

**«ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

ПРИНЯТО
на заседании ученого совета
ФГБОУ ВО РостГМУ
Минздрава России
Протокол № 9

«27» 08 2020г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом ректора
«04» 09 2020г.
№ 407

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«Клиническая лабораторная диагностика»
на тему
«Современные геномные методы исследований в персонализированной
медицине»**

(СРОК ОБУЧЕНИЯ 36 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ)

Ростов-на-Дону
2020

Основными компонентами дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «СОВРЕМЕННЫЕ ГЕНОМНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ» являются (цель программы, планируемые результаты обучения; учебный план; требования к итоговой аттестации обучающихся; рабочие программы учебных модулей; организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации; оценочные материалы и иные компоненты).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «СОВРЕМЕННЫЕ ГЕНОМНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ» одобрена на заседании кафедры персонализированной и трансляционной медицины.

Протокол № 6 от «26» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой д.м.н.,
подпись Ф.И.О.

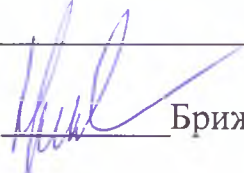




Бурцев Д.В.

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «СОВРЕМЕННЫЕ ГЕНОМНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ»

срок освоения 36 академических часов

СОГЛАСОВАНО	
Проректор по последипломному образованию	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.  Брижак З.И.
Декан факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.  Бадалянц Д.А.
Начальник управления организации непрерывного образования	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.  Герасимова О.В.
Заведующий кафедрой	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.  Бурцев Д.В.

4. Общие положения

4.1. Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей со сроком освоения 36 академических часов по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «СОВРЕМЕННЫЕ ГЕНОМНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ» заключается в совершенствовании знаний и умений в рамках имеющейся квалификации

4.2. Актуальность программы:

Актуальность дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей по теме «СОВРЕМЕННЫЕ ГЕНОМНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ» обусловлена необходимостью обучения специалистов здравоохранения навыкам современных молекулярно-генетических методов, которые используются в персонализированной медицине.

4.3. Задачи программы:

Сформировать знания:

- ПЦР как базисный молекулярно-генетический метод;
- секвенирование по Сэнгеру;
- секвенирование нового поколения (NGS);
- молекулярно-генетический анализ с помощью биочипов;
- основы фармакогенетики;
- основы иммуногенетики.;
- основы онкогенетики

Сформировать умения:

- получать информацию по молекулярно-генетическим методам диагностики в персонализированной медицине;
- внедрять методы клинических молекулярно-генетических исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro* различных сложно наследуемых заболеваний;
- выполнять молекулярно-генетические исследования по диагностике мультифакториальных заболеваний;
- уметь интерпретировать результаты молекулярно-генетических исследований с позиций персонализированной медицины.

Сформировать навыки:

- молекулярно-генетической диагностики наследственной предрасположенности к широко распространённым заболеваниям;
- применения на практике методов и алгоритмов молекулярно-генетической диагностики онкологической патологии;

- интерпретации результатов молекулярно-генетических исследований и составления заключения по данным лабораторного обследования;
- валидировать результаты лабораторных исследований;
- организовать и проводить мероприятия контроля качества молекулярно-генетических исследований на пре-, пост- и аналитическом этапах.

Трудоемкость освоения – 36 академических часов (1 неделя)

Основными компонентами Программы являются:

- общие положения;
- планируемые результаты обучения;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных модулей: "Специальные дисциплины";
- организационно-педагогические условия;
- формы аттестации;
- оценочные материалы <1>.

<1> Пункт 9 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. N 499 "Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 20 августа 2013 г., регистрационный N 29444) с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. N 1244 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 января 2014 г., регистрационный N 31014).

4.4. Содержание Программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модулей являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема - на элементы, каждый элемент - на подэлементы. Для удобства пользования Программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела дисциплины (например, 1), на втором - код темы (например, 1.1), далее - код элемента (например, 1.1.1), затем - код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в Программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать контрольно-измерительные (тестовые) материалы в учебно-методическом комплексе (далее - УМК).

