

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Института медицинского образования
по учебной и методической работе,
декан лечебного факультета
Г.А. Кухарчик

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Института медицинского образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«20» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина ОСНОВЫ ЭМБРИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА
(наименование дисциплины)

Специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело
(код специальности и наименование)

Кафедра кафедра клеточной биологии и гистологии

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3
Занятия лекционного типа	6 час.
Практические занятия	24 час.
Всего аудиторной работы	30 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	42 час.
Форма промежуточной аттестации	зачет – 3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72 час/ 2 зач. ед.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 988 от 12.08.2020г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 293н от 21.03.2017 «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)»;
- учебным планом по специальности 31.05.01 Лечебное дело;
- локальными нормативными актами Центра Алмазова.

Составители рабочей программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Сивухина Елена Владимировна	д.м.н., Dr.med.habil.	И.о.заведующего кафедрой, профессор	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Бутылин Павел Андреевич	к.б.н.	Доцент кафедры клеточной биологии и гистологии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры клеточной биологии и гистологии «15» апреля 2025 г., протокол № №07-2024/2025.

И.о.заведующий кафедрой, д.м.н.

Е.В. Сивухина

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Декан лечебного факультета
Заведующий центром развития образовательной среды Института
медицинского образования

Г.А. Кухарчик

Н.Н. Петрова

Заведующий учебно-методическим отделом центра развития
образовательной среды Института медицинского о
разования

М.А. Овечкина

Заведующий библиотекой Института медицинского образования

Е.А. Нечаева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «20» мая 2025 г., протокол № 05/2025.

Сокращения

Центр Алмазова – федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ПП – практическая подготовка

Компетенции:

УК – универсальная компетенция

ОПК – общепрофессиональная компетенция

ПК – профессиональная компетенция

ИДК – индикатор достижения компетенции

Оценочные материалы:

КВ – контрольные вопросы

ТЗ – тестовые задания

Пояснительная записка к рабочей программе дисциплины

Эмбриология человека является фундаментальной дисциплиной, изучающей процессы развития организма от оплодотворения до рождения. Её изучение имеет не только теоретическое, но и важное прикладное значение для будущих врачей. Знание эмбриогенеза необходимо для анализа причин врождённых патологий, основ репродуктивной медицины, а также для многих клинических специальностей, таких как акушерство, гинекология, педиатрия и генетика. Понимание процессов имплантации, плацентации и эмбриогенеза необходимо для диагностики и профилактики осложнений беременности (внематочная беременность, плацентарная недостаточность, спонтанные аборты). Эмбриологические основы необходимы для работы в области ЭКО, ПГД (предимплантационная генетическая диагностика) и коррекции бесплодия. Аномалии развития (например, атрезии, дистопии) требуют понимания их эмбрионального происхождения для выбора тактики лечения. Кроме того, современные биотехнологии (генное редактирование, культивирование эмбрионов, стволовые клетки) опираются на эмбриологию. Например, методы CRISPR-Cas9 для коррекции генетических дефектов требуют глубокого знания ранних этапов развития. Изучение тератогенных факторов (инфекции, лекарства, радиация) позволяет разрабатывать рекомендации по охране здоровья беременных, снижая риски врождённых патологий. Данный электив дополняет базовый курс гистологии, биологии и анатомии, расширяя понимание механизмов формирования тканей и органов.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в формировании у обучающихся системных фундаментальных знаний о закономерностях эмбрионального развития человека и его клиническом значении.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний об основных этапах эмбриогенеза и молекулярно-генетических механизмах, регулирующих эмбриональное развитие;
- изучение особенностей формирования зародышевых листков и их производных;
- изучение критических периодов развития и их значения для возникновения наиболее частых врождённых аномалий развития;
- приобретение навыков анализа эмбриологических препаратов и схем в контексте будущей клинической практики;
- освоение основ эмбриологической терминологии для профессиональной коммуникации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

УК-1 (УК-1.1)

ОПК- 5 (ОПК-5.2)

ПК-7 (ПК-7.1)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы эмбриологии человека» входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело, в часть, формируемую участниками образовательного процесса.

