

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
профессор

Е.С. Богомолова

«28» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Название дисциплины: «МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ИССЛЕДОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ»**

Направление подготовки (специальность): 31.05.02 «ПЕДИАТРИЯ»

Квалификация выпускника: ВРАЧ-ПЕДИАТР

Факультет: ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ

Кафедра: БИОЛОГИИ

Форма обучения: ОЧНАЯ

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.05.02 «Педиатрия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №965 от 12 августа 2020 г.

Разработчики рабочей программы:

1. Махова М.А., к.б.н., доцент кафедры биологии,
2. Калашников И.Н., к.б.н., доцент, и.о. зав. каф. биологии

Рецензенты:

- 1) Ермолин Игорь Леонидович, д.б.н., профессор кафедры гистологии с цитологией и эмбриологией ПИМУ Минздрава РФ,
- 2) Зазнобина Наталья Ивановна, к.б.н., доцент кафедры экологии ИББМ ННГУ им. Н. И. Лобачевского.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии (протокол № 8 от 17» августа 2020 г.)

И.о. зав. кафедрой биологии, к.б.н.

« 26 » августа 2021г.



Калашников И.Н.

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой методической комиссии по естественно-научным дисциплинам,
д.б.н., профессор

« 26 » августа 2021г.



Малиновская С.Л.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника УМУ

« 30 » августа 2021 г.



Ловцова Л.В

1. Цель и задачи дисциплины «Молекулярно-генетические методы исследования в медицине» (далее - дисциплина).

Цель освоения дисциплины – участие в формировании у выпускника следующих компетенций:

Универсальные компетенции: УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Задачи дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные направления современной генетики: геномику, протеомику, фармакогеномику, современные подходы генной терапии;
- основные методы молекулярно-генетического анализа и особенности организации лаборатории, выполняющей молекулярно-генетические исследования;
- возможности и особенности применения молекулярно-генетических методов в диагностике инфекционных болезней;
- возможности применения методы молекулярно-генетического анализа в диагностике наследственных заболеваний;
- молекулярно-генетические аспекты онкологических заболеваний и возможности применения молекулярно-генетических подходов к диагностике, профилактике и лечению онкопатологий;
- молекулярно-генетические маркеры неврологических заболеваний. Возможности и перспективы использования молекулярно-генетических методов в диагностике и лечении неврологических расстройств.

Уметь:

- анализировать полученную информацию, принимать самостоятельное решение;
- реализовать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности в общении с больными, страдающими инфекционными, наследственными, онкологическими, неврологическими заболеваниями и их родственниками;
- собрать информацию о молекулярно-генетических основах заболевания, возможностях применения молекулярно-генетического методов для диагностики и лечения заболевания.

Владеть:

- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- навыками анализа научной литературы и официальных статистических обзоров, подготовки рефератов, обзоров по актуальным и современным научным вопросам в области медицины;
- навыками скрининг-оценки результатов лабораторных и инструментальных методов исследования и выявления тех изменений, которые требуют направления больного к генетику.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО ПИМУ.

2.1. Дисциплина «Молекулярно-генетические методы в медицине» относится к элективной части Блока 1 (Б1.УОО.Э.1). «Дисциплины (модули)» ООП ВО. Дисциплина изучается в седьмом семестре.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: биология, нормальная анатомия, гистология с цитологией и эмбриологией, нормальная физиология, основы медицинской генетики, основы клинической генетики.

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами: факультетская педиатрия, эндокринология; акушерство и гинекология, перинатология; неврология, медицинская генетика; общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения; инфекционные болезни; онкология, лучевая терапия; психиатрия, медицинская психология.

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК 1.1 Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа ИУК 1.2 Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.;	- основные направления современной генетики: геномику, протеомику, фармакогеномику, современные подходы генной терапии, - основные методы молекулярно-генетического анализа и особенности организации лаборатории, выполняющей молекулярно-генетические исследования, -возможности и особенности	- анализировать полученную информацию, принимать самостоятельное решение - реализовать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности в общении с больными, страдающими инфекционными, наследственными, онкологическими, неврологическими заболеваниями и их	- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; - медико-анатомическим понятийным аппаратом; - навыками анализа научной литературы и официальных статистических обзоров,