4.5. Учебный план определяет состав изучаемых дисциплин с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, обучающий симуляционный курс, семинарские и практические занятия, применение дистанционного обучения), конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся. Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врача клинической лабораторной диагностики. В

планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами и квалификационной характеристикой должности врача клинической лабораторной диагностики <2>.

<2> Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 июля 2010 г. N 541н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2010 г., регистрационный N 18247).

4.6. В Программе содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация осуществляется посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием Программы.

4.7. Организационно-педагогические условия реализации Программы включают учебно-методическое обеспечение учебного процесса освоения модулей специальности (тематика лекционных, семинарских и практических занятий).

4.8. Характеристика профессиональной деятельности обучающихся:

- **область профессиональной деятельности¹** включает охрану здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения;

- **основная цель вида профессиональной деятельности²:** клиничко-лабораторное обеспечение медицинской помощи;

- **обобщенные трудовые функции:** выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности, консультирование медицинских работников и пациентов;

- **трудовые функции:**

A/01.8 Диагностика в целях установления и (или) уточнения диагноза врожденного (или) наследственного заболевания;

A/02.8 Назначение патогенетического лечения и контроль его эффективности и безопасности у пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями

¹Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 №1047 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 28.10.2014, регистрационный №34502).

²Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.03.2018 №145н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 3.04.2018, регистрационный №50603).

А/03.8 Проведение медико-генетического консультирования пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями и их родственников и пациентов из групп риска, выявленных при скрининге;

А/04.8 Проведение медицинских экспертиз в отношении пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями;

В/01.8 Консультирование медицинских работников и пациентов;

В/03.8 Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности;

В/04.8 Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности;

- **вид программы:** практикоориентированная.

4.9. Контингент обучающихся:

- **по основной специальности:** врач клинической лабораторной диагностики;

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врача клинической лабораторной диагностики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональным стандартом и квалификационной характеристикой должности врача клинической лабораторной диагностики.

Характеристика компетенций врача клинической лабораторной диагностики, подлежащих совершенствованию

5.1. Профессиональные компетенции (далее - ПК):

профилактическая деятельность:

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения молекулярно-генетической диагностики наследственной предрасположенности к широко распространённым заболеваниям (ПК-1);

- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья (ПК-2);

диагностическая деятельность:

- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения молекулярно-генетическими методами исследования (ПК-3);

психолого-педагогическая деятельность:

- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих

(ПК-4);

организационно-управленческая деятельность:

- применение основных принципов организации оказания медицинской помощи в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-5);
- организация и управление деятельностью медицинских организаций и их структурных подразделений (ПК-6);
- организация проведения медицинской экспертизы (ПК-8);
- организация оценки качества оказания медицинской помощи пациентам (ПК-9);
- ведение учетно-отчетной документации в медицинской организации и ее структурных подразделениях (ПК-10);
- создание в медицинских организациях и их структурных подразделениях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала с учетом требований техники безопасности и охраны труда (ПК-11);
- соблюдение основных требований информационной безопасности (ПК-12).

5.2. Объем программы: 36 академических часов.

5.3. Форма обучения, режим и продолжительность занятий

График обучения	Акад. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
Форма обучения			
Очно-заочная (с использованием ДОТ)	6	6	1 неделя, 6 дней

Программа повышения квалификации реализуется с использованием ДОТ и ЭО на дистанционной площадке – «Автоматизированная система ДПО ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (sdo.rostgmu.ru) (далее - система)». В системе, в разделе программы размещены методические материалы, презентации, видеолекции, клинические рекомендации, профессиональные стандарты, а также контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Доступ в автоматизированную систему осуществляется при наличии логина и пароля от личного кабинета, который выдается слушателю после издания приказа о зачислении на цикл.

