

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.05.2024 09:42:00  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Медицинский институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Клиническая практика (Метаболомика)**

(наименование практики)

**производственная**

(вид практики: учебная, производственная)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**31.00.00 «Клиническая медицина (ординатура)»**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Практическая подготовка обучающихся ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**31.08.06 ЛАБОРАТОРНАЯ ГЕНЕТИКА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения «Клиническая практика (Метабономика)» является закрепление теоретических знаний, развитие практических умений и навыков, полученных в процессе обучения, а также приобретение опыта в решении профессиональных практических задач.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение «Клиническая практика (Метабономика)» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при прохождении практики (результатов обучения по итогам практики)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	УК-1.1. Знает методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации
		УК-1.2. Умеет проводить объективный анализ и оценку современных исследований и технологий в области медицины и фармации
		УК-1.3. Умеет работать с большим объемом информации, в том числе на иностранных языках
		УК-1.4. Владеет методами оценки и верификации информации
УК-2	готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК-2.1. Знает принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблематики, основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности
		УК-2.2. Умеет прогнозировать результат деятельности и планировать действия для достижения данного результата
		УК-2.3. Умеет взаимодействовать с врачами, средним и младшим медицинским персоналом, разрешать конфликты внутри команды
		УК-2.4. Умеет мотивировать и оценивать вклад каждого члена команды в результат коллективной деятельности
УК-3	готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц,	УК-3.1. Знает принципы организации педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования
		УК-3.2. Способен планировать, организовать и контролировать процесс оказания медицинской помощи

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения	
ПК-1	готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	<p>ПК-1.1. Знает структуру и функции клеток, органов и систем организма человека, правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований, виды вариации лабораторных результатов</p> <p>ПК-1.2. Умеет определять перечень необходимых лабораторных исследований для решения стоящей перед лечащим врачом диагностической задачи</p> <p>ПК-1.3. Умеет оценивать состояние органов и систем организма, эффективность проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований</p>
ПК-2	готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными	<p>ПК-2.1. Знает основные формы отчетов в лаборатории, в том числе по контролю качества исследований</p> <p>ПК-2.2. Знает правила сбора, доставки и хранения биологического материала</p> <p>ПК-2.3. Умеет разрабатывать и применять стандартные операционные процедуры (СОП) по этапам клинико-лабораторного исследования</p> <p>ПК-2.4. Умеет разрабатывать и применять алгоритмы извещения лечащих врачей при критических значениях лабораторных показателей у пациентов; по выдаче результатов лабораторных исследований</p>
ПК-3	готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной	<p>ПК-3.1. Знает состояния пациента, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> <p>ПК-3.2. Умеет распознавать состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме</p>

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	ПК-3.3. Умеет оказать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) ПК-3.4. Умеет применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме
ПК-4	готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков	ПК-4.1. Знает основные патофизиологические процессы, виды лабораторной вариации и их влияние на результаты лабораторных исследований ПК-4.2. Умеет оценить патофизиологические процессы в организме пациента на основании результатов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности ПК-4.3. Умеет формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности с учетом клинической картины, вариации лабораторных результатов, анамнеза
ПК-5	готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	ПК-5.1. Знает функциональные обязанности медицинского персонала лаборатории, психологию взаимоотношений в трудовом коллективе ПК-5.2. Умеет организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории, проводить внутренние аудиты деятельности и обучение новым навыкам и умениям медицинского персонала лаборатории
ПК-6	готовность к применению диагностических лабораторных генетических методов исследований и интерпретации их результатов	ПК-6.1. Знает принципы лабораторных методов четвертой категории сложности: молекулярно-биологических, цитогенетических, биохимических ПК-6.2. Умеет производить контроль качества лабораторных исследований четвертой категории сложности и оценивать его результаты ПК-6.3. Умеет выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности: молекулярно-биологических, цитогенетических, биохимических
ПК-7	готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих	ПК-7.1. Знает основные лабораторные стандарты в области качества, основы процессного подхода, принципы проведения хронометража ПК-7.2. Умеет организовать сбор и анализ информации о деятельности лаборатории, спланировать деятельность и обосновать проекты развития лаборатории на основе полученных данных ПК-7.3. Умеет рассчитать и обосновать объемы клинических лабораторных исследований в соответствии с ресурсами медицинской организации и потребностями населения

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-8	готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	ПК-8.1. Знает нормативно-правовую документацию по кадровому обеспечению и нормированию труда в лаборатории, принципы составления технологической карты, принципы расчета расхода реагентов, контролей и калибраторов на одно исследование
		ПК-8.2. Умеет рассчитать себестоимость лабораторного исследования, составить технологическую карту с использованием в работе информационно-аналитических систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
		ПК-8.3. Умеет рассчитать потребность лаборатории в расходных материалах и реагентах с учетом потока проб биоматериала
		ПК-8.4. Умеет составлять должностные инструкции для сотрудников лаборатории
ПК-9	готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	ПК-9.1. Знает основы делового общения (деловая переписка, электронный документооборот), правила документирования организационно-управленческой деятельности, психологию взаимоотношений в коллективе
		ПК-9.2. Умеет разрабатывать проекты локальных нормативных актов, методических рекомендаций для лаборатории
		ПК-9.3. Умеет формировать статистические и аналитические отчеты о деятельности лаборатории
		ПК-9.4. Умеет координировать взаимодействие со структурными подразделениями при формировании планов развития лаборатории, проектировать работы по внедрению новых организационных технологий в деятельность лаборатории
ПК-10	готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации	ПК-10.1. Знает критерии оценки качества работы лаборатории, принципы составления стандартных операционных процедур по обеспечению качества ПК-
		ПК-10.2. Умеет разрабатывать и внедрять систему управления качеством в лаборатории на всех этапах исследований проводить внутренний аудит в лаборатории

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

«Клиническая практика (Метабономика)» относится к вариативной части блока 2 «Практика» образовательной программы высшего образования.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения «Клиническая практика (Метабономика)».

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость «Клиническая практика (Метабономика)» составляет 4 зачетных единиц (144 ак.ч.).

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание разделов практики\*

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Метаболомика	Интегральный метаболом человека. Метаболизм и метаболиты. Аналитические методы идентификации метаболитов. Геномика. Транскриптомика и клинические аспекты транскриптомики. Протеомика. Липидомика. Гликомика.	3,5 (126)
Оформление отчета по практике		9
Подготовка к защите и защита отчета по практике		9
<b>ВСЕГО:</b>		<b>4 (144 ак.ч.)</b>

\* - содержание практики по разделам и видам практической подготовки ПОЛНОСТЬЮ отражается в отчете обучающегося по практике.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 1. Рабочие помещения генетической лаборатории:

- Амплификатор
- Станция выделения НК и белков
- Секвенатор
- Микроскоп
- Центрифуга
- Ламинарный шкаф
- Автоматические дозаторы
- Холодильники
- Дистилляторы
- Расходные материалы и реагенты для проведения лабораторных исследований
- Персональный компьютер с установленной лабораторной информационной системой и доступом в сеть Интернет
- Мультимедийный проектор
- Средства индивидуальной защиты (перчатки, маски, шапочки, очки)

### 2. Ординаторская

- Персональный компьютер с установленной лабораторной информационной системой и доступом в сеть Интернет

Все базы для практической подготовки обучающихся лицензированы по «Лабораторной генетике» как виду медицинской деятельности, помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам.

Техника безопасности при работе с биоматериалом регламентируется санитарными правилами и нормами «СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"», а также внутренними инструкциями по технике безопасности при работе с биологическими жидкостями, при работе с патогенными биологическими агентами 3-4 группы, при работе с кислотами и щелочами, при работе с электрооборудованием. Допуск к практической работе осуществляется после инструктажа.

## 7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Клиническая практика (Метаболомика)» может проводиться как в структурных подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Москвы (выездная).