			<p>собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;</p> <p>осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p>	<p>применения молекулярно-генетических методов в диагностике инфекционных болезней, - возможности применения методы молекулярно-генетического анализа в диагностике наследственных заболеваний, - молекулярно-генетические аспекты онкологических заболеваний и возможности применения молекулярно-генетических подходов к диагностике, профилактике и лечению онкопатологий, - молекулярно-генетические маркеры неврологических заболеваний.</p> <p>Возможности и перспективы использования молекулярно-генетических методов в диагностике и лечении неврологических расстройств.</p>	<p>родственниками.</p> <p>- собрать информацию о молекулярно-генетических основах заболевания, возможностях применения молекулярно-генетического методов для диагностики и лечения заболевания.</p>	<p>подготовки рефератов, обзоров по актуальным и современным научным вопросам в области медицины.</p> <p>- навыками скрининг-оценки результатов лабораторных и инструментальных методов исследования и выявления тех изменений, которые требуют направления больного к генетику.</p>
--	--	--	--	--	---	--

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

п/ №	Код компете нции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	УК-1	<p>1. Молекулярная генетика - основа персонализированной медицины. Генетический паспорт. Геномика и геномные технологии. Онкогенетика. Фармакогенетика.</p>	<p>Персонализированная медицина. Концепция медицины будущего - 4П. Биомаркерные тесты как одна из основ персонализированной медицины. Геномика и геномные технологии. Проекты по изучению генома человека. Профилактика и лечение заболеваний с помощью молекулярно-генетических технологий. Фармакогеномика – первые успехи персонализированной медицины. Создание новых лекарственных препаратов. Концепция лекарственной метаболической безопасности.</p>
		<p>2. Основные молекулярно-генетические методы исследования.</p>	<p>Современные молекулярно-генетические методы исследований, возможности применения в клинической практике (фрагментарный анализ, биочипы, ПЦР-диагностика, секвенирование и проч.). Прикладные аспекты применения методов молекулярной генетики и ДНК/РНК-диагностики в клинической медицине.</p>
		<p>3. Организация работы лаборатории, выполняющей молекулярно-генетические исследования.</p>	<p>Особенности организации лабораторий, выполняющих молекулярно-генетические исследования (оборудование, методики), меры по предотвращению возможных ошибок при проведении молекулярно-генетического анализа.</p>
		<p>4. Молекулярно-генетическая диагностика инфекционных заболеваний.</p>	<p>Молекулярно-генетические методы диагностики инфекционных заболеваний. Правила забора материала, принципы пробоподготовки, выявление вирусов, бактерий, простейших, грибов; молекулярная эпидемиология (типирование штаммов), определение генов факторов патогенности, генов лекарственной устойчивости микроорганизмов. Частные случаи применения молекулярно-генетических методов в диагностике актуальных инфекционных заболеваний.</p>
		<p>5. Молекулярно-генетическая диагностика наследственных болезней.</p>	<p>Моногенные, хромосомные и мультифакториальные заболевания. Типы наследования. Молекулярная диагностика моногенных (с традиционными и нетрадиционными типами наследования), хромосомных и</p>

			мультифакториальных заболеваний.
		6. Молекулярно-генетическая диагностика в онкологии.	Механизм канцерогенеза, онкогены, антионкогены, признаки опухолевого роста. Методы анализа молекулярных нарушений в опухолях, соматические мутации в опухолях, микросателлитная нестабильность, двухударная гипотеза Кнудсона, «потеря гетерозиготности». Молекулярно-генетические методы в диагностике и лечении онкологических заболеваний у детей.
		7. Молекулярно-генетические методы исследований в неврологии.	Молекулярно-генетические маркеры неврологических заболеваний. Возможности и перспективы использования молекулярно-генетических методов в диагностике и лечении неврологических расстройств.

5. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **1** зачётная единица, **36** часов

Вид учебной работы	Трудоёмкость		Трудоёмкость по семестрам (АЧ)	
	Объём в зачетных единицах (ЗЕ)	Объём в академических часах (АЧ)	3	
Аудиторная работа, в том числе:	0,67	24		
Лекции (Л)	0,17	6	6	
Лабораторные практикумы (ЛП)	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,44	16	16	
Клинические практические занятия (КПЗ)	-	-	-	
Семинары (С)	-	-	-	
Самостоятельная работа студента (СРС)	0,38	14	14	
Научно-исследовательская работа студента	-	-	-	
Промежуточная аттестация: зачет	-	-	-	