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

- «Биология клетки»
- «Биология развития и антропогенез»
- «Латинский язык»
- «Анатомия человека»
- «Гистология, цитология, эмбриология»

Дисциплина обеспечивает изучение последующих дисциплин учебного плана:

- «Нормальная физиология»
- «Патологическая физиология»
- «Патологическая анатомия»
- «Акушерство»
- «Гинекология»
- «Цифровая клиническая морфология»
- «Медицинская генетика»
- «Детские болезни»

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции, установленные программой специалитета:

Код и наименование компетенции	Код и наименование ИДК	Планируемые результаты обучения (показатели для оценивания)	Оценочные материалы, проверяющие результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК 1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения	Знает: – механизмы клеточной дифференцировки, межклеточных взаимодействий и регуляции морфогенеза; – критические периоды развития и факторы, влияющие на эмбриогенез; – взаимосвязь между структурой и функцией формирующихся тканей и органов на разных стадиях онтогенеза.	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: – анализировать эмбриологические процессы и выявлять причинно-следственные связи между нарушениями эмбриогенеза и врожденными аномалиями; – применять эмбриологические знания для оценки влияния тератогенных факторов на развитие организма; – формулировать обоснованные выводы на основе микроскопических, экспериментальных и клинических данных.	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения	ОПК 5.2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	Знает: – основные этапы эмбриогенеза человека и их морфофункциональные особенности; – механизмы дифференцировки клеток, тканевой организации и формирования органов в эмбриональном периоде; – критические периоды развития, факторы риска и их влияние на формирование врожденных пороков;	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ

профессиональных задач		– взаимосвязь между нарушениями эмбрионального развития и патологиями органов в постнатальном периоде.	
		Умеет: – анализировать эмбриональные структуры на микроскопическом уровне, идентифицируя зародышевые листки и их производные; – применять знания эмбриологии для диагностики врожденных аномалий и оценки рисков в клинической практике; – прогнозировать последствия тератогенных воздействий на конкретные системы органов.	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
ПК-7. способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК 7.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации.	Знает: - знает основные актуальные источники учебной, научной, научно-популярной литературы, электронные научные базы данных и современные технологии поиска информации по эмбриологии для использования в профессиональной деятельности.	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - использовать современную эмбриологическую профессиональную терминологию; - свободно оперировать современными данными, касающимися вопросов строения организма человека и его эмбрионального развития в норме; - применять информационные технологии для поиска и анализа научных данных.	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

4.1 Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	Курс 2 Семестр 3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30	30
В том числе:		
Занятия лекционного типа	6	6
Занятия семинарского типа	24	24
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)	42	42
Промежуточная аттестация	-	зачет
Общая трудоемкость часы	72	72
зач.ед.	2	2
Из них на практическую подготовку, часы	6	6

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование разделов дисциплины	Контактная работа, академ. ч		Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего	Из них на практическую подготовку*
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа			
Курс- 2 семестр - 3					
Раздел 1. Ранние этапы эмбрионального развития.	2	12	22	36	3
Раздел 2. Органогенез	4	12	20	36	3
Промежуточная аттестация - зачет				-	-
ИТОГО	6	24	42	72	6

4.3 Тематический план занятий лекционного типа (по семестрам)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Часы	Содержание темы (раздела)	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия*	Оценочные средства для текущего контроля
Раздел 1. Ранние этапы эмбрионального развития						
1.	Тема 1.1 Гаметогенез. Ранние этапы развития	2	Овогенез и сперматогенез. Половая дифференциация человека. Оплодотворение Первые этапы жизни зародыша. Дробление, имплантация, гастрюляция. Формирование осей зародыша.	УК 1.1 ОПК 10.2	Мультимедийная аппаратура, презентация	КВ
Раздел 2. Органогенез						
2.	Тема 2.1 Нейруляция. Производные эктодермы	2	Образование нервной трубки. Появление клеток нервного гребня. Плакоды.	УК 1.1 ОПК 10.2	Мультимедийная аппаратура, презентация	КВ
3.	Тема 2.2 Производные мезодермы и энтодермы	2	Образование мезодермы. Сомитогенез. Производные мезодермы. Образование первичной кишки. Производные энтодермы.	УК 1.1 ОПК 10.2	Мультимедийная аппаратура, презентация	КВ
	Всего	6				

4.4 Тематический план занятий семинарского типа (по семестрам)

№ те м ы	Форма проведения занятия семинарского типа	Наименование темы занятия	Часы, в том числе на ПП	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства для текущего контроля
Раздел 1. Ранние этапы эмбрионального развития						

