

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Калинин Р.Е.
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.08.2026 11:19:39
Уникальный программный ключ:
40e1d729392b27c8c3c5e4145020da90ba799b43



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

УТВЕРЖДЕНА

учёным советом

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
(протокол от 21.04.2026 N 9)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вспомогательные репродуктивные технологии, лабораторный этап

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА**

по специальности 31.05.02 Педиатрия
направленность (профиль): Педиатрия

Квалификация выпускника
Врач-педиатр

Форма обучения
очная

Разработчики: кафедра акушерства и гинекологии

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность в Университете
Коваленко Максим Сергеевич	к.м.н., доцент	Заведующий кафедрой
Новикова Инна Павловна	-	Ассистент кафедры

Рецензенты:

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность, организация
Павлов Артем Владимирович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой анатомии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Филиппов Евгений Владимирович	д.м.н., доцент	Заведующий кафедрой поликлинической терапии, профилактической медицины и общей врачебной практики ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Педиатрия
(протокол от 16.04.2026 N 9)

Одобрено учебно-методическим советом.
(протокол от 20.04.2026 N 5)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
ПК-6. Способен выполнять эмбриологические методы в программах вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ)	ПК-6.1. Оценивает качество гамет и эмбрионов: оценка качества эмбриона ПК-6.2. Проводит обработку и подготовку гамет (ооцитов, сперматозоидов) к оплодотворению ПК-6.3. Выполняет оплодотворение и культивирование эмбрионов ПК-6.4. Проводит криоконсервацию и размораживание гамет (ооцитов, сперматозоидов), эмбрионов ПК-6.5. Обеспечивает контроль за хранением гамет (ооцитов, сперматозоидов), эмбрионов при криоконсервации ПК-6.6. Осуществляет манипуляции с гаметам и эмбрионами в лечебных целях ПК-6.7. Проводит подготовку эмбрионов к переносу в полость матки ПК-6.8. Осуществляет подготовку и работу с необходимым медицинским оборудованием, медицинскими изделиями и расходными материалами для эмбриологического этапа программ ВРТ, контролирует работу оборудования ПК-6.9. Консультирует врачей-специалистов по методам проведения исследований и манипуляций эмбриологического этапа, показаниям и противопоказаниям к их выполнению, интерпретации результатов эмбриологического этапа программ ВРТ ПК-6.10. Осуществляет ведение документации эмбриологического этапа программ ВРТ ПК-6.11. Обеспечивает конфиденциальность персональных данных пациентов и результатов исследований	Знать: - принципы и протоколы всех методов оплодотворения (ЭКО, ИКСИ, ПИКСИ, ИМСИ, РОСИ); - критерии выбора метода оплодотворения в зависимости от клинической ситуации; - основы Time Lapse-культивирования и его преимущества; - показания к применению вспомогательного хэтчинга; - технику биопсии blastomeres и трофэктодермы, этапы преимплантационного генетического тестирования; - требования к условиям культивирования, составу сред (EmbryoGen). Уметь: - выполнять все типы оплодотворения (ЭКО, ИКСИ, ПИКСИ) с соблюдением асептики; - применять технологию Time Lapse для динамического наблюдения за эмбрионами; - проводить вспомогательный хэтчинг (лазерный/механический); - выполнять биопсию клеток на стадии blastocyst для ПГТ; - готовить эмбрионы для передачи в ПГТ-лабораторию. Владеть: - базовыми и расширенными навыками эмбриологических манипуляций (включая работу с лазером и микроманипуляторами); - методами оценки морфокинетических параметров эмбрионов; - навыками работы с культуральными средами и оборудованием для Time Lapse; - протоколами биопсии и подготовки образцов для генетического анализа.

ПК-7. Способен осуществлять контроль качества выполнения эмбриологического этапа программ вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ)	ПК-7.1. Разрабатывает и внедряет стандартные операционные процедуры (СОП) по обеспечению качества эмбриологического этапа программ ВРТ ПК-7.2. Организует и проводит контроль качества работы эмбриологической лаборатории ПК-7.3. Проводит оценку и анализ параметров безопасности пациентов при выполнении эмбриологического этапа программ ВРТ ПК-7.4. Обеспечивает внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности	Знать: - стандарты качества для лабораторного этапа ВРТ (ISO, внутренние регламенты); - методы контроля качества культуральных сред, газовой смеси, температуры; - критерии успешности лабораторных этапов (частота оплодотворения, дробления, бластоцисты); - требования к документированию и отслеживанию биоматериала. Уметь: - разрабатывать СОП для лабораторных процедур (оплодотворение, культивирование, хэтчинг, биопсия); - проводить валидацию оборудования (инкубаторы, Time Lapse-системы); - анализировать лабораторные показатели и вносить корректировки в протоколы. Владеть: - методами внутреннего аудита лаборатории; - навыками ведения журналов контроля качества и идентификации; - аналитическими навыками для интерпретации лабораторных данных и улучшения исходов ВРТ.
--	---	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (далее - ОП)

Дисциплина «Вспомогательные репродуктивные технологии, лабораторный этап» относится к дисциплинам ОП специальности и входит в состав дополнительной программы профессиональной переподготовки (далее - ДПП) «Эмбриолог». После освоения ДПП обучающийся получает квалификацию «Эмбриолог».