Общая трудоемкость	1	36	36
--------------------	---	----	----

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы							всего
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СРС		
1.	7	Молекулярная генетика - основа персонализированной медицины. Генетический паспорт. Геномика и геномные технологии. Профилактика и лечение заболеваний с помощью молекулярно-генетических технологий.	2	-		-	-		1	3
2.	7	Основные молекулярно-генетические методы исследования.	2						1	3
3.	7	Организация работы лаборатории, выполняющей молекулярно-генетические исследования.	2	-		-	-		1	3
4.	7	Молекулярно-генетическая диагностика инфекционных			3				1	4

		заболеваний.							
5.	7	Молекулярно-генетическая диагностика наследственных болезней.			3		1	4	
6.	7	Молекулярно-генетическая диагностика в онкологии.			3		1	4	
7.	7	Молекулярно-генетические методы исследований в неврологии.		-	3	-	-	1	4
8.	7	Подготовка и защита проекта «Молекулярно-генетические методы в диагностике и лечении выбранной педиатрической патологии»			4		7	11	
		Зачет							
ИТОГО			6		16		14	36	

6.2. Тематический план лекций*:

№	Тема лекции	Объем в АЧ
		7 семестр
1	Молекулярная генетика - основа персонализированной медицины. Генетический паспорт. Геномика и геномные технологии. Профилактика и лечение заболеваний с помощью молекулярно-генетических технологий Геномика и создание новых лекарственных препаратов. Концепция лекарственной метаболической безопасности. Фармакогенетика.	2

2	Современные молекулярно-генетические методы исследований, возможности применения в клинической практике (фрагментарный анализ, биочипы, ПЦР-диагностика, секвенирование и проч.).	2
3	Организация лаборатории, выполняющей молекулярно-генетические исследования (оборудование, методики), контроль качества, ошибки при проведении молекулярно-генетического анализа.	2
ИТОГО: (всего 6 АЧ)		6

***(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)**

6.3. Тематический план лабораторных практикумов:

Учебным планом не предусмотрены

6.4. Тематический план практических занятий*:

№	Тема занятия	Объем в АЧ
		7 семестр
1	Молекулярно-генетические методы диагностики инфекционных заболеваний. Правила забора материала, принципы пробоподготовки, выявление вирусов, бактерий, простейших, грибов; молекулярная эпидемиология (типирование штаммов), определение генов факторов патогенности, генов лекарственной устойчивости микроорганизмов. Частные случаи применения молекулярно-генетических методов в диагностике актуальных инфекционных заболеваний.	3
2	Молекулярно-генетическая диагностика наследственных болезней. Моногенные, хромосомные и мультифакториальные заболевания. Типы наследования. Молекулярная диагностика моногенных (с традиционными и нетрадиционными типами наследования), хромосомных и мультифакториальных заболеваний. Профилактика наследственных заболеваний. Предимплантационный, пренатальный, неонатальный и педиатрический скрининги. Молекулярно-генетическое направление в лечении наследственных заболеваний.	3
3	Молекулярно-генетическая диагностика в онкологии. Механизм канцерогенеза, онкогены, антионкогены, признаки опухолевого роста. Методы анализа молекулярных нарушений в опухолях, соматические мутации в опухолях, микросателлитная нестабильность, двухударная гипотеза Кнудсона, «потеря гетерозиготности». Молекулярно-генетические методы в диагностике и лечении онкологических заболеваний у детей.	3

4	Молекулярно-генетические методы исследований в неврологии. Молекулярные маркеры неврологических заболеваний (прогрессирующие мышечные дистрофии, спинальные амиотрофии, когнитивные расстройства). Возможности и перспективы использования молекулярно-генетических методов в диагностике и лечении неврологических расстройств.	3
5	Защита проекта «Молекулярно-генетические методы в диагностике и лечении выбранной педиатрической патологии»	4
ИТОГО (всего 16 АЧ)		16

***(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)**

6.5. Тематический план семинаров:

Учебным планом не предусмотрены

6.6. Распределение самостоятельной работы студента (СРС):

Учебным планом не предусмотрено

п/№	Наименование вида СРС	Объем в АЧ
		Семестр 7
1.	– работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;	2
2.	– изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы);	2
3.	- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, подготовка доклада, выступления, презентации по заданной проблеме;	6
4.	– подготовка к зачету	4
ИТОГО (всего – 14 АЧ)		14

6.7. Научно-исследовательская работа студента:

Учебным планом не предусмотрена

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

№ п/п	№ семе стра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				виды	Кол-во контроль	Кол-во тестовых заданий

