



федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тюменский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)  
Институт стоматологии

Кафедра биологии

УТВЕРЖДЕНО:  
Проректор по учебно-методической  
работе  
Василькова Т.Н.  
15 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.12 ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА**

Специальность: 31.05.03 Стоматология

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Врач-стоматолог

Год набора: 2024

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.  
в академических часах: 72 ак.ч.

Курс: 1 Семестры: 2

Разделы (модули): 3

Зачет: 2 семестр

Лекционные занятия: 14 ч.

Практические занятия: 34 ч.

Самостоятельная работа: 24 ч.

г. Тюмень, 2024

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой биологии, доктор медицинских наук,  
доцент Соловьева С.В.

Доцент кафедры биологии, кандидат биологических наук,  
доцент Фролова О.В.

**Рецензенты:**

Заведующий кафедрой гистологии и эмбриологии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ, д.м.н.,  
профессор Г.С. Соловьев

Заведующий кафедрой экологии и генетики Института Биологии ФГАОУ ВО «Тюменский  
государственный университет», д.б.н., профессор И.В. Пак

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС  
ВО по специальности 31.05.03 Стоматология, утвержденного приказом Минобрнауки России  
от 12.08.2020 №984, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов:  
"Врач-стоматолог", утвержден приказом Минтруда России от 10.05.2016 № 227н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет по специальности 31.05.03 Стоматология	Председатель методического совета	Корнеева М.В.	Согласовано	22.04.2024, № 5
2	Центральный координационн ый методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	15.05.2024, № 9

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов системных знаний о клинической генетике человека и способность применять генетические методы исследования во врачебной практике стоматолога общей практика в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Врач - стоматолог», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 мая 2016 г. № 227н.

Задачи изучения дисциплины:

- пополнить знания студентов современными достижениями в области генетики человека;
- сформировать у студентов базовые умения осмотра пациентов и их родственников с целью выявления врожденной и наследственной патологии;
- расширить понимание природы наследственных заболеваний человека, их этиологии, патогенеза, причин широкого клинического полиморфизма этиологически единых форм и генетической гетерогенности клинически сходных состояний. Приобретение знаний и выработка умений по диагностике наиболее распространенных форм наследственной патологии;
- сформировать профессиональную компетенцию в овладении клинико-генеалогическим методом и правильным сбором генеалогического анамнеза, составление родословных и формирование предварительного заключения о типе наследования патологии в конкретной семье;
- представить цели, этапы проведения, методы и возможности медико-генетического консультирования;
- сформировать у студентов понимание целей и возможностей современных методов цитогенетической, биохимической и молекулярно-генетической диагностики;
- ознакомить с биоэтическими и правовыми нормами медико-генетического консультирования, принципами взаимодействия медико-генетической службы со всеми службами практического здравоохранения и показания для организации потока больных;
- ознакомить с компьютерными диагностическими программами и принципами компьютерной диагностики наследственных болезней.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-9 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

ОПК-9.1 Оценивает результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач

*Знать:*

ОПК-9.1/Зн1 методы клинико-лабораторной и функциональной диагностики

*Уметь:*

ОПК-9.1/Ум1 оценить результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач

*Владеть:*

ОПК-9.1/Нв1 оценкой результатов клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.12 «Генетика человека» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	72	2	48	14	34	24	Зачет
Всего	72	2	48	14	34	24	

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	в т.ч. Внеаудиторная контактная работа	Практические занятия	в т.ч. Внеаудиторная контактная работа	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Модульная единица</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	ОПК-9.1
<b>1.1. Введение в генетику человека. Клинико-генеалогический и цитогенетические методы медицинской генетики.</b>							
Тема 1.1. Анализ моногенных и мультифакторных заболеваний посредством генеалогического метода. Сбор генеалогической информации. Признаки типов наследования. Роль кровного родства в рецессивных патологиях.	4	2	2	2			