6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

распределения учебных модулей

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей

по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»
на тему «СОВРЕМЕННЫЕ ГЕНОМНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В
ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ»
(срок освоения 36 академических часов)

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Из них	Форма контроля
			лекции	ПЗ	СЗ	ДО	
Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»							
1.	Понятие ПЦР. Разновидности ПЦР	14	6	4	4	7	ТК
2.	Секвенирование (по Сэнгеру и NGS)	8	4	2	2	4	ТК
3.	Основные сложно наследуемые заболевания	6	2	2	2	3	ТК
4.	Применение методов молекулярной генетики в практической медицине: основы современной персонализированной медицины	6	2	2	2	3	ТК
Итоговая аттестация		2					Экзамен
Всего		36	14	10	10	17	

ПЗ - практические занятия;
СЗ - семинарские занятия;
ДО – дистанционное обучение;
ПК - промежуточный контроль;
ТК - текущий контроль.

7. Календарный учебный график

Учебные модули	Месяц			
	1 неделя (часы)	2 неделя (часы)	3 неделя (часы)	4 неделя (часы)
Специальные дисциплины	34			
Итоговая аттестация	2			

8. Рабочие программы учебных модулей

**Рабочая программа учебного модуля
«Специальные дисциплины»**

Раздел 1

Понятие ПЦР. ПЦР как базисный метод молекулярной генетики

Код	Наименования тем, элементов
1.1	ПЦР как метод
1.1.1	Основные этапы ПЦР
1.1.2	Разновидности ПЦР
1.1.3	ПЦР в реальном времени
1.2	Методы детекции ПЦР продукта
1.2.1	Электрофорез в ПААГ
1.2.2	Электрофорез в агарозном геле
1.2.3	ПДРФ анализ
1.2.4	SSCP анализ
1.2.5	Гетеродуплексный анализ

Раздел 2

Секвенирование (по Сэнгеру и NGS)

Код	Наименования тем, элементов
2.1	Классические методы секвенирования
2.1.1	Понятие секвенирования
2.1.2	Секвенирование по Сэнгеру
2.1.3	Устройства для автоматического капиллярного секвенирования
2.2	Секвенирование нового поколения (NGS)
2.2.1	Понятие о полногеномном секвенировании
2.2.2	Платформы для NGS
2.2.3	Основные приложения NGS персонализированной медицине

Раздел 3

Основные сложно наследуемые заболевания

Код	Наименования тем, элементов
------------	------------------------------------

3.1	Сложно наследуемые заболевания и персонализированная медицина
3.1.1	Сердечно-сосудистые заболевания
3.1.2	Артериальная гипертензия
3.1.3	Сахарный диабет 1 и 2 типов
3.1.4	Ревматоидная патология
3.1.5	Остеопороз

Раздел 4

Применение методов молекулярной генетики в практической медицине: основы современной персонализированной медицины

Код	Наименования тем, элементов
4.1	Основы фармакогенетики
4.2	Основы онкогенетики
4.3	Основы иммуногенетики
4.3.1	Генетика системы HLA

Тематика лекционных занятий

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
1	1	ПЦР реакция как базисный метод лабораторной генетики	2
	2	Разновидности ПЦР реакции	2
	3	ПЦР в реальном времени	2
2	1	Методы секвенирования	2
	2	Метод NGS	2
3	1	Основные сложно наследуемые заболевания	2
4	1	Приложения молекулярно-генетических методов в персонализированной медицине	2
Итого			14

Тематика семинарских занятий

№ раздела	№ с	Темы семинаров	Кол-во часов
-----------	-----	----------------	--------------

1	1	Устройство ПЦР лаборатории	4
2	1	Платформы NGS	2
3	1	Артериальная гипертензия	2
4	1	Фармакогенетика и фармакогеномика	2
Итого			10

Тематика практических занятий

№ раздела	№ ПЗ	Темы практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
1	1	Преаналитика и аналитика в ПЦР лаборатории	4	ТК
2	1	Метод секвенирования	2	ТК
3	1	Молекулярно-генетический анализ наследственной предрасположенности к ГБ	2	ТК
4	1	Иммуногенетика ревматоидных заболеваний	2	ТК
Итого			10	

9. Организационно-педагогические условия

Программа повышения квалификации реализуется с использованием ДОТ и ЭО на дистанционной площадке – «Автоматизированная система ДПО ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (sdo.rostgmu.ru) (далее - система)». В системе, в разделе программы размещены методические материалы, презентации, видеолекции, клинические рекомендации, профессиональные стандарты, а также контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Доступ в автоматизированную систему осуществляется при наличии логина и пароля от личного кабинета, который выдается слушателю после издания приказа о зачислении на цикл.