					ных вопросов	
1	2	3	4	5	6	7
1.	7	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Молекулярная генетика - основа персонализированной медицины. Генетический паспорт. Геномика и геномные технологии. Профилактика и лечение заболеваний с помощью молекулярно-генетических технологий.	Тестовые задания	-	30
2.	7	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Основные молекулярно-генетические методы исследования.	Тестовые задания	-	30
3.	7	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Организация работы лаборатории, выполняющей молекулярно-генетические исследования.	Тестовые задания	-	30

4.	7	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Молекулярно-генетическая диагностика инфекционных заболеваний.	Тестовые задания	-	30
5.	7	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Молекулярно-генетическая диагностика наследственных болезней.	Тестовые задания	-	30
6.	7	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Молекулярно-генетическая диагностика в онкологии.	Тестовые задания	-	30
7.	7	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Молекулярно-генетические методы исследований в неврологии.	Защита проекта	-	30

8.		Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Подготовка и защита проекта «Молекулярно-генетические методы в диагностике и лечении выбранной педиатрической патологии»		-	1
8.		Зачет	Все разделы дисциплины	Тестовые задания		180
				Проект		1

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Бочков, Николай Павлович. Клиническая генетика : учебник +1 электрон. диск (CD- Rom) / Н. П. Бочков, В. П. Пузырев , С. А. Смирнихина ; ред. Н. П. Бочков . – 4-е изд., доп. и перераб. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 592 с. Бочков, Н. П. Клиническая генетика : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-5860-0. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458600.html	1	58
2.	Мутовин, Геннадий Романович. Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии : учебное пособие / Г. Р. Мутовин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 832 с. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970411520.html	1	11
3.	Притчард, Дориан Дж. Наглядная медицинская генетика : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / Д. Д. Притчард, Б. Р. Корф ; ред. пер. Н. П. Бочков. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 200с.	1	10
4.	Гинтер, Евгений Константинович. Медицинская генетика: Учебник / Е. К. Гинтер. – М. : Медицина, 2003. – 448 с. : ил. тв. – (Учебная	1	6

литература для студентов медицинских вузов)		
---	--	--

8.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Ньюссбаум Р. Л. Медицинская генетика. 397 наглядных иллюстраций, схем и таблиц, 43 клинических случая: пер. с англ. / Р. Л. Ньюссбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард ; ред. Н. П. Бочков. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 624 с.	1	13
2.	Медицинская генетика : учебное пособие / В. Д. Трошин, О. А. Морозова, А. В. Густов, О. В. Трошин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Чебоксары : Изд-во Чувашского ун-та, 2002. – 340 с.	1	24
3.	Инге-Вечтомов, Сергей Георгиевич. Генетика с основами селекции : учебник для студентов высших учебных заведений / С. Г. Инге-Вечтомов. – 2-е изд. – СПб. : Издательство Н-Л, 2010. – 720 с.	1	1
4.	Наследственные болезни : национальное руководство + 1 электрон. диск (CD - Rom) / Российское общество медицинских генетиков ; гл.ред. Н. П. Бочков, Е. К. Гинтер, В. П. Пузырев. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 936 с. Гинтер, Е. К. Наследственные болезни : национальное руководство : краткое издание / под ред. Е. К. Гинтера, В. П. Пузырева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 464 с. : ил. - 464 с. - URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970449813.html		1
5.	Неретин, В. Я. Медико-генетическое консультирование при наследственных и врожденных болезнях нервной системы / В. Я. Неретин, Б. В. Агафонов , О. П. Сидорова . – М. : Медицина, 2004. – 224 с.	0	2
6.	Генетика : учебник для вузов / Н. В. Барышникова, Д. С. Билева, Е. Л. Дадали, Л. М. Константинова, О. В. Кузнецова, А. В. Поляков ; под ред. В. И. Иванов. – М. : Академкнига, 2007. – 638 с.	0	1
7.	Барашнев, Ю. И. Диагностика и лечение врожденных и наследственных заболеваний у детей (путеводитель по клинической генетике) / Ю. И. Барашнев, В. А. Бахарев , П. В.	0	2