1.	Практическое занятие	Тема 1.1 Гаметогенез. Половая дифференциация человека.	4 из них 1 на ПП	Сперматогенез. Этапы развития сперматозоида Оогенез. Формирование яйцеклетки. Пол. Этапы развития пола. Ошибки формирования пола. Практическая подготовка: Обсуждение вопросов: Аномалии формирования половой системы. Причины бесплодия.	УК1.1, ОПК 10.2, ПК 7.3	КВ
2.	Практическое занятие	Тема 1.2 События первой недели развития.	4 из них 1 на ПП	Дробление. Основные. События первой недели развития. Геномный импринтинг. Инактивация X-хромосомы. Практическая подготовка: Обсуждение вопросов: Дефекты раннего развития. Ошибки имплантации.	УК1.1, ОПК 10.2, ПК 7.3	КВ
3.	Практическое занятие	Тема 1.3 Гастрюляция. Образование внезародышевых органов.	4 из них 1 на ПП	Этапы имплантации. Образование внезародышевых органов. Гастрюляция и её процессы. Практическая подготовка**: Обсуждение вопросов: Ошибки гастрюляции. Образование монозиготных близнецов.	УК1.1, ОПК 10.2, ПК 7.3	КВ
Раздел 2. Органогенез						
4.	Практическое занятие	Тема 2.1. Производные эктодермы	4 из них 1 на ПП	Нейруляция. Образование нервной трубки и нервного гребня. Производные эктодермы. Практическая подготовка**: Обсуждение вопросов: Дефекты формирования нервной трубки	УК1.1, ОПК 10.2, ПК 7.3	КВ
5.	Практическое занятие	Тема 2.1 Производные мезодермы	4 из них 1 на ПП	Мезодерма. Производные мезодермы. Развитие сомитов и осевого скелета. Развитие сердечно-сосудистой и кроветворной системы. Практическая подготовка**: Обсуждение вопросов: Дефекты формирования производных мезодермы.	УК1.1, ОПК 10.2, ПК 7.3	КВ
6.	Практическое занятие	Тема 2.3 Производные энтодермы	4 из них 1 на ПП	Производные энтодермы. Формирование пищеварительной системы, пищеварительных желез. Эндокринной системы. Практическая подготовка**: Обсуждение вопросов: Дефекты формирования производных энтодермы.	УК1.1, ОПК 10.2, ПК 7.3	КВ

4.5 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы

№ п/п	Темы дисциплины	Количество часов, в том числе на ПП*	Содержание самостоятельной работы	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства** для текущего контроля
1.	Раздел 1. Первые этапы развития.	22	Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе) Работа с учебной и научной литературой Работа с вопросами для самопроверки	УК1.1, ОПК 10.2, ПК 7.1	КВ
2.	Раздел 2. Органогенез	20	Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе) Работа с учебной и научной литературой Подготовка устных докладов по теме исследования. Работа с вопросами для самопроверки	УК1.1, ОПК 10.2, ПК 7.1	КВ
Всего:		42			

Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины:

1. Традиционные образовательные технологии
2. Технологии проблемного обучения
3. Технологии активного обучения (инновационные)
4. Информационные технологии:
 - база с электронной библиотекой;
 - методические материалы по дисциплине в системе MOODLE;
 - тестирование в системе MOODLE;
 - электронная база цифровых изображений гистологических препаратов из коллекции кафедры.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Проведение текущего контроля по темам/разделам дисциплины

Тема/раздел дисциплины	Коды проверяемых компетенции и ИДК	Оценочные материалы для текущего контроля	Результаты выполнения заданий по теме/разделу*
Раздел 1. Ранние этапы эмбрионального развития	УК-1.1; ОПК-10.2; ПК-7.1	КВ	Положительная оценка при ответе на КВ
Раздел 2. Органогенез	УК-1.1; ОПК-10.2; ПК-7.1	КВ	Положительная оценка при ответе на КВ

*Тема/раздел считается освоенной при выполнении всех заданий

Типовые задания для проверки формирования ИДК для текущего контроля

Задание	Эталон ответа	Проверяемые ИДК
КВ Первая фаза гастрюляции у млекопитающих. Деламинация эмбриобласта и образование первичной энтодермы и эпибласта	1. Определение гастрюляции у млекопитающих. 2. Основные этапы гастрюляции (первая и вторая фазы). 3. Исходное состояние перед гастрюляцией: • строение бластоцисты: трофобласт и эмбриобласт • поляризация клеток эмбриобласта. 4. Деламинация эмбриобласта: • определение деламинации • механизм процесса ▪ дифференцировка и миграция клеток ▪ образование двух слоев: первичная (примитивная) энтодерма (гипобласт) и эпибласт. 5. Первичная энтодерма (гипобласт): • происхождение и функции • формирование внезародышевой энтодермы (желточного мешка) • роль в питании зародыша. 6. Эпибласт: • структура и значение • роль в образовании зародышевых листков (эктодерма, мезодерма, definitive энтодерма) • связь с амниотической полостью. 7. Итог первой фазы гастрюляции: • формирование двухслойного	УК-1.1; ОПК-10.2; ПК-7.1

	зародышевого диска (эпибласт + гипобласт) • подготовка ко второй фазе гастрюляции (образование первичной полоски) • значение для последующих этапов эмбриогенеза.	
--	--	--

5.2 Проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачёт.