Тема 1.2. Типы наследования, основные критерии аутосомно-доминантных, аутосомно-рецессивных, X-сцепленных доминантных и рецессивных, Y-сцепленных, митохондриальных.	4	2		2	2		
Тема 1.3. Нетрадиционные типы наследования. Митохондриальное наследование. Болезни экспансии тринуклеотидных повторов, болезни геномного импринтинга.	2			2			
Тема 1.4. Цитологические основы наследственности. Хромосомные мутации. Цитогенетические методы исследования.	4	2		2			
Тема 1.5. Хромосомные болезни. Аномалии по аутосомам. Клинико-цитогенетическая характеристика синдрома Дауна, Патау, Эдвардса. Синдромы частичных анеуплоидий: синдром «кошачьего крика». Аномалии по половым хромосомам: синдром Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера, полисомии по X и Y-хромосомам.	2			2	2		
Тема 1.6. Микроцитогенетические синдромы: синдром Прадера-Вилли, синдром Ангельмана. FISH-метод диагностики.	10			2		8	
<b>Раздел 2. Модульная единица 1.2. Молекулярные основы наследственности. Наследственные болезни обмена веществ.</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	ОПК-9.1

Тема 2.1. ДНК и РНК и их роль в наследовании признаков. Генный уровень мутаций. Частоты наследуемых патологий. Причины популяционных различий частот. Диагностика наследуемых патологий посредством методов молекулярной генетики: ПЦР, секвенирование, электрофоретические методы, блоттинг, зонды.	4	2	2	2	2		
Тема 2.2. Наследуемые патологии метаболизма. Классы наследственных метаболических расстройств, их характеристика. Роль в педиатрической практике. Общие аспекты патогенеза наследуемых патологий обмена веществ. Скрининговые стратегии. Болезни нарушения обмена аминокислот. Гомоцистинурия.	4	2		2			
Тема 2.3. Наследуемые патологии метаболизма. Галактоземия. Муковисцидоз. ВГКН. Гипотиреоз. Наследственная гиперхолестеринемия.	2			2	2		
Тема 2.4. Наследственные болезни клеточных органелл. Лизосомные болезни. Мукополисахаридозы. Пероксисомные болезни. Митохондриальные болезни.	2			2			
Тема 2.5. Клинические проявления и генетические основы факотоматов.	2			2			
Тема 2.6. Клиническая картина и генетическая основа нейро-мышечных синдромов. Наследуемые патологии соединительной ткани. Характеристика синдрома Марфана.	10			2			8
<b>Раздел 3. Модульная единица 1.3. Врожденные пороки развития. Профилактика наследственных болезней.</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	ОПК-9.1

Тема 3.1. Генетический контроль нормального развития и формирования тканей зубов. Генетические факторы формирования аномалий зубов. Классификация аномалий развития зубов. Аномалии размеров и формы зубов.	4	2		2		
Тема 3.2. Наследственные заболевания и синдромы с аномалиями размеров и форм зубов. Аномалии количества зубов. Наследственные нарушения формирования структуры зубов.	2			2		
Тема 3.3. Аномалии прорезания зубов. Задержка прорезания зубов. Наследственные аномалии нарушения прикуса. Проблемы медико-генетического консультирования и лечения наследственных болезней в стоматологии.	2			2		
Тема 3.4. Врожденные пороки развития челюстно-лицевой области. Стоматологические заболевания мультифакториальной природы.	12	2	2	2	2	8
Тема 3.5. Контрольно – зачётное занятие.	2			2		
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>24</b>

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

**Раздел 1. Модульная единица 1.1. Введение в генетику человека. Клинико-генеалогический и цитогенетические методы медицинской генетики.**

**(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

*Тема 1.1. Анализ моногенных и мультифакторных заболеваний посредством генеалогического метода. Сбор генеалогической информации. Признаки типов наследования. Роль кровного родства в рецессивных патологиях.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Анализ моногенных и мультифакторных заболеваний посредством генеалогического метода. Сбор генеалогической информации. Признаки типов наследования. Роль кровного родства в рецессивных патологиях.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
----------------------------	------------	------------	------

Лекционные занятия	Видеолекция/Вебинар	Генетика: история и направления развития. Современные методы работы. Вопросы, решаемые генетикой в педиатрической практике. Виды наследственных патологий и их семиотика. Популяционная генетика человека. Классификация мутаций. Право и этика в медицинской генетике.	2
--------------------	---------------------	---	---

*Тема 1.2. Типы наследования, основные критерии аутосомно-доминантных, аутосомно-рецессивных, X-сцепленных доминантных и рецессивных, Y-сцепленных, митохондриальных.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Типы наследования, основные критерии аутосомно-доминантных, аутосомно-рецессивных, X-сцепленных доминантных и рецессивных, Y-сцепленных, митохондриальных.