	Новиков . – М. : Триада-Х, 2004. – 560 с.		
8.	Курчанов, Н.А. Генетика человека с основами общей генетики: руководство для самоподготовки / Н. А. Курчанов. - СПб. : СпецЛит, 2010. - 63 с.	0	1
9.	ПЦР в реальном времени : научное издание / Д. В. Ребриков [и др.] ; под ред. д-ра биол. наук Д. В. Ребрикова. - 4-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. - 232 с.	0	0
10	NGS: высокопроизводительное секвенирование / Д. В. Ребриков [и др.]; под ред. д-ра биол.наук Д. В. Ребрикова. - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 223 с.	0	0
11	Акуленко, Л. В. Дородовая профилактика генетической патологии плода : руководство / Л.В. Акуленко, Т. В. Золотухина, И. Б. Манухин. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2013. - 292,[1] с. Акуленко, Л. В. Дородовая профилактика генетической патологии плода / Л. В. Акуленко Ю. О. Козлова, И. Б. Манухин. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-4921-9. - URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970449219.html	0	0
12.	Неонатология. Национальное руководство. Краткое издание : научное издание / Российская ассоциация специалистов перинатальной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству ; под ред. Н. Н. Володина. - М. : Гэотар Медиа, 2013. - 887,[9] с.	0	1
13.	Юров, И. Ю. Геномные и хромосомные болезни центральной нервной системы : молекулярные и цитогенетические аспекты : научное издание / И. Ю. Юров, С. Г. Ворсанова, Ю. Б. Юров. - М. : МЕДПРАКТИКА-М, 2014. - 384 с.	0	0
14.	Иммунология. Практикум: клеточные, молекулярные и генетические методы исследования: учебное пособие, рек. М-вом образ. и науки РФ, рек. ГОУ ВПО "Моск. мед. акад. им. И.М. Сеченова" для студ. учрежд. высш. проф. образования / под ред.: Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. - М. : Гэотар Медиа, 2014. - 174,[2] с. Ковальчук, Л. В. Иммунология : практикум : учебное пособие / под ред. Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. –	0	0

	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-9704-3506-9. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435069.html		
15.	Медицинская генетика [Электронный ресурс]: учебник / Н. П. Бочков, А. Ю. Асанов [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М.: Гэотар Медиа, 2014. - 224 с. - URL : http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429860.html Медицинская генетика : учебник / Н. П. Бочков, А. Ю. Асанов, Н. А. Жученко[и др.] ; под ред. Н. П. Бочкова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-6583-7. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465837.html	0	0

8.3. Перечень методических рекомендаций для самостоятельной работы студентов:

8.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины

8.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)*

<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>	<i>Количество пользователей</i>
Внутренняя электронно-библиотечная система (ВЭБС) ПИМУ	Труды сотрудников ПИМУ (учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии и др.)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

8.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом

<i>№</i>	<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>	<i>Количество пользователей</i>
1.	База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение	Учебники и учебные пособия для высшего медицинского и фармацевтического образования.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного	Не ограничено

	(СПО)» в составе базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»		устройства	
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, справочники и др.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
3.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводные издания. Коллекция подписных изданий формируется точно.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства. С компьютеров университета – доступ автоматический.	Не ограничено
4.	Электронные периодические издания в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY»	Электронные медицинские журналы	Доступ – с компьютеров университета.	Не ограничено

8.4.3. Ресурсы открытого доступа

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа
1	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Включает электронные аналоги печатных изданий и оригинальные электронные	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

		издания, не имеющие аналогов, зафиксированных на иных носителях (диссертации, авторефераты, книги, журналы и т.д.).	
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет.
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
4.	Российская государственная библиотека (РГБ)	Авторефераты, для которых имеются авторские договоры с разрешением на их открытую публикацию	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Федеральное и региональное законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства и др.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

9.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Учебные комнаты, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет, учебных таблиц, лабораторного оборудования и техники.
2. Лекционный зал.

9.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. *Лабораторное оборудование:* ламинарный ПЦР-бокс.
2. *Техническое оборудование:* мультимедийные комплексы (ПК или ноутбук, проектор, экран, презентеры), интерактивная доска.

Наборы слайдов, таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины.

- компьютерные презентации по всем темам лекционного и практического курсов,

- учебные видеофильмы по разделам: молекулярная биология, методы ДНК-диагностики.

3. Информационные стенды по разделам курса Биологии и Основ медицинской генетики.

10. Лист изменений в рабочей программе дисциплины «Молекулярно-генетические методы исследования в медицине»

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись
---	-------------------------	-------------------------------------	----------------------	---------