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 2 / час 72

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		11			
Контактная работа	24	24			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	24	24			
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего)	48	48			

В том числе:	-	-	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям					
Самостоятельное изучение тем	48	48			
Реферат					
...					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость	час.	72	72		
	з.е.	2	2		

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Семинары, практические работы

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 11				
Раздел 1. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), лабораторный этап: оплодотворение ооцитов.	1	Экстракорпоральное оплодотворение - инсеминация ооцитов in vitro (метод ЭКО).	3	Устный опрос
	2	Инъекция сперматозоида в цитоплазму яйцеклетки (метод ИКСИ/ ICSI). Инъекция физиологически нормального сперматозоида в цитоплазму яйцеклетки (метод ПИКСИ/ PICSИ).	3	Устный опрос
	3	Инъекция морфологически нормального сперматозоида в цитоплазму яйцеклетки (метод ИМСИ/ IMSI).	3	Устный опрос
	4	Инъекция круглыми сперматидами (метод РОСИ/ ROSI).	3	Устный опрос
	5	Time Lapse технологии (TLT) в культивировании эмбрионов Использование среды EmbryoGen в программах ВРТ	3	Устный опрос
Раздел 2. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), лабораторный этап: вспомогательный хэтчинг	6	Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), лабораторный этап: вспомогательный хэтчинг	3	Устный опрос
Раздел 3. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), лабораторный этап: биопсия blastomeres и трофэктодермы	7	Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), лабораторный этап: биопсия blastomeres и трофэктодермы	3	Устный опрос
Раздел 4. Преимплантационное генетическое	8	Преимплантационное генетическое тестирование (ПГТ)	3	Устный опрос

N раздела	N семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол- во часов	Формы текущего контроля
тестирование (ПГТ)				

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Самостоятельная работа обучающихся

N п/п	N семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	11	Раздел 1. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), лабораторный этап: оплодотворение ооцитов.	Самостоятельное изучение тем, подготовка к занятиям	12	Собеседование
2.	11	Раздел 2. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), лабораторный этап: вспомогательный хэтчинг	Самостоятельное изучение тем, подготовка к занятиям	12	Собеседование
3	11	Раздел 3. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), лабораторный этап: биопсия blastomeres и трофэктодермы	Самостоятельное изучение тем, подготовка к занятиям	12	Собеседование
4	11	Раздел 4. Преимплантационное генетическое тестирование (ПГТ)	Самостоятельное изучение тем, подготовка к занятиям	12	Собеседование
Итого часов				48	

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

N п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции с индикаторами достижения	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), лабораторный этап: оплодотворение ооцитов.	ПК-1, ПК-2	Собеседование
2.	Раздел 2. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), лабораторный этап: вспомогательный хэтчинг	ПК-1, ПК-2	Собеседование
3.	Раздел 3. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), лабораторный этап: биопсия blastomeres и трофэктодермы	ПК-1, ПК-2	Собеседование
4.	Раздел 4. Преимплантационное генетическое тестирование (ПГТ)	ПК-1, ПК-2	Собеседование

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы дисциплины (модуля).

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная учебная литература:

1. Гистология, эмбриология, цитология: учебник/Данилов Р.К., Боровая Т.Г.
М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020 - Текст: электронный//
URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970453612.html>
2. Гистология, эмбриология, цитология: учебник/под ред. Афанасьева Ю.И., Юриной Н.А. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019 - Текст: электронный//URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970453483.html>
3. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник/Е. К. Хандогина, И. Д. Терехова, С. С. Жилина, М. Е. Майорова, В. В. Шахтарин - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017 - Текст: электронный//URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440186.html>
4. Руководство по клинической эмбриологии под В.А.пекарев. О.В.Шурыгина и др. Самара Изд.»АСГАРД», 2015.
6. Экстрокорпоральное оплодотворение. Практическое руководство для врачей/под редакцией И.Ю.Корсака. М ГЭОТАР-Медиа, 2021
7. Эмбриологические потери. Атлас. Т.Г.Траль, Г.Х.Толибова и др. М. StatusPresens 2023
8. Ахмадеев, А. В. Гистология, эмбриология, цитология : учебное пособие для вузов / А. В. Ахмадеев, Л. Б. Калимуллина, А. М. Федорова. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 138 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/518926>
9. Гемонов, В. В. Гистология, эмбриология, цитология. Иллюстрированный курс: учебное пособие / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 452 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473924.html>
10. Гистология, эмбриология, цитология : учебник для вузов / Афанасьев Ю.И.,ред. - 7-е изд. - М. : Гэотар-медиа, 2021. - 832с.- Текст: непосредственный

