метод вызванных потенциалов). Исследование рефлексов у человека.	1	
4.	<i>Методы исследования мышечного тонуса.</i> Исследование установочно-тонических рефлексов и статической координации	1	
5.	Методы исследования вегетативного тонуса	1	
6.	Методы исследования функций сенсорных систем: адаптации, различения сигналов.	1	
7.	Методы исследования ВНД Электроэнцефалография (ЭЭГ): регистрация ЭЭГ, анализ, клиническое значение.	1	
8.	Методы исследования кровяного давления.		1
9.	Исследование состояния вегетативного тонуса по параметрам сердечно-сосудистой системы.		1
	Итого (всего – 10 АЧ)	8	2

6.3. Тематический план лабораторных практикумов: не предусмотрено

6.4. Тематический план практических занятий:

Практические занятия проводятся в очной форме и с применением ДОТ и ЭОР

№ п/п	Темы практических занятий	Объем в АЧ	
		Семестр 3	Семестр 4
1	Методы исследования возбудимых систем. Критерии оценки возбудимости. Кривая "силы-времени". Хронаксиметрия. Практические работы: 1. Установление зависимости между силой и временем действия раздражителя	1	
2	<i>Методы исследования функционального состояния нервов и мышц.</i> Практические работы: 1. Регистрация электромиограммы. 2. Определение скорости проведения возбуждения по локтевому нерву.	3	
3	Методы исследования деятельности ЦНС Практические работы: 1. Исследование рефлексов у человека.	1	
4	<i>Методы исследования мышечного тонуса</i> Практические работы: 1. Исследование статической координации (проба Ромберга)	1	
5	Методы исследования сенсорных систем. Практические работы: 1. Определение пространственных порогов тактильной чувствительности (эстезиометрия).	1	

6	<i>Методы исследования слухового анализатора.</i> Практические работы: 1. Опыт Ринне. 2. Опыт Вебера.	1	
7	<i>Методы исследования зрительного анализатора.</i> Практические работы: 1. Исследование полей зрения.	2	
8	Методы исследования ВНД. Практические работы: 1. Определение скорости и точности переработки информации методом корректурных проб.	2	
9	<i>Электроэнцефалография (ЭЭГ).</i> Практические работы: 1. Регистрация биотоков мозга и анализ электроэнцефалограммы человека.	2	
10	Методы исследования висцеральных функций <i>Методы исследования сердечной деятельности. ЭКГ.</i> Практические работы: 1. Регистрация и анализ электрокардиограммы (ЭКГ).		3
11	<i>Методы исследования сердечно-сосудистой системы.</i> Практические работы: 1. Запись ЭКГ, ФКГ, плетизмограммы (полиграфия).		3
12	<i>Методы исследования сердечно-сосудистой системы.</i> Практические работы: 1. Оценка состояния вегетативного тонуса.		1
13	<i>Методы исследования внешнего дыхания.</i> Практические работы: 1. Пневмотахометрия. 2. Пульсоксиметрия.		2
14	<i>Регуляция внешнего дыхания.</i> 1. Исследование влияний различных условий на легочную вентиляцию.		4
15	<i>Методы исследования показателей крови.</i> Практические работы: 1. Определение скорости оседания эритроцитов методом Панченкова. 2. Наблюдение различных видов гемолиза.		3
16	<i>Методы исследования групп крови</i> Практические работы: 1. Определение группы крови по системе АВО. 2. Определение резус-принадлежности крови экспресс-методом..		2
17	<i>Методы исследования терморегуляции</i> Практические работы: 1. Термометрия. Зачет		2
	<i>Итого</i>	14	20
	<i>Всего</i>		34

6.5. Тематический план семинаров: не предусмотрено

6.6. Виды и темы самостоятельной работы студента (СРС):

№ п/п	Виды и темы СРС	Объем а АЧ	
		Семестр 3	Семестр 4
1.	Подготовка практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к текущему контролю.	6	8
2.	Работа с лекционным материалом, конспектирование	6	2
3.	Работа с электронными ресурсами на портале дистанционного образования ПИМУ.	2	4
	Итого	14	14