Этапы проведения промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в один этап: тестирование в системе Moodle.

Типовое задание для проверки формирования ИДК на промежуточной аттестации

Задание	Эталон ответа	Проверяемые ИДК
<i>Выберите правильный ответ.</i> Зародыш человека в виде скопления плотно прилежащих друг к другу клеток, получивший название «морула», содержит: а) 7–12 бластомеров б) 14 бластомеров в) 50 бластомеров г) 12–16 бластомеров д) 16–32 бластомеров	а	УК-1.1 ОПК-10.2

Оценочные средства по дисциплине (приложение 1 к рабочей программе).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России

<https://moodle-new.almazovcentre.ru>

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB. RU»

(www.medlib.ru)

СИС «MedbaseGeotar» (<https://mbasegeotar.ru/>)

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

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека «Профи-Либ СпецЛит» (<https://speclit.profy-lib.ru>)

ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

US National Library of Medicine National Institutes of Health (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>)

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

3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран (<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>)

Боль и ее лечение (www.painstudy.ru)

US National Library of Medicine National Institutes of Health (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>)

Русский медицинский журнал (www.rmj.ru)

Министерство здравоохранения Российской Федерации (<https://minzdrav.gov.ru/>)

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)

6.2 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Ю. И. Афанасьев, Б. В. Алешин, Н. П. Барсуков [и др.] ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-8785-3. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970487853.html>
2. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология : атлас : учебное пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-6978-1. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970469781.html>
3. Гистология, цитология и эмбриология : Учебник / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. —4-е изд., испр. и доп. — Москва : ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2019. - Текст : электронный // URL : <https://www.medlib.ru/library/library/books/32998>

4. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для вузов / Е. М. Ленченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - Текст : электронный // URL: <https://urait.ru/bcode/513964>
5. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии / С. Л. Кузнецов, Н. Н. Мушамбаров, В. Л. Горячкина. - 3-е изд., доп. и перераб. - Москва : ООО "Издательство Медицинское информационное агентство", 2022. - Текст : электронный // URL: <https://www.medlib.ru/library/library/books/45095>
6. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Данилов Р. К. , Боровая Т. Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970453612.html>
7. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст: электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437827.html>
8. Лекции по гистологии, цитологии и эмбриологии : учеб.пособие / С.Л. Кузнецов, М.К. Пугачев. — 5-е изд. — М. : ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2023. - Текст : электронный // URL : <https://www.medlib.ru/library/library/books/45719>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебно-методические материалы для обучающихся

- Эмбриология. Частная гистология - нервная система, органы чувств, эндокринная система : учебно-методическое пособие для обучающихся по организации аудиторной работы и внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине "Гистология, цитология, эмбриология" / Е. В. Сивухина [и др.]. - Санкт-Петербург : Изд-во Тракта, 2023. - 84 с.
- мультимедийные презентации преподавателей кафедры с обязательной и дополнительной информацией по темам курса;
- методические указания (материалы) для самостоятельной работы по дисциплине;
- электронная база цифровых изображений обязательных и дополнительных гистологических препаратов из коллекции кафедры;
-

7.2 Учебно-методические материалы* для преподавателей

- мультимедийные презентации с обязательной и дополнительной информацией по темам курса (традиционные образовательные технологии);
- электронная база цифровых изображений микропрепаратов из коллекции кафедры (информационные технологии);
- электронная коллекция микрофотографий (электронограмм) по темам курса (информационные технологии);
- коллекция мультимедийных презентаций с подборкой цифровых изображений микропрепаратов по темам курса для проведения промежуточной оценки знаний (информационные технологии).

Учебно-методические материалы размещены на странице курса на Образовательном портале ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России [Курс: Гистология, цитология, эмбриология \(almazovcentre.ru\)](https://www.almazovcentre.ru).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Основы эмбриологии человека» программы высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело Центр Алмазова располагает материально-технической базой,

соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой дисциплины «Основы эмбриологии человека», оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в Приложении 2 к рабочей программе.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Центра Алмазова.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация дисциплины «Основы эмбриологии человека» обеспечивается педагогическими работниками Центра Алмазова, а также лицами, привлекаемыми Центром Алмазова к реализации дисциплины на иных условиях.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России

Сертификат 00FD35568D6E44A682C5AE0E82D9AC2C35

Владелец Пармон Елена Валерьевна

Действителен с 26.06.2024 по 19.09.2025