Проведение практики на базе внешней организации (вне РУДН) осуществляется на основании соответствующего договора, в котором указываются сроки, место и условия проведения практики в базовой организации.

Сроки проведения практики соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике ОП ВО. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с Управлением образовательной политики и Департамент организации практик и трудоустройства обучающихся в РУДН.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### а) основная литература

1. Баранов В.С. Пренатальная диагностика наследственных болезней. Состояние и перспективы. 2-е издание, переработанное и дополненное. 2017. 741 с.
2. Горбунова В.Н., Баранов В.С. Введение в молекулярную диагностику и генотерапию наследственных заболеваний. СПб: Специальная литература. 2015. 287 с.
3. Иванищев, В. В. Основы генетики : учебник / В.В. Иванищев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. — 207 с.
4. Нефедова, Л. Н. Применение молекулярных методов исследования в генетике : учебное пособие / Л. Н. Нефедова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 104 с.
5. Петухова, Е. В. Молекулярная биология с элементами генетики и микробиологии : учебное пособие / Е. В. Петухова, З. А. Канарская, А. Ю. Крыницкая. - Казань : КНИТУ, 2019. - 96 с.
6. Пухальский, В. А. Введение в генетику : учебное пособие / В. А. Пухальский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 273 с.
7. Ребриков Д.В. ПЦР в реальном времени. М.: Лаборатория знаний, 2021. – 223 с.
8. Ребриков Д.В., Коростин Д.О., Шубина Е.С., Ильинский В.В. NGS. Высокопроизводительное секвенирование. М.: Лаборатория знаний, 2023. – 232 с.

### б) дополнительная литература

1. Барашнев Ю. И.. Синдром Дауна. Триада-Х: Москва. 2007. 290 с.
2. Бочков Н.П. Медицинская генетика. М. 2014. 224 с.
3. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. ГЭОТАР-Медиа. 2008. 352 с.
4. Горбунова В.Н., Стрекалов Д.Л., Суспицын Е.Н., Имянитов Е.Н. Клиническая генетика. Фолиант, 2015 г. - 400 стр.,
5. Дориан Дж. Притчард, Брюс Р. Корфф. Наглядная медицинская генетика. ГЭОТАР-Медиа. 2009. 200 с.
6. Жимулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Новосибирск, 2012. 479 с.

7. Клаг Уильям С., Каммингс Майкл Р. Основы генетики. Техносфера: Москва. 2007. 894 с.
8. Курчанов Н. А.. Генетика человека с основами общей генетики. СпецЛит: Москва. 2009. 191 с.
9. МакКонки Э.. Геном человека. Техносфера: Москва. 2008. 288 с.
10. Мэтт Ридли. Геном. Эксмо:Москва. 2010. 432 с.
11. Назаренко С.А., Яковлева Ю.С. Цитогенетика человека и хромосомные болезни. Томск: STT. 2011. 83 с.
12. Пузырев В.П., Степанов В.А.. Патологическая анатомия генома человека. Новосибирск: Наука. 2009. 224 с.
13. Салюков В.Б., Салюкова О.А. Популяционная генетика: динамика структуры генофондов современных популяций человека. Томск: Печатная мануфактура. 2013. 40 с.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Букап» <https://www.books-up.ru>

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.com>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS  
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

- Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)

- Контроль качества лабораторных исследований <http://www.westgard.com/>

- медицинская библиотека <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

*Учебно-методические материалы для прохождения практики, заполнения дневника и оформления отчета по практике \*:*

1. Правила техники безопасности при прохождении «Клиническая практика (Метабономика)» (первичный инструктаж).

2. Общее устройство и принцип работы технологического производственного оборудования, используемого обучающимися при прохождении практики; технологические карты и регламенты и т.д. (при необходимости).



3. Методические указания по заполнению обучающимися дневника и оформлению отчета по практике.

\* - все учебно-методические материалы для прохождения практики размещаются в соответствии с действующим порядком на странице практики **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам прохождения «Клиническая практика (Метабономика)» представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).