7.1.2. Дополнительная учебная литература:

1. Лекции по гистологии, цитологии и эмбриологии: Учеб. пособие. — 3-е изд., стереотип.— М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2014 - Текст:электронный//URL: <https://www.medlib.ru/library/library/books/431>
2. Гистология, цитология и эмбриология: атлас: учебное пособие/В.В. Гемонов, Э.А. Лаврова; под ред. члена-кор. РАМН С.Л. Кузнецова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013 - Текст:электронный//URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426746.html>
3. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас: учебное пособие/Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015 - Текст: электронный//URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432013.html>
4. Медицинская генетика: учебник/под ред. Н. П. Бочкова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 - Текст: электронный//URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436523.html>
5. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология. Руководство к практическим занятиям.: учебное пособие. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1032 с. - Текст: электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452257.html>
6. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Данилов Р. К. , Боровая Т. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - Текст: электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453612.html>
7. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для вузов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 347 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/513964>
8. Соколов В.И. Цитология, гистология и эмбриология / Соколов В.И., Чумасов Е.И.,

Иванов В.С.. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 400 с. — Текст: электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103152.html>

9. Яглов, В. В. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии : учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 637 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/93547>

7.2 Перечень электронных образовательных ресурсов

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, https://lib.rzgmu.ru	Доступ неограничен (после авторизации)
Справочно-информационная система «MedBaseGeotar»– ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, , https://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x	Доступ с ПК Центра развития образования
ЭБС «Лань» в ресурсе представлены учебники, пособия, монографии, научные журналы и другой электронный контент, https://e.lanbook.com	Доступ неограничен (после авторизации)
«Большая медицинская библиотека» (БМБ) В рамках проекта сформировано единое электронное образовательное пространство медицинских вузов России и стран СНГ. Участникам проекта предоставляется безвозмездный доступ к ресурсам БМБ: учебникам и пособиям, интерактивным тестам и медиаконтенту. Сервис «Электронные полки дисциплин» Издания РязГМУ и других участников проекта можно найти на «Электронных полках учебных дисциплин»- сервисе удобного доступа к рекомендованной преподавателем литературе. Часть изданий, размещенных в «Большой медицинской библиотеке», содержит тестовые задания для самопроверки - Книги, содержащие тесты. Учебно-методическая литература коллекции БМБ на английском, немецком и французском языках для иностранных студентов размещена в составе «Иностранной коллекции». https://amedlib.ru/bolshaya-mediczinskaya-biblioteka-2/	Доступ неограничен (после авторизации)
Коллекция медицинских учебников на французском языке ElsevierMasson. Электронные книги для корпоративных, медицинских, академических и профессиональных библиотек по всему миру. https://123library.org/user/my-library/books	Доступ неограничен (после авторизации)
Национальная электронная библиотека (НЭБ) Это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек. https://rusneb.ru/	Открытый доступ

Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru/	Открытый доступ
MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ
Портал научных журналов на платформе ЭКО-ВЕКТОР – доступ к электронной базе данных российских научных рецензируемых журналов организован в многопользовательском режиме, без ограничения числа одновременных подключений к ресурсу и предоставляет возможность частичного копирования данных и распечатки https://journals.eco-vector.com/index/search/category/784	Открытый доступ
БД EastView Электронная база данных периодических изданий «EastView» в рамках определенной коллекции. Полные тексты статей из журналов представлены в форматах html, pdf. https://eivis.ru/basic/details	Открытый доступ
Вестник современной клинической медицины Журнал «Вестник Современной Клинической Медицины», в котором содержатся статьи медицинской направленности: оригинальные исследования, обмен опытом, обзоры, организация здравоохранения. http://vskmjournal.org/ru/vypuski-zhurnala.html	Открытый доступ

8. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрены специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, помещения для самостоятельной и воспитательной работы обучающихся, а при реализации практической подготовки – помещения профильных организаций, соответствующие содержанию дисциплины и формируемым компетенциям.

Учебные аудитории оснащены учебной мебелью, рабочим местом преподавателя, техническими средствами обучения, демонстрационным оборудованием, лабораторным, фантомным и (или) симуляционным оборудованием, тренажерами, муляжами, моделями, медицинскими изделиями, инструментарием, расходными материалами и иными средствами обучения, соответствующими содержанию дисциплины.

Помещения для самостоятельной и воспитательной работы оснащены мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Практическая подготовка обучающихся обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельности на основании договора об организации практической подготовки, типовая форма которого утверждена приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30.06.2016 № 435н, и осуществляется в медицинских организациях, судебно-экспертных учреждениях и иных организациях, осуществляющих деятельность в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации, имеющих лицензию на медицинскую деятельность, предусматривающую выполнение работ (оказание услуг), соответствующих видам профессиональной деятельности, предусмотренных образовательной программой. Договор содержит перечни необходимых для организации практической подготовки помещений и медицинской техники (оборудования).