Профессорско-преподавательский состав программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество,	Ученая степень, ученое звание	Должность
1	Бурцев Дмитрий Владимирович	Д.м.н.	Зав.кафедрой
2	Перевезенцев Олег Александрович	К.м.н.	Ассистент
3	Новикова Екатерина Александровна		Ассистент

4	Пономарева Татьяна Игоревна	К.м.н., доцент	Ассистент
---	-----------------------------	----------------	-----------

10. Формы аттестации

10.1. Итоговая аттестация по Программе проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача клинической лабораторной диагностики в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

10.2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренным учебным планом.

10.3. Обучающиеся, освоившие программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

11. Оценочные материалы

11.1. Тематика контрольных вопросов:

1. Что такое ПЦР. Разновидности ПЦР
2. Этапы ПЦР анализа..
3. Методы секвенирования.
4. Секвенирование нового поколения.
5. Понятие о мультифакториальных заболеваниях.
6. Генетические модели мультифакториальных заболеваний.
7. Генетика атеросклероза.
8. Генетика ЭАГ.
9. Генетика сахарного диабета 1 типа.
10. Генетика сахарного диабета 2 типа.
11. Генетика ревматоидных заболеваний.
12. Роль генов системы HLA в этиопатогенезе мультифакториальных заболеваний..
13. Тестирование сердечно-сосудистых заболеваний при помощи биочипов.
14. Основные отличия фармакогенетики и фармакогеномики.
15. Генетика системы HLA.
16. Основные понятия онкогенетики.
17. Генетика колоректального рака.
18. Основные понятия иммуногенетики.
19. Генетика системы цитокинов.
20. Генетика системы HLA.
21. Основные приложения методов геномной медицины.

11.2. Задания, выявляющие практическую подготовку

1. Указать основные компоненты ПЦР реакции.
2. Описать основные требования к ПЦР лаборатории.
3. Оценить наследственную предрасположенность к ГБ по молекулярно-генетическому анализу.
4. Указать основные точки приложения NGS в персонализированной медицине.
5. Провести интерпретацию показателей молекулярно-генетического анализа HLAB27 при болезни Бехтерева.
6. Указать требования к молекулярно-генетическим маркерам наследственной предрасположенности к атеросклерозу.
7. Указать отличия методов фармакогеномик и фармакогенетики.
8. Выполнить оценку наследственной предрасположенности к гестационной тромбофилии.
9. Указать наиболее частые мутации в генах BRCA1 и BRCA2.
10. Указать роль мутации Лейдена в развитии тромбофилий во время беременности

11.3. Примеры тестовых заданий и ситуационных задач:

1. Стадиями ПЦР реакции не является:

- А) элонгация
- Б) плавление
- В) отжиг проаймеров
- Г) обратная транскрипция

Ответ: Г

2. Методами детекции ПЦР продукта являются:

- А) ПДРФ анализ
- Б) SSC анализ
- В) гетеродуплексный анализ
- Г) все выше перечисленное

Ответ: Г

3. Методы мисеквенирования являются:

- А) метод Сэнгера
- Б) метод Максама-Гилберта
- В) пиросеквенирование
- Г) все выше перечисленное

Ответ: Г

4. К молекулярно-генетическим приложениям в персонализированной медицине относятся:

- А) фармакогенетика
- Б) онкогенетика
- В) иммуногенетика
- Г) все выше перечисленное

Ответ: Ш

5. Фактором риска наследственной предрасположенности к РААС зависимой ЭАГ относится генетический вариант:

- А) AGT M235T
- Б) ADRB2 Arg16Gly
- В) ACEI/D
- Г) мутация Лейдена

Ответ: Г

6. Аллель HLAB27 является фактором наследственной предрасположенности к:

- А) болезни Кавасаки
- Б) болезни Бехтерева
- В) остеопорозу
- Г) гестационной тромбофилии
- Е) CD4

Ответ: Б

7. Фактором риска рака молочной железы и /или яичников являются мутации в гене:

- А) BRCA1
- Б) F5
- В) CYP29
- Г) NOS3

Ответ: А.

8. Фактором риска гестационной тромбофилии не является ген:

- А) F2
- Б) F5
- В) AGT
- Г) ITGA2

Ответ: В

9. С сахарным диабетом 1 типа ассоциированы гены:

- А) HLA
- Б) цитокинов
- В) иммуноглобулинов
- Г) все выше перечисленное

Ответ: А

10. С атеросклерозом ассоциированы генетические варианты гена:

- А) AGT
- Б) NOS3
- В) ADRB1
- Г) ACE

Ответ: Б.

ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

Ситуационная задача №1

У больного К., 35 лет выявлена аллель HLAB27 в гомозиготном состоянии.

Вопрос: С какой группой ревматологических заболеваний ассоциирован данный вариант.

Ситуационная задача №2

У беременной женщины выявлена Лейденская мутация в гомозиготном состоянии.

Вопросы: Какой риск возникновения у неё гестационной тромбофилии

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ

Ситуационная задача №1

Серонегативные спондилоартриты.

Ситуационная задача №2

Очень высокий.

12. Литература

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Наследственные болезни. Национальное руководство. Под ред. Н.П. Бочкова, Е.К. Гинтера, В.П. Пузырева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 936 с.
2. Иванов В.И., Барышникова Н.В., Билева Д.С. и др. Генетика. Учебник для медицинских вузов –Москва, ИКЦ «Академкнига», 2007.
3. Гинтер Е.К. Медицинская генетика. Учебник.- М.: Медицина, 2003.- 448с.
4. Мутовин Г.Р. Основы клинической генетики: Учеб.пособие. - 3-е изд. - М.: Высш. шк., 2010. - 832 с
5. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование. Козлова С.И., Демикова Н.С., Семанова Е, Блинникова О.Е. Атлас-справочник. М.: Практика, 1996. — 416 с
6. Левчук И.П. Медицина катастроф / И.П. Левчук, Н.В. Третьяков. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2011. - 238с.
7. Ярилин А.А., Иммунология. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Бочков Н.П. Клиническая генетика. Учебник. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002.- 457с.
2. Клаг У., Камингс М. **Основы генетики.** –М.: Техносфера, 2007. –894 с
3. Инге-Вечтомов, С.Г. **Генетика с основами селекции:** учебник для студентов вузов / С. Г. Инге-Вечтомов. -2-е издание, перераб. и доп. -СПб.: Изд-во Н-Л, 2010. — 720 с.: ил.
4. 1. Бочков Н.П. Наследственные болезни [Электронный ресурс] : национальное рук-во / П од ред. Н.П. Бочкова, Е.К. Гинтера, В.П. П узы рева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 936 с. - доступ из ЭБС "Консультант врача"
5. 2. Лимаде-Фариа А. Похвала "глупости" хромосомы. Исповедь непокорной молекулы [Электронный ресурс] / А. ЛимадеФариа ; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ , 2015. - 315 с. - доступ из ЭБС "Консультант врача"
6. 3. Руденская Г. Е. Наследственные нейро-метаболические болезни юношеского и взрослого возраста [Электронный ресурс] / Г. Е. Руденская, Е. Ю. Захарова - М. : ГЭО ТАР-Медиа, 2018. - 392 с. - доступ из ЭБС "Консультант врача"4. Шамов И.А. Биомедицинская этика [Электронный ресурс] / И.А. Шамов - М. : ГЭО ТАР-Медиа, 2014. - 286 с. - доступ из ЭБС "Консультант врача"

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ:

	ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	Доступ к ресурсу
1.	Электронная библиотека РостГМУ. – URL: http://109.195.230.156:9080/opacg/	Доступ неограничен
2.	Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : ЭБС. – Москва : ООО ГК «ГЭОТАР». - URL: http://www.rosmedlib.ru	Доступ неограничен
3.	UpToDate: БД / Wolters Kluwer Health. – URL: www.uptodate.com	Доступ неограничен
4.	Консультант Плюс: справочная правовая система. - URL: http://www.consultant.ru	Доступ с компьютеров университета
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL: http://elibrary.ru	Открытый доступ
		Доступ с

6.	Национальная электронная библиотека. - URL: http://нэб.рф/	компьютеров библиотеки
7.	Scopus / Elsevier Inc., Reed Elsevier. – Philadelphia: Elsevier B.V., PA. – URL: http://www.scopus.com/ (Нацпроект)	Доступ неограничен
8.	Web of Science / Clarivate Analytics. - URL: http://apps.webofknowledge.com/ (Нацпроект)	Доступ неограничен
9.	MEDLINE Complete EBSCO/ EBSCO. – URL: http://search.ebscohost.com/ (Нацпроект)	Доступ неограничен
10.	ScienceDirect. FreedomCollection/ Elsevier. –URL: www.sciencedirect.com по IP-адресамРостГМУ. (Нацпроект)	Доступ неограничен
11.	БД издательства SpringerNature. -URL: http://link.springer.com/ по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ неограничен
12.	WileyOnlineLibrary / JohnWiley& Sons. - URL: http://onlinelibrary.wiley.com по IP-адресамРостГМУ. (Нацпроект)	Доступ с компьютеров университета
13.	Единое окно доступа к информационным ресурсам. - URL: http://window.edu.ru/	Открытый доступ
14.	Российское образование. Федеральный образовательный портал. - URL: http://www.edu.ru/index.php	Открытый доступ
15.	ENVOC.RUEnglishvocabulary]: образовательный сайт для изучающих англ. яз. - URL: http://envoc.ru	Открытый доступ
16.	Словари онлайн. - URL: http://dic.academic.ru/	Открытый доступ
17.	WordReference.com: онлайнновые языковые словари. - URL: http://www.wordreference.com/enru/	Открытый доступ
18.	История.РФ. - URL: https://histrf.ru/	Открытый доступ
19.	Юридическая Россия: федеральный правовой портал. - URL: http://www.law.edu.ru/	Открытый доступ
20.	Официальный интернет-портал правовой информации. - URL: http://pravo.gov.ru/	Открытый доступ
21.	Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России. - URL: http://www.femb.ru/feml/ , http://feml.scsml.rssi.ru	Открытый доступ
	Medline (PubMed, USA). – URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/	Открытый

22.		доступ
23.	Free Medical Journals. - URL: http://freemedicaljournals.com	Открытый доступ
24.	Free Medical Books. - URL: http://www.freebooks4doctors.com/	Открытый доступ
25.	International Scientific Publications. —URL: https://www.scientific-publications.net/ru/	Открытый доступ
26.	КиберЛенинка: науч. электрон.биб-ка. - URL: http://cyberleninka.ru/	Открытый доступ
27.	Архив научных журналов / НЭИКОН. - URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый доступ
28.	Журналы открытого доступа на русском языке / платформа EIPub НЭИКОН. – URL: https://elpub.ru/	Открытый доступ
29.	Медицинский Вестник Юга России. - URL: https://www.medicalherald.ru/jou гили с сайта РостГМУ	Открытый доступ
30.	Всемирная организация здравоохранения. - URL: http://who.int/ru/	Открытый доступ
31.	Evrika.ru информационно-образовательный портал для врачей. – URL: https://www.evrika.ru/	Открытый доступ
32.	Med-Edu.ru: медицинский видеопортал. - URL: http://www.med-edu.ru/	Открытый доступ
33.	Univadis.ru: международ. мед.портал. - URL: http://www.univadis.ru/	Открытый доступ
34.	DoctorSPB.ru: информ.-справ. портал о медицине. - URL: http://doctorspb.ru/	Открытый доступ
35.	Современные проблемы науки и образования :электрон.журнал. - URL: http://www.science-education.ru/ru/issue/index	Открытый доступ
36.	Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России. - URL: http://cr.rosminzdrav.ru/#!/	Открытый доступ
37.	Образование на русском : портал / Гос. ин-т русс.яз. им. А.С. Пушкина. -URL: https://pushkininstitute.ru/	
	Другие открытые ресурсы вы можете найти по адресу: http://rostgmu.ru →Библиотека→Электронный каталог→Открытые ресурсы интернет→далее по ключевому слову...	Открытый доступ