Лекция на тему: Генеалогический метод: его характеристика и этапы. Типы наследования и их признаки. Параметры кровного родства. Митохондриальное и полигенное наследование. Наследственная предрасположенность к патологиям. Мультифакторные заболевания.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	Решение ситуационных задач	Решение кейс-задач	2

*Тема 1.3. Нетрадиционные типы наследования. Митохондриальное наследование. Болезни экспансии тринуклеотидных повторов, болезни геномного импринтинга.*

*(Практические занятия - 2ч.)*

Нетрадиционные типы наследования. Митохондриальное наследование. Болезни экспансии тринуклеотидных повторов, болезни геномного импринтинга.

Лекция на тему: Клеточный уровень наследственности. Цитогенетические методы. Заболевания, вызванные хромосомными абберациями и геномными мутациями. Микроцитогенетические синдромы. Этиологические и цитогенетические аспекты хромосомных болезней. Гоносомные и аутосомные аномалии. Клиника и терапия хромосомных болезней.

*Тема 1.4. Цитологические основы наследственности. Хромосомные мутации. Цитогенетические методы исследования.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Цитологические основы наследственности. Хромосомные мутации. Цитогенетические методы исследования.

*Тема 1.5. Хромосомные болезни. Аномалии по аутосомам. Клинико-цитогенетическая характеристика синдрома Дауна, Патау, Эдвардса. Синдромы частичных анеуплоидий: синдром «кошачьего крика». Аномалии по половым хромосомам: синдром Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера, полисомии по X и Y-хромосомам.*

*(Практические занятия - 2ч.)*

Хромосомные болезни. Аномалии по аутосомам. Клинико-цитогенетическая характеристика синдрома Дауна, Патау, Эдвардса. Синдромы частичных анеуплоидий: синдром «кошачьего крика». Аномалии по половым хромосомам: синдром Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера, полисомии по X и Y-хромосомам.



**Внеаудиторная контактная работа**

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	Выполнение индивидуального задания	Кластер, дискуссия в рамках форума	2

*Тема 1.6. Микроцитогенетические синдромы: синдром Прадера-Вилли, синдром Ангельмана. FISH-метод диагностики.*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Микроцитогенетические синдромы: синдром Прадера-Вилли, синдром Ангельмана. FISH-метод диагностики.

**Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)**

Вид работы	Содержание	Часы
Выполнение индивидуального задания	Написание реферата, составление презентации по темам, предложенным кафедрой	8

**Раздел 2. Модульная единица 1.2. Молекулярные основы наследственности. Наследственные болезни обмена веществ.**

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

*Тема 2.1. ДНК и РНК и их роль в наследовании признаков. Генный уровень мутаций. Частоты наследуемых патологий. Причины популяционных различий частот. Диагностика наследуемых патологий посредством методов молекулярной генетики: ПЦР, секвенирование, электрофоретические методы, блоттинг, зонды.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

ДНК и РНК и их роль в наследовании признаков. Генный уровень мутаций. Частоты наследуемых патологий. Причины популяционных различий частот. Диагностика наследуемых патологий посредством методов молекулярной генетики: ПЦР, секвенирование, электрофоретические методы, блоттинг, зонды.

**Внеаудиторная контактная работа**

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Лекционные занятия	Видеолекция/Вебинар	Роль ДНК и РНК в наследовании признаков. Разновидности генных мутаций. Диагностика наследуемых патологий посредством методов молекулярной генетики: ПЦР, секвенирование, электрофоретические методы, блоттинг, зонды. Генотерапия. Методические, юридические и этические вопросы клонирования.	2
Практические занятия	Выполнение индивидуального задания	Эссе, дискуссия	2

*Тема 2.2. Наследуемые патологии метаболизма. Классы наследственных метаболических расстройств, их характеристика. Роль в педиатрической практике. Общие аспекты патогенеза наследуемых патологий обмена веществ. Скрининговые стратегии. Болезни нарушения обмена аминокислот. Гомоцистинурия.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Наследуемые патологии метаболизма. Классы наследственных метаболических расстройств, их характеристика. Роль в педиатрической практике. Общие аспекты патогенеза наследуемых патологий обмена веществ. Скрининговые стратегии. Болезни нарушения обмена аминокислот. Гомоцистинурия.