6.7. Научно-исследовательская работа студента: не предусмотрено

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во вариантов заданий
1	2	3	4	5	6	7
1	3	Контроль освоения темы	Методы исследования функционального состояния возбудимых систем	Заполнение таблиц	1	1
				Контрольные вопросы	2	5
				Письменный отчет о выполнении практических работ.	По плану практических занятий (п.6.4)	1
				Ситуационные задачи	1-3	2
2	3	Контроль освоения темы	Методы исследования функций ЦНС	Контрольные вопросы	2	5
				Ситуационные задачи	1	3
				Письменный отчет о выполнении практических работ.	По плану практических занятий (п.6.4)	1
3	3	Контроль освоения темы	Методы исследования сенсорных систем.	Контрольные вопросы	2	7
				Ситуационные задачи	1-2	3
				Письменный отчет о выполнении практических работ.	По плану практических занятий (п.6.4)	1
4	3			Контрольные вопросы	2	6
				Ситуационные задачи	3	2

		Контроль освоения темы	Методы исследования ВНД	Письменный отчет о выполнении практических работ.	По плану практических занятий (п.6.4)	1
5	4	Контроль освоения темы	Методы исследования висцеральных функций	Контрольные вопросы	2	8
				Ситуационные задачи	1-3	4
				Письменный отчет о выполнении практических работ.	По плану практических занятий (п.6.4)	1

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

8.1. Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслоков - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-5974-4. - Текст : электронный. - URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970459744.html		
2.	Нормальная физиология : учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с. : ил. + 1 электрон. диск (CD-ROM) Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436646.html	1	453

8.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Дегтярев, В. П. Нормальная физиология : учебник / В. П. Дегтярев, Н. Д. Сорокина ; Дегтярев В. П. ; Сорокина Н. Д. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-5130-4. - Текст : электронный. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451304.html .		
2.	Холл, Д. Э. Медицинская физиология по Гайтону и Холлу / Д. Э. Холл ; Д. Э. Холл. - 2-е, испр. и доп. - М. : Логосфера, 2018. - 1328 с. - ISBN 9785986570600. - Текст : электронный - URL: https://www.books-up.ru/ru/read/medicinskaya-fiziologiya-po-gajtonu-i-hollu-4911587/		
3.	Физиология человека: Атлас динамических схем : учебное наглядное пособие / К. В. Судаков, В. В. Андрианов, Ю. Е.		

	Вагин, И. И. Киселев ; Судаков К. В. ; Андрианов В. В. ; Вагин Ю. Е. ; Киселев И. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5880-8. - Текст:электронный.-URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html диа, 2020. - 416 с.		
4.	Мухина, И.В. Физиология дыхания: учебное пособие / И. В. Мухина, О. А. Горева, В. А. Плеханов, Нижегородская государственная медицинская академия. – 5-е изд., доп. и перераб. – Н.Новгород: Изд-во НижГМА, 2014. – 60 с. : ил.	30	5
5.	Избранные вопросы по курсу "Нормальная физиология" [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И. В. Мухина [и др.], Нижегородская государственная медицинская академия; под ред. И. В. Мухина. – Электрон. дан. (1 Мб). – Н.Новгород: Изд-во НижГМА, 2011. – Режим доступа: http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=2873 .		

8.3. Перечень методических рекомендаций для аудиторной и самостоятельной работы студентов:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Фундаментальные и прикладные аспекты экспериментальной физиологии: учебное пособие для студ. высш. учеб. завед. / И.В. Мухина и др. - Н. Новгород: Изд-во ПИМУ, 2020. – 165 с.: ил.	5	5

8.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

8.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС) http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено

8.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые ПИМУ

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	ЭБС «Консультант студента» (Электронная база данных «Консультант студента». База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)») http://www.studmedlib.ru	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено

2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» https://www.rosmedlib.ru	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено
3.	Электронная библиотечная система «Букап» https://www.books-up.ru	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузов-участников проекта	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю; с компьютеров университета доступ автоматический. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги». Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе) http://нэб.рф	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки. Режим доступа: http://нэб.рф	Не ограничено

8.4.3 Ресурсы открытого доступа

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) http://нэб.рф	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: http://нэб.рф	Не ограничено
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: https://elibrary.ru	Не ограничено
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка http://cyberleninka.ru	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: https://cyberleninka.ru	Не ограничено
Зарубежные ресурсы в рамках Национальной подписки				
1.	Электронная коллекция издательства Springer https://rd.springer.com	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций)	С компьютеров университета. Режим доступа: https://rd.springer.com	Не ограничено
2.	База данных Web of Science Core Collection	Международная реферативная база данных научного цитирования	С компьютеров университета, с любого компьютера по	Не ограничено

	https://www.webofscience.com		индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: https://www.webofscience.com	
--	---	--	---	--

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине–оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

10. Лист изменений в рабочей программе дисциплины.