

**Министерство здравоохранения Московской области  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
им. М.Ф.ВЛАДИМИРСКОГО**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ  
им. М. Ф. Владимирского  
\_\_\_\_\_ Т.К. Чернявская  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

**Рабочая программа дисциплины  
ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПАТОЛОГИИ**

Специальность 31.08.18 Неонатология  
Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре  
Форма обучения очная  
Срок освоения ОПОП 2 года

**Москва 2022**

Настоящая рабочая программа дисциплины Б1.8 «Основы генетики и наследственной патологии» (Далее - рабочая программа дисциплины) является частью программы ординатуры по специальности 31.08.18 Неонатология

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре Неонатологии (далее – кафедра) ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского авторским коллективом под руководством заведующего кафедрой неонатологии ФУВ, Малютиной Людмилы Вячеславовны, к.м.н.

Составители:

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность
1	Малютина Людмила Вячеславовна	К.м.н.	заведующий кафедрой
2	Скворцова Вера Алексеевна	Д.м.н.	профессор кафедры

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 1 от « 11 » февраля 2022 г.).

Заведующий кафедрой

Малютина Л.В.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.18 Неонатология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «30» июня 2021 г. № 559.

2. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» марта 2018 г. № 136н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-неонатолог»

3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы.

4. Учебный план образовательной программы.

© Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения учебной дисциплины** состоит в формировании у ординатора, обучающегося по специальности «Неонатология», системы общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций, необходимых для решения проблем, связанных с врожденными пороками развития и наследственными болезнями в неонатальном периоде, путем оказания квалифицированной медицинской помощи.

### **Задачи дисциплины:**

ознакомление обучающихся с принципами организации и работы лечебно-профилактических учреждений;

получение знаний о роли генетических факторов в развитии врождённых аномалий и наследственных болезней у детей;

получение знаний по этиологии, патогенезу, клинической картине, методам диагностики и профилактики, принципам лечения и реабилитации при врождённой и наследственной патологии у детей;

усовершенствование практических навыков обследования детей с врожденными пороками развития и наследственными болезнями;

формирование навыков прогнозирования осложнений и неотложных состояний у детей с врожденными пороками развития и наследственными болезнями;

приобретение навыков составления плана лечения и реабилитационных мероприятий для детей с врожденными пороками развития и наследственными болезнями, в соответствии с современными стандартами оказания медицинской помощи;

формирование навыка оказания неотложной помощи и проведения реанимационных мероприятий у детей с наследственной патологией;

обучение методам ранней диагностики, в том числе пренатальной и профилактики наследственных болезней обмена веществ.

### **1.1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ**

Дисциплина «Основы генетики и наследственной патологии» изучается во втором семестре и относится к блоку Б1 программы ординатуры.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 З.Е.

### **1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции
УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте

УК-1. ИД.1 – Определяет, анализирует проблемные ситуации и разрабатывает аргументированную стратегию для их устранения на основе системного и междисциплинарного подходов		Знать: - основы физиологии, анатомии, патофизиологии неонатального периода
		Уметь: - определять ключевые моменты в развитии патологических состояний периода новорожденности - разрабатывать план ведения пациента с применением междисциплинарного подхода - анализировать и определять тактику лечебного процесса в зависимости от выявленной патологии
		Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): - применения междисциплинарного подхода при ведении пациента в неонатальном периоде
УК-1. ИД.2 - Применяет современные методы в области медицины и фармации в своей профессиональной деятельности		Знать: - актуальные методики в области медицины и фармации
		Уметь: - использовать современные базы данных в области медицины и фармации в своей профессиональной деятельности - анализировать современные научные публикации
		Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): - адаптации и применения современных методов дифференциально-диагностического поиска, обследования, ведения пациента, фармакотерапии в рамках своей профессиональной деятельности
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-4. Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов</b>		
ОПК-4. ИД.1 – Проводит клиническую диагностику и обследование пациента		Знать: - методы ранней диагностики основных нозологических форм патологии перинатального и неонатального периодов - методики клинического обследования новорожденного ребенка - морфофункциональные особенности здоровых новорожденных, детей, рожденных на разных сроках гестации, новорожденных с патологиями различных органов и систем органов
		Уметь: - правильно собрать генеалогический, акушерско-гинекологический, перинатальный анамнез - составить комплексный план обследования пациента по профилю неонатологии - определить показания к проведению лабораторных и инструментальных методов обследования новорожденного в соответствии с характером патологического процесса и функциональным состоянием пациента
		Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): - оценки клинического состояния новорожденного ребенка - полного клинического обследования новорожденного ребенка
ОПК-4. ИД.2 - Интерпретирует результаты клинической диагностики и обследования пациента		Знать: - методы клинического обследования, лабораторной и инструментальной диагностики, применяемые в неонатологии - нормы лабораторных и инструментальных методов исследования, характерные для детей в периоде новорожденности, в том числе для детей с очень низкой и экстремально-низкой массой тела, рожденных на разных сроках гестации
		Уметь: - интерпретировать результаты проведенного обследования новорожденного ребенка в зависимости от гестационного возраста и возможной нозологии патологического процесса
		Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): - оценки результатов сбора анамнеза, клинических, инструментальных и функциональных исследований, заключений специалистов и определения тактики дальнейшего ведения пациента
<b>ОПК-5. Способен назначить лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность</b>		
ОПК-5. ИД.1 - Определяет тактику лечения пациента		Знать: - современные методы терапии заболеваний неонатального периода
		Уметь: - составлять план комплексного оказания медицинской помощи новорожденным
		Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- определения тактики ведения пациента в период новорожденности в зависимости от выявленной патологии, сроков гестации, тяжести состояния</li> <li>- назначения лечебных мероприятий при заболеваниях, патологических состояниях, в соответствии со стандартом медицинской помощи при данной патологии в рамках специальности “Неонатология”</li> </ul>
ОПК-5. ИД.2	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы фармакотерапии, фармакодинамики и фармакокинетики в периоде новорожденности</li> <li>- показания и противопоказания к применению лекарственных препаратов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить комплексное лечение, включая медикаментозную терапию и немедикаментозные методы, новорожденных в зависимости от выявленной патологии</li> </ul> <p>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения показаний и противопоказаний к назначению различных методов лечения пациентов в периоде новорожденности</li> </ul>
ОПК-5. ИД.3	- и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные осложнения при применении различных лекарственных препаратов у новорожденных и методы их коррекции</li> <li>- принципы контроля профиля безопасности фармакотерапии новорожденных детей</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять на ранних этапах клинические признаки развития возможных побочных явлений, нежелательных реакций проводимой терапии</li> </ul> <p>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки клинических, лабораторных, инструментальных данных при динамическом наблюдении новорожденных на фоне проводимой терапии</li> <li>- составления профиля безопасности фармакотерапии новорожденного в зависимости от выявленной патологии, тяжести состояния на момент начала терапии и при динамическом наблюдении</li> </ul>
<b>ОПК-8. Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения</b>		
ОПК-8. ИД.1	- и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности организации проведения профилактических мероприятий в группе новорожденных детей</li> <li>- принципы пренатальной диагностики состояний, угрожающих плоду и новорожденному</li> <li>- методы ранней диагностики и профилактики наследственной и врожденной патологии (МГК, скрининговые программы, программы мониторинга ВПР, подходы к пресимптоматической, предимплантационной, пренатальной диагностике)</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить клиническое состояние новорожденного ребенка, провести полное клиническое обследование ребенка и сформулировать заключение о состоянии здоровья, уровне физического и нервно-психического развития для формирования групп диспансерного наблюдения</li> <li>- осуществлять диспансерное наблюдения за здоровыми новорожденными и за детьми с различной перинатальной патологией в анамнезе, в том числе за новорожденными с очень низкой и экстремально низкой массой тела в соответствии с действующими порядками, стандартами, протоколами и рекомендациями ведения больных различного гестационного возраста</li> <li>- проводить раннюю диагностику наследственных заболеваний для профилактики манифестации клинических симптомов болезни</li> <li>- выявлять показания для назначения пренатальной диагностики с целью предупреждения повторного случая рождения ребёнка с врожденной или наследственной патологией в отягощённых семьях и возникновения наследственной и врожденной патологии у детей супружеских пар из группы риска</li> </ul> <p>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения профилактических осмотров новорожденных различного гестационного возраста, методами анализа результатов профилактических осмотров</li> </ul>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>ПК-1 Диагностика заболеваний неонатального периода у новорожденных и недоношенных детей</b>		
ПК-1. ИД.1	- и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику сбора информации об анамнезе новорожденного ребенка у его родителей и законных представителей</li> </ul>

<p>анализирует полученную от родителей и/или законных представителей новорождённого ребенка информацию (жалобы, анамнез жизни, генеалогический анамнез, акушерско-гинекологический анамнез матери, течение настоящей беременности и родов, анамнез заболевания)</p>	<p>- современные подходы к классификации наследственной, врождённой и мультифакториальной патологии</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно собрать генеалогический, перинатальный анамнез для выявления факторов риска возникновения наследственных заболеваний у новорожденных</li> <li>- интерпретировать и анализировать полученную информацию по генеалогическому, акушерско-гинекологическому анамнезу</li> <li>- на основании опроса родителей и законных представителей новорожденного ребенка выявлять факторы риска развития наследственной патологии у новорожденного ребенка</li> </ul> <p>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения опроса родителей и законных представителей новорожденного ребенка с учетом этики и деонтологии</li> <li>- интерпретации полученной информации для определения факторов риска развития патологических состояний у новорожденного</li> </ul>
<p>ПК-1. ИД.2 - Осматривает пациента и выявляет клинические симптомы и синдромы заболеваний неонатального периода</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физиологию и патологию плода в перинатальном периоде</li> <li>- физиологию и патологию беременности, родов</li> <li>- физиологию и патологию плода в интранатальном периоде</li> <li>- физиологию и патологию доношенного и недоношенного новорожденного</li> <li>- методику клинического осмотра новорожденного ребенка</li> <li>- методику оценки физического развития новорожденного</li> <li>- основные критерии физиологической адаптации и срыва адаптационных механизмов у новорожденных</li> <li>- основы тератогенеза, механизмы действия различных тератогенов (в том числе, лекарственных препаратов)</li> <li>- основные вопросы общей и медицинской генетики (в т.ч. клинической)</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить осмотр новорожденного ребенка по системам органов</li> <li>- проводить оценку неврологического статуса новорожденного</li> <li>- оценивать степень зрелости новорожденного</li> <li>- выявить общие и специфические признаки наследственных заболеваний у новорожденного</li> </ul> <p>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки состояния новорожденного ребенка</li> <li>- проведения комплексного осмотра новорожденного по системам органов</li> <li>- выявления патологических симптомов у новорожденного и объединения их в синдромы</li> </ul>
<p>ПК-1. ИД.3 - Составляет план лабораторных и инструментальных исследований, производит забор биологического материала для проведения анализов, интерпретирует полученные результаты и формулирует предварительный и клинический диагнозы новорожденному ребенку при подозрении на наличие заболевания неонатального периода, в</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующие порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации по различным нозологиям неонатального периода</li> <li>- особенности забора материала для проведения генетической лабораторной диагностики у новорожденного</li> <li>- показания и противопоказания к проведению лабораторных и инструментальных методов обследования в неонатологии</li> <li>- принципы расчета генетического риска при различных формах наследственных заболеваний</li> <li>- современные методы параклинической и лабораторной (в том числе и специальной генетической) диагностики основных врождённых, наследственных и наследственно обусловленных нозологических форм и патологических состояний</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять комплексный план обследования новорожденного в зависимости от предполагаемого заболевания</li> <li>- интерпретировать полученные результаты лабораторных и инструментальных методов обследования, соотносить их с клинической картиной</li> <li>- проводить дифференциально-диагностический поиск</li> <li>- сформулировать предварительный диагноз на основании результатов клинического осмотра, полученных лабораторных и инструментальных данных</li> <li>- составлять план обследования пациента с предполагаемой наследственной патологией</li> <li>- провести дифференциальную диагностику наследственных заболеваний обмена</li> </ul>

соответствии с действующими порядком оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи	<p>веществ, обосновать клинический диагноз</p> <p>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составления плана обследования при подозрении на наличие у новорожденного наследственного заболевания</li> <li>- забора биологических жидкостей для проведения генетического исследования</li> <li>- интерпретации полученных данных инструментального и лабораторного обследования</li> <li>- трактовки результатов различных лабораторных показателей (гематологических, биохимических, бактериологических, иммунологических)</li> <li>- дифференциальной диагностики при постановке диагноза наследственного или врождённого заболевания</li> </ul>
<b>ПК-2 Назначение лечения пациентам с заболеваниями неонатального периода</b>	
<p>ПК-2. ИД.1 - Разрабатывает план лечения, маршрутизацию пациентов с заболеваниями неонатального периода, назначает лекарственные препараты, лечебное питание и немедикаментозное лечение пациентам с заболеваниями неонатального периода</p> <p>соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовую базу по вопросам организации медицинской помощи новорожденным</li> <li>- стандарты оказания медицинской помощи новорожденным</li> <li>- основы фармакотерапии в неонатологии</li> <li>- современные методы и подходы к терапии наследственной и наследственно обусловленной патологии: основы генной и клеточной терапии, принципы диетотерапии при наследственных болезнях обмена веществ, принципы фермент-заместительной терапии</li> <li>- показания и противопоказания к применению лекарственных веществ у пациентов с наследственной патологией</li> <li>- возможные осложнения при применении лекарственных препаратов и методы их коррекции</li> <li>- различные методы введения лекарственных препаратов новорожденным</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определить тактику лечения новорожденных с наследственной патологией</li> <li>- провести симптоматическую терапию с учетом возрастных особенностей и соматического статуса пациента</li> <li>- назначить комплексное лечение, своевременно оценить эффективность лечения, разработать и осуществить мероприятия по предупреждению осложнений</li> <li>- применять приборы и медицинские средства, используемые в неонатологии (кюветы, лампы фототерапии, инфузионные насосы, медицинские аспираторы, небулайзер с маской для новорожденных, желудочные зонды для новорожденных)</li> <li>- определять показания и противопоказания к проведению медикаментозной терапии новорожденному ребенку с наследственной патологией</li> <li>- назначать и проводить лечение новорожденных, в том числе с применением медикаментозной терапии, немедикаментозного лечения, медицинских изделий, в зависимости от выявленного заболевания или патологического состояния</li> <li>- назначить лечебное питание с учетом выявленной наследственной патологии</li> </ul> <p>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой определения плана лечения новорожденных в зависимости от характера течения патологического процесса</li> <li>- принципами назначения лекарственных препаратов новорожденным при наследственной патологии, навыками выявления и коррекции возможных осложнений терапии</li> <li>- расчета дозы лекарственного препарата в зависимости от срока гестации новорожденного ребенка, характера патологического процесса, наличия сопутствующей патологии</li> <li>- назначения специфической диетотерапии и методикой расчета питания пациентам с наследственными болезнями обмена веществ</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ



## 2.1 Структура дисциплины

№ п/п	Разделы дисциплины	Всего часов	Вид учебной работы и трудоемкость (в часах)				
			ЛЗ	СЗ	ПЗ	СРО	
<b>2 семестр</b>							
1	Раздел 1 Теоретические основы клинической генетики. Основные лабораторные методы обследования при наследственных болезнях.	21	2	6	6	7	
2	Раздел 2 Хромосомные болезни. Моногенные формы наследственных болезней. Врождённые anomalies развития	23	1	8	6	8	
3	Раздел 3 Основные принципы и методы профилактики наследственной и врожденной патологии	19	1	8	4	6	
	<b>Зачет</b>	<b>9</b>		<b>6</b>		<b>3</b>	
	<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>часы/ зачетные единицы</b>	<b>72/2</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>24</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов в дидактических единицах, в том числе самостоятельная работа	Оценочные средства	Код компетенции	Методы контроля
Раздел 1 Теоретические основы клинической генетики. Основные лабораторные методы обследования при наследственных болезнях.	<p>Тема 1. Этиология и патогенез наследственной патологии: Понятие о больших и малых anomalies развития (БАР и МАР). Понятие о минимальных диагностических признаках как ядра синдрома. Значение пенетрантности и экспрессивности при постановке диагноза наследственного заболевания.</p> <p>Тема 2. Принципы диагностики наследственных болезней: Клинические, инструментальные и лабораторные методы диагностики.</p> <p>Тема 3. Принципы лечения наследственных болезней и болезней с наследственным предрасположением: Симптоматические</p>	<p>Перечень вопросов для устного опроса: Методология дифференциальной диагностики при постановке диагноза наследственного или врожденного заболевания. Методика выбора и взятия биологического материала для исследований. Этиология и патогенез наследственной патологии. Понятие о больших и малых anomalies развития (БАР и МАР). Понятие о минимальных диагностических признаках как ядра синдрома. Значение пенетрантности и экспрессивности при постановке диагноза наследственного заболевания. Принципы диагностики наследственных болезней. Клинические, инструментальные и лабораторные методы диагностики наследственных заболеваний. Цитогенетические методы диагностики.</p>	<p>УК1.ИД.2 ОПК-4.ИД.1 ОПК-4.ИД.2 ОПК-5.ИД.1 ОПК-8.ИД.1 ПК-1.ИД.3 ПК-2.ИД.1</p>	<p>Устный опрос по вопросам</p>

	<p>методы лечения; Патогенетическое лечение, коррекция обмена; Заместительная терапия; Этиологическое лечение. Генотерапия; Адаптивная среда как метод лечения; Медико-социальная реабилитация.</p> <p>Тема 4. Цитогенетические методы диагностики. Исследование полового хроматина. Кариотипирование: показания и принципы проведения хромосомного анализа.</p> <p>Тема 5. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Физико-химические основы проведения ДНК-диагностики: характеристика используемых ферментов (ДНК-полимеразы, ДНК-зависимые РНК-полимеразы, лигазы, киназы, фосфатазы, нуклеазы, протеолитические ферменты) и реактивов. Биологический материал, используемый в ДНК-диагностике: условия взятия, хранения, транспортировки. Проблема загрязнения материала</p>	<p>Исследование полового хроматина. Кариотипирование: показания и принципы проведения хромосомного анализа. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Физико-химические основы проведения ДНК-диагностики: характеристика используемых ферментов (ДНК-полимеразы, ДНК-зависимые РНК-полимеразы, лигазы, киназы, фосфатазы, нуклеазы, протеолитические ферменты) и реактивов. Биологический материал, используемый в ДНК-диагностике: условия взятия, хранения, транспортировки. Проблема загрязнения материала. Принципы лечения наследственных болезней и болезней с наследственным предрасположением. Симптоматические методы лечения. Патогенетическое лечение, коррекция обмена. Принципы заместительной терапии. Этиологическое лечение. Генотерапия. Адаптивная среда как метод лечения. Медико-социальная реабилитация. Специфическая диетотерапия и методика расчета питания пациентам с наследственными болезнями обмена веществ.</p>		
<p>Раздел 2 Хромосомные болезни. Моногенные формы наследственных болезней. Врождённые аномалии развития</p>	<p>Тема 1. Определение понятия хромосомных болезней, их классификация, распространённость в популяциях. Мозаичные и полные формы хромосомных болезней. Факторы, влияющие на возникновение хромосомной патологии: генотип, возраст, пол, элиминация аномальных гамет и зигот. Основные показания для проведения хромосомного анализа. Клинико-</p>	<p>Перечень вопросов для устного опроса: Понятие хромосомных болезней, их классификация, распространённость в популяциях. Мозаичные и полные формы хромосомных болезней. Факторы, влияющие на возникновение хромосомной патологии: генотип, возраст, пол, элиминация аномальных гамет и зигот. Основные показания для проведения хромосомного анализа. Клинико-цитогенетическая характеристика синдромов,</p>	<p>УК1.ИД.1 УК1.ИД.2 ОПК-4.ИД.1 ОПК-4.ИД.2 ОПК-5.ИД.1 ОПК-5.ИД.2 ОПК-5.ИД.3 ОПК-8.ИД.1 ПК-1.ИД.1 ПК-1.ИД.2 ПК-1.ИД.3 ПК-2.ИД.1</p>	<p>Устный опрос по вопросам</p>

	<p>цитогенетическая характеристика синдромов, связанных с аномалиями в системе половых хромосом, с числовыми аномалиями аутосом, со структурными перестройками хромосом. Особенности медико-генетического консультирования в семьях с частичными моно- и трисомиями.</p> <p>Тема 2. Наследственные болезни обмена аминокислот.</p> <p>Гиперфенилаланинемии: общая клинико-генетическая характеристика, частоты в популяции. Фенилкетонурия, Биоптеринзависимые гиперфенилаланинемии и др.: клиническая картина и метаболические нарушения, лабораторная диагностика (в рамках массового просеивания новорожденных, лабораторный контроль за лечением; ДНК-диагностика), диетотерапия (принципы расчета диеты, применение различных гидролизатов и смесей аминокислот), медико-генетическое консультирование.</p> <p>Клинические признаки ФКУ у новорожденных. Тирозинемии: клиника, метаболические нарушения, лабораторная диагностика, лечение и прогноз. Наследственная тирозинемия, тип 1 (гепаторенального типа). Наследственная тирозинемия, тип 2 (синдром РичнераХанхарта). Алкаптонурия: клиника, метаболические нарушения, лабораторная диагностика, лечение и прогноз. Нарушение цикла мочевины: клиника,</p>	<p>связанных с аномалиями в системе половых хромосом, с числовыми аномалиями аутосом, со структурными перестройками хромосом. Особенности медико-генетического консультирования в семьях с частичными моно- и трисомиями.</p> <p>Секвенирование: методология секвенирования по Сенгеру. Методы полногеномного анализа. Методы цитогенетического анализа.</p> <p>Современные методы молекулярно-генетической диагностики: показания, технология, возможности и ограничения применения. Биохимические методы в диагностике наследственных болезней: показания, технология, возможности и ограничения применения. Цитогенетический метод: показания, технология, возможности и ограничения применения.</p> <p>Основные характеристики хромосомной патологии человека. Микроцитогенетические синдромы: классификация, клинико-генетические характеристики, методы диагностики и профилактики</p> <p>Наследственные болезни крови: классификация, клинико-генетические характеристики, методы диагностики и профилактики.</p> <p>Наследственные болезни обмена аминокислот. Гиперфенилаланинемии: общая клинико-генетическая характеристика, частоты в популяции. Фенилкетонурия, биоптеринзависимые гиперфенилаланинемии и др.: клиническая картина и метаболические нарушения, лабораторная диагностика (в рамках массового просеивания новорожденных, лабораторный контроль за лечением; ДНК-диагностика), медико-генетическое консультирование.</p> <p>Клинические признаки ФКУ у</p>		
--	---	--	--	--

	<p>метаболические нарушения, лабораторная диагностика, лечение и прогноз.</p> <p>Тема 3. Наследственные болезни обмена углеводов. Нарушение обмена галактозы: клинико-генетическая характеристика галактоземии, метаболические нарушения при галактоземии, лабораторная диагностика галактоземии (подходы к массовому скринингу галактоземии, ДНК-диагностика галактоземии). Нарушение обмена фруктозы: клиника, метаболические нарушения, лабораторная диагностика, лечение и прогноз. Болезни накопления гликогена: клинико-генетическая характеристика (печеночные формы (недостаточность глюкозо-6-фосфатазы), мышечные формы, генерализованные формы).</p> <p>Тема 4. Наследственные болезни обмена липидов: общая клиническая характеристика, принципы диагностики, лечение. Недостаточность аполипопротеина В. Гипертриглицеридемии. Гипотриглицеридемии. Нарушения метаболизма липопротеина высокой плотности. Семейная гиперхолестеролемия.</p> <p>Тема 5. Нарушение транспорта и утилизации металлов. Болезнь Вильсона-Коновалова.</p> <p>Тема 6. Ошибки морфогенеза: порок</p>	<p>новорожденных. Тирозинемии: клиника, метаболические нарушения, лабораторная диагностика. Наследственная тирозинемия, тип 1 (гепаторенального типа). Наследственная тирозинемия, тип 2 (синдром РичнераХанхарта). Алкаптонурия: клиника, метаболические нарушения, лабораторная диагностика. Нарушение цикла мочевины: клиника, метаболические нарушения, лабораторная диагностика. Нарушение обмена галактозы: клинико-генетическая характеристика галактоземии, метаболические нарушения при галактоземии, лабораторная диагностика галактоземии (подходы к массовому скринингу галактоземии, ДНК-диагностика галактоземии). Нарушение обмена фруктозы: клиника, метаболические нарушения, лабораторная диагностика. Болезни накопления гликогена: клинико-генетическая характеристика (печеночные формы (недостаточность глюкозо-6-фосфатазы), мышечные формы, генерализованные формы). Наследственные болезни обмена липидов: общая клиническая характеристика, принципы диагностики. Недостаточность аполипопротеина В. Гипертриглицеридемии. Нарушения метаболизма липопротеина высокой плотности. Семейная гиперхолестеролемия. Нарушение транспорта и утилизации металлов. Болезнь Вильсона-Коновалова. Ошибки морфогенеза: порок развития, дизрупция, дисплазия, деформация. Классификация врожденных аномалий в зависимости от: времени воздействия в процессе онтогенеза, причинно-следственных отношений, множественности</p>		
--	---	---	--	--

	<p>развития, дизрупция, дисплазия, деформация. Классификация врожденных аномалий в зависимости от: времени воздействия в процессе онтогенеза, причинно-следственных отношений, множественности поражения</p>	<p>поражения. Хромосомные болезни. Количественные и структурные аномалии аутосом: синдром Дауна, синдром Эдвардса, синдром Патау. Клиника, цитогенетические варианты. Клинические синдромы при аномалиях половых хромосом: синдром Шерешевского-Тернера, синдром Клайнфельтера, синдром трисомии X, синдром дисомии по Y-хромосоме. Терапевтические подходы к лечению хромосомных болезней у детей. Терапевтические подходы к лечению моногенных форм наследственных болезней у детей. Терапевтические подходы к ведению детей с врожденными аномалиями развития.</p>		
<p>Раздел 3 Основные принципы и методы профилактики наследственной и врожденной патологии</p>	<p>Тема 1. Медико-генетическое консультирование Функции и задачи медико-генетических консультаций: медицинские (диагностические, профилактические), социально-психологические, организационные, образовательные (в т.ч. на современном этапе). Определение медико-генетического прогноза потомства. Принципы расчета генетического риска.</p> <p>Тема 2. Профилактика болезней с наследственным предрасположением. Принципы медико-генетического консультирования, принципы диспансеризации семей. Формирование групп риска для диспансерного учета. Подходы к индивидуальной профилактике заболеваний.</p>	<p>Перечень вопросов для устного опроса: Вопросы общей и медицинской генетики (в т.ч. клинической) в практике врача-неонатолога. Методы ранней диагностики и профилактики наследственной и врожденной патологии (МГК, скрининговые программы, программы мониторинга ВПР, подходы к пресимптоматической, предимплантационной, пренатальной диагностике). Причины возникновения патологических процессов в организме плода, механизмы их развития и клинические проявления в неонатальном периоде. Основы тератогенеза, механизмы действия различных тератогенов (в том числе, лекарственных препаратов) на разных этапах внутриутробного развития. Виды профилактики наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование как профилактика наследственных заболеваний. Показания к медико-</p>	<p>УК1.ИД.1 УК1.ИД.2 ОПК-4.ИД.1 ОПК-4.ИД.2 ОПК-8.ИД.1 ПК-1.ИД.1 ПК-1.ИД.2 ПК-1.ИД.3</p>	<p>Устный опрос по вопросам</p>

	<p>Тема 3. Скрининг, как метод профилактики наследственной патологии. Программы массового и селективного скрининга, этапы, методы, требования к проведению. Контроль качества и эффективность программ массового скрининга в системе профилактики наследственной и врождённой патологии. Региональные и этнические особенности программ.</p>	<p>генетическому консультированию. Перспективное и ретроспективное консультирование. Функции и задачи медико-генетических консультаций: медицинские (диагностические, профилактические), социально-психологические, организационные, образовательные (в т.ч. на современном этапе). Определение медико-генетического прогноза потомства. Принципы расчета генетического риска. Профилактика болезней с наследственным предрасположением. Принципы медико-генетического консультирования, принципы диспансеризации семей. Формирование групп риска для диспансерного учета. Подходы к индивидуальной профилактике наследственных заболеваний. Скрининг, как метод профилактики наследственной патологии. Программы массового и селективного скрининга, этапы, методы, требования к проведению. Контроль качества и эффективность программ массового скрининга в системе профилактики наследственной и врождённой патологии. Региональные и этнические особенности программ скрининга. Массовые, скринирующие методы выявления наследственных заболеваний. Пренатальная диагностика (неинвазивные и инвазивные методы). Неонатальный скрининг.</p>		
--	--	--	--	--

### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 3.1 Организация промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - зачет.

Форма организации промежуточной аттестации:

- устный опрос по вопросам

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

1. Методология дифференциальной диагностики при постановке диагноза наследственного или врождённого заболевания.
2. Методика выбора и взятия биологического материала для исследований.
3. Этиология и патогенез наследственной патологии.
4. Понятие о больших и малых аномалиях развития (БАР и МАР).
5. Понятие о минимальных диагностических признаках как ядра синдрома.
6. Значение пенетрантности и экспрессивности при постановке диагноза наследственного заболевания.
7. Принципы диагностики наследственных болезней.
8. Клинические, инструментальные и лабораторные методы диагностики наследственных заболеваний.
9. Цитогенетические методы диагностики.
10. Исследование полового хроматина.
11. Кариотипирование: показания и принципы проведения хромосомного анализа.
12. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней.
13. Физико-химические основы проведения ДНК-диагностики: характеристика используемых ферментов (ДНК-полимеразы, ДНК-зависимые РНК-полимеразы, лигазы, киназы, фосфатазы, нуклеазы, протеолитические ферменты) и реактивов.
14. Биологический материал, используемый в ДНК-диагностике: условия взятия, хранения, транспортировки. Проблема загрязнения материала.
15. Принципы лечения наследственных болезней и болезней с наследственным предрасположением.
16. Симптоматические методы лечения.
17. Патогенетическое лечение, коррекция обмена. Принципы заместительной терапии.
18. Этиологическое лечение. Генотерапия.
19. Адаптивная среда как метод лечения. Медико-социальная реабилитация.
20. Специфическая диетотерапия и методика расчета питания пациентам с наследственными болезнями обмена веществ.
21. Понятие хромосомных болезней, их классификация, распространенность в популяциях.
22. Мозаичные и полные формы хромосомных болезней.
23. Факторы, влияющие на возникновение хромосомной патологии: генотип, возраст, пол, элиминация аномальных гамет и зигот.
24. Основные показания для проведения хромосомного анализа.
25. Клинико-цитогенетическая характеристика синдромов, связанных с аномалиями в системе половых хромосом, с числовыми аномалиями аутосом, со структурными перестройками хромосом.