Лекция на тему: Наследуемые патологии метаболизма в педиатрической практике. Классы наследственных метаболических расстройств, их характеристика. Общие аспекты патогенеза наследуемых патологий обмена веществ. Скрининговые стратегии. Болезни нарушения обмена аминокислот. Муковисцидоз. ВГКН. Гипотиреоз.

*Тема 2.3. Наследуемые патологии метаболизма. Галактоземия. Муковисцидоз. ВГКН. Гипотиреоз. Наследственная гиперхолестеринемия.*

*(Практические занятия - 2ч.)*

Наследуемые патологии метаболизма. Галактоземия. Муковисцидоз. ВГКН. Гипотиреоз. Наследственная гиперхолестеринемия.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	Выполнение индивидуального задания	Эссе, дискуссия	2

*Тема 2.4. Наследственные болезни клеточных органелл. Лизосомные болезни. Мукополисахаридозы. Пероксисомные болезни. Митохондриальные болезни.*

*(Практические занятия - 2ч.)*

Наследственные болезни клеточных органелл. Лизосомные болезни. Мукополисахаридозы. Пероксисомные болезни. Митохондриальные болезни.

*Тема 2.5. Клинические проявления и генетические основы факоматозов.*

*(Практические занятия - 2ч.)*

Клинические проявления и генетические основы факоматозов.

*Тема 2.6. Клиническая картина и генетическая основа нейро-мышечных синдромов. Наследуемые патологии соединительной ткани. Характеристика синдрома Марфана.*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Клиническая картина и генетическая основа нейро-мышечных синдромов. Наследуемые патологии соединительной ткани. Характеристика синдрома Марфана.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Выполнение индивидуального задания	Написание реферата, составление презентации по темам, предложенным кафедрой	8

**Раздел 3. Модульная единица 1.3. Врожденные пороки развития. Профилактика наследственных болезней.**

**(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

*Тема 3.1. Генетический контроль нормального развития и формирования тканей зубов. Генетические факторы формирования аномалий зубов. Классификация аномалий развития зубов. Аномалии размеров и формы зубов.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Генетический контроль нормального развития и формирования тканей зубов. Генетические факторы формирования аномалий зубов. Классификация аномалий развития зубов. Аномалии размеров и формы зубов.

Лекция на тему: Генетический контроль нормального и аномального развития и формирования тканей зубов. Генетические факторы формирования аномалий зубов. Классификация аномалий развития зубов.

Наследственные заболевания и синдромы с аномалиями размеров и форм зубов, количества зубов, их прорезания и аномалий нарушения прикуса. Проблемы медико-генетического консультирования и лечения наследственных болезней в стоматологии.

*Тема 3.2. Наследственные заболевания и синдромы с аномалиями размеров и форм зубов. Аномалии количества зубов. Наследственные нарушения формирования структуры зубов.*

*(Практические занятия - 2ч.)*

Наследственные заболевания и синдромы с аномалиями размеров и форм зубов. Аномалии количества зубов. Наследственные нарушения формирования структуры зубов.

*Тема 3.3. Аномалии прорезания зубов. Задержка прорезания зубов. Наследственные аномалии нарушения прикуса. Проблемы медико-генетического консультирования и лечения наследственных болезней в стоматологии.*

*(Практические занятия - 2ч.)*

Аномалии прорезания зубов. Задержка прорезания зубов. Наследственные аномалии нарушения прикуса. Проблемы медико-генетического консультирования и лечения наследственных болезней в стоматологии.

*Тема 3.4. Врожденные пороки развития челюстно-лицевой области. Стоматологические заболевания мультифакториальной природы.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Врожденные пороки развития челюстно-лицевой области. Стоматологические заболевания мультифакториальной природы.