26. Особенности медико-генетического консультирования в семьях с частичными моно- и трисомиями.
27. Секвенирование: методология секвенирования по Сенгеру.
28. Методы полногеномного анализа.
29. Методы цитогенетического анализа.
30. Современные методы молекулярно-генетической диагностики: показания, технология, возможности и ограничения применения.
31. Биохимические методы в диагностике наследственных болезней: показания, технология, возможности и ограничения применения.
32. Цитогенетический метод: показания, технология, возможности и ограничения применения.
33. Основные характеристики хромосомной патологии человека. Микроцитогенетические синдромы: классификация, клинико-генетические характеристики, методы диагностики и профилактики
34. Наследственные болезни крови: классификация, клинико-генетические характеристики, методы диагностики и профилактики.
35. Наследственные болезни обмена аминокислот.
36. Гиперфенилаланинемии: общая клинико-генетическая характеристика, частоты в популяции.
37. Фенилкетонурия, биоптеринзависимые гиперфенилаланинемии и др.: клиническая картина и метаболические нарушения, лабораторная диагностика (в рамках массового просеивания новорожденных, лабораторный контроль за лечением; ДНК-диагностика), медико-генетическое консультирование.
38. Клинические признаки ФКУ у новорожденных.
39. Тирозинемии: клиника, метаболические нарушения, лабораторная диагностика.
40. Наследственная тирозинемия, тип 1 (гепаторенального типа).
41. Наследственная тирозинемия, тип 2 (синдром Ричнера Ханхарта).
42. Алкаптонурия: клиника, метаболические нарушения, лабораторная диагностика.
43. Нарушение цикла мочевины: клиника, метаболические нарушения, лабораторная диагностика.
44. Нарушение обмена галактозы: клинико-генетическая характеристика галактоземии, метаболические нарушения при галактоземии, лабораторная диагностика галактоземии (подходы к массовому скринингу галактоземии, ДНК-диагностика галактоземии).
45. Нарушение обмена фруктозы: клиника, метаболические нарушения, лабораторная диагностика.
46. Болезни накопления гликогена: клинико-генетическая характеристика (печеночные формы (недостаточность глюкозо-6-фосфатазы), мышечные формы, генерализованные формы).
47. Наследственные болезни обмена липидов: общая клиническая характеристика, принципы диагностики.
48. Недостаточность аполипопротеина В. Гипертриглицеридемии.
49. Нарушения метаболизма липопротеина высокой плотности. Семейная



гиперхолестеролемию.

50. Нарушение транспорта и утилизации металлов. Болезнь Вильсона-Коновалова.

51. Ошибки морфогенеза: порок развития, дизрупция, дисплазия, деформация.

52. Классификация врожденных аномалий в зависимости от: времени воздействия в процессе онтогенеза, причинно-следственных отношений, множественности поражения.

53. Хромосомные болезни. Количественные и структурные аномалии аутосом: синдром Дауна, синдром Эдвардса, синдром Патау. Клиника, цитогенетические варианты.

54. Клинические синдромы при аномалиях половых хромосом: синдром Шерешевского-Тернера, синдром Клайнфельтера, синдром трисомии X, синдром дисомии по Y- хромосоме.

55. Терапевтические подходы к лечению хромосомных болезней у детей.

56. Терапевтические подходы к лечению моногенных форм наследственных болезней у детей.

57. Терапевтические подходы к ведению детей с врожденными аномалиями развития.

58. Вопросы общей и медицинской генетики (в т.ч. клинической) в практике врача-неонатолога.

59. Методы ранней диагностики и профилактики наследственной и врожденной патологии (МГК, скрининговые программы, программы мониторинга ВПР, подходы к пресимптоматической, предимплантационной, пренатальной диагностике).

60. Причины возникновения патологических процессов в организме плода, механизмы их развития и клинические проявления в неонатальном периоде.

61. Основы тератогенеза, механизмы действия различных тератогенов (в том числе, лекарственных препаратов) на разных этапах внутриутробного развития.

62. Виды профилактики наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование как профилактика наследственных заболеваний. Показания к медико-генетическому консультированию.

63. Перспективное и ретроспективное консультирование.

64. Функции и задачи медико-генетических консультаций: медицинские (диагностические, профилактические), социально-психологические, организационные, образовательные (в т.ч. на современном этапе).

65. Определение медико-генетического прогноза потомства.

66. Принципы расчета генетического риска.

67. Профилактика болезней с наследственным предрасположением.

68. Принципы медико-генетического консультирования, принципы диспансеризации семей. Формирование групп риска для диспансерного учета.

69. Подходы к индивидуальной профилактике наследственных заболеваний.

70. Скрининг, как метод профилактики наследственной патологии.

71. Программы массового и селективного скрининга, этапы, методы, требования к проведению. Контроль качества и эффективность программ массового скрининга в системе профилактики наследственной и врожденной

патологии.

72. Региональные и этнические особенности программ скрининга.

73. Массовые, скринирующие методы выявления наследственных заболеваний. Пренатальная диагностика (неинвазивные и инвазивные методы). Неонатальный скрининг.

#### **4. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

4.1. Оценивание результатов освоения ординаторами программы дисциплины осуществляется преподавателем кафедры на зачете по итогам второго семестра обучения на основании критериев выставления оценки.

4.2. Критерии оценивания устного опроса в рамках промежуточного контроля успеваемости

<b>Оценка</b>	<b>Критерии выставления оценки</b>
Зачтено	получены исчерпывающие ответы на все вопросы с минимальным количеством ошибок и неточностей; ординатор последовательно, грамотно и логично излагает теоретический материал; правильно формулирует определения; умеет сделать выводы по излагаемому материалу.
Не зачтено	отсутствуют ответы на большинство поставленных вопросов, допущены грубые ошибки в изложении материала.

#### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Самостоятельная работа ординаторов по дисциплинам является обязательным элементом федеральных государственных образовательных стандартов по программам высшего образования – программам подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре.

Самостоятельная работа обучающегося – форма обучения, обеспечивающая управление учебной деятельностью обучающихся по освоению знаний и умений в учебной и научной деятельности без посторонней помощи. Самостоятельная работа обучающихся является специфическим педагогическим средством организации и сопровождения самостоятельной деятельности ординаторов в учебном процессе.

Целями самостоятельной работы является:

- формирование знаний и умений, необходимых обучающимся для саморазвития, самосовершенствования и самореализация;
- развитие исследовательских умений обучающегося;

- фиксирование и систематизирование полученных теоретических знаний и практических навыков;

- формирование навыков и умений, направленных на использование научной, правовой, справочной и специальной литературы;

- развитие познавательных способностей и инициативности ординаров

- формирование ответственного и организованного специалиста,

- развитие у ординатора стремления к саморазвитию;

- формирование навыка корректного использования полученной ранее информации, собранной в процессе самостоятельного наблюдения, выполнения заданий различного характера.

При обучении используются следующие виды и формы самостоятельной работы ординаторов:

подготовка к семинарским занятиям;

подготовка к практическим занятиям;

работа с лекционным материалом

подготовка и написание рефератов;

подготовка докладов на заданные темы рефератов, либо выбранные по заданному направлению;

изучение и систематизация нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность в сфере обращения лекарственных средств в части организационно-управленческих вопросов с использованием информационно-справочных систем «Консультант Плюс», «Консультант врача», компьютерной сети «Интернет»;

изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодической литературы с использованием электронных библиотечных систем, официальных статистических данных, научной периодики; создание презентации;

подготовка к устному опросу;

изучение современных профессиональных баз данных

тестирование;

решение ситуационных задач;

подготовка к промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации т.д.

Самостоятельная работа ординатора начинается с изучения рабочей программы дисциплины.

В каждой рабочей программе дисциплины отражена структура и содержание самостоятельной работы, которая является элементом каждого раздела рабочей программы дисциплины.

Планирование времени, необходимого для самостоятельного изучения дисциплин, обучающие должны осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение материала.

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программах дисциплин, но и в периодических профильных научных изданиях, материалах конференций.

При изучении дисциплин необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

При выполнении самостоятельной работы по написанию реферата ординатору необходимо: прочитать теоретический материал в рекомендованной литературе, периодических изданиях, на Интернет-сайтах; творчески переработать изученный материал и представить его для отчета в форме реферата, проиллюстрировав схемами, диаграммами, фотографиями и рисунками.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная и дополнительная литература по дисциплине<sup>1</sup>:**

<b>№ п/п</b>	<b>Автор, название, место издания, издательство, год издания</b>	<b>Электр. Адрес ресурса</b>
1	Неонатология: учебное пособие для образовательных учреждений, реализующих образовательные программы высшего образования по специальности «Педиатрия»: в 2 томах / Н. П.	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001553275">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001553275</a>

<sup>1</sup> из ЭБС Института

	Шабалов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Издается с 2020г.	
2	Неонатология: национальное руководство: краткое издание. [Антонов А. Г. и др.]. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019 г.	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001507888">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001507888</a>
3	Наследственные болезни: национальное руководство: краткое издание. Байдакова Г. В. и др. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019 г.	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001513461">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001513461</a>
4	Научно-теоретическое обоснование концепции правового регулирования применения генетического скрининга при ведении беременности в России и зарубежных странах: правовые, организационно-экономические и этические аспекты. М. В. Медведев, С. С. Зенин, Г. Н. Суворов. Москва: Юрист, 2020 г.	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001546564">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001546564</a>
5	Пренатальная диагностика наследственных болезней: состояние и перспективы / В. С. Баранов, Т. В. Кузнецова, Т. К. Кашеева, Т. Э. Иващенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Эко-Вектор, 2020 г.	<a href="https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001549987">https://emll.ru/find?iddb=17&amp;ID=RUCML-BIBL-0001549987</a>

## **6.2. Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:**

1. <http://www.consultant.ru/>
2. <https://www.monikiweb.ru>
3. <https://emll.ru/newlib/>
4. <http://www.elibrary.ru>

## **6.3. Перечень современных профессиональных баз данных, используемых для освоения образовательной программы:**

1. <http://pravo-minjust.ru/>
2. <https://minzdrav.gov.ru/documents/>
3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
4. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
5. <https://grls.rosminzdrav.ru>
6. <https://neonatology.pro/>
7. <https://www.raspm.ru/index.php/component/content/article?id=104>
8. <https://www.neonatology-nmo.ru/>

## **6.4. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.<sup>2</sup>**

ESET Smart Security Business Edition for 1070 users; Apache Open Office; LibreOffice; поставка компьютерного оборудования, включая программное обеспечение (Microsoft office); электронный библиотечный абонемент ЦНМБ, в том числе отечественного производства Консультант плюс;

<sup>2</sup> Обновляется при необходимости

1С: Университет ПРОФ; Обучающая платформа Webinar; электронный библиотечный абонемент.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Материально-технического обеспечение по дисциплине включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

Помещения для симуляционного обучения, оборудованные фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства.

Аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации.

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