**Внеаудиторная контактная работа**

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Лекционные занятия	Видеолекция/Вебинар	Врожденные пороки развития челюстно-лицевой области. Стоматологические заболевания мультифакториальной природы.	2
Практические занятия	Выполнение индивидуального задания	Кластер, дискуссия в рамках форума	2

**Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)**

Вид работы	Содержание	Часы
------------	------------	------

Выполнение индивидуального задания	Написание реферата, составление презентации по темам, предложенным кафедрой	8
------------------------------------	---	---

*Тема 3.5. Контрольно – зачётное занятие.*

*(Практические занятия - 2ч.)*

Контрольно – зачётное занятие.

## **6. Рекомендуемые образовательные технологии**

Изучение дисциплины предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Активные и интерактивные формы проведения занятий: дискуссии, решение задач с помощью метода мозгового штурма, моделирование и разбор конкретных ситуаций, круглый стол, анализ конкретных ситуаций, решение задач с помощью метода мозгового штурма. Виды внеаудиторной контактной работы: дискуссии, вебинар, решение кейс-задач, эссе.

Проводится разбор конкретных ситуаций, связанных с идентификацией наследственных патологий по кариограмме, составляются и анализируются родословные и дается прогноз потомства, осуществляется решение ситуационных генетических задач и задач по клинической генетике человека.

Внеаудиторная контактная работа включает: лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция) с размещением на образовательных платформах, в том числе в Системе дистанционного обучения на базе системы управления курсами Moodle (Электронная образовательная система Moodle, далее по тексту - ЭОС Moodle). Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде: тестов, кейс-задач, в том числе с использованием ЭОС Moodle.

Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде: тестов, кейс-задач, в том числе с использованием системы ЭОС Moodle. Реализация проектной деятельности включает:

- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме;
- решение ситуационных задач, решение тестовых заданий;
- разработку мультимедийных презентаций;
- изготовление наглядных пособий, моделей;
- написание рефератов (эссе), анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, аналитический разбор научной литературы.

Обучающиеся участвуют в научно-практических конференциях с последующим контролем (печатать статьи, посещаемость, тестирование, интерактивный опрос) и зачетом трудоемкости дисциплины в часах или зачетных единицах.

Различные виды учебной работы обучающихся, включая внеаудиторные контактные формы работы, способствуют овладению культурой мышления, способностью в устной и письменной форме логически правильно излагать результаты, восприятию инноваций; формируют способность и готовность к самосовершенствованию и самореализации. При этом у обучающихся формируются способность в условиях развития науки и практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умение приобретать новые знания, использовать различные формы обучения и информационно-образовательные технологии.

Для реализации образовательных программ в рамках метода e-learning открыт доступ к учебно-методическим материалам в электронной системе поддержки дистанционного обучения ЭОС. Обучающиеся имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Преподаватели демонстрируют обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

## 7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### *Основная литература*

1. Бочков, Н.П. Клиническая генетика: учебник / Н.П. Бочков, В.П. Пузырев, С.А. Смирнихина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 592 с. - 978-5-9704-5860-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458600.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Мутовин, Г.Р. Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии: учебное пособие / Г.Р. Мутовин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-1152-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970411520.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Анохина, И.П. ГЕНЕТИКА ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ: практическое руководство / И.П. Анохина, А.О. Кибитов, И.Ю. Шамакина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0004.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Акуленко, Л.В. Медицинская генетика: учебное пособие / Л.В. Акуленко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-3361-4. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433614.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Янушевич, О.О. Медицинская и клиническая генетика для стоматологов: учебное пособие / О.О. Янушевич. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-5587-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455876.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

### 7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

#### *Профессиональные базы данных*

1. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"
2. <https://www.rosmedlib.ru/> - ЭБС "Консультант врача"

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### 7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

#### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. СЭО ЗКЛ Русский Moodle;
2. Антиплагиат;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
4. Программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
5. MS Office Professional Plus, Версия 2010,;
6. MS Office Standard, Версия 2013;
7. MS Windows Professional, Версия XP;
8. MS Windows Professional, Версия 7;
9. MS Windows Professional, Версия 8;
10. MS Windows Professional, Версия 10;
11. Программный продукт «1С: Управление учебным центром»;
12. MS Office Professional Plus, Версия 2013,;
13. MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012;
14. MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012;
15. MS Windows Server Standard, Версия 2012;
16. MS Exchange Server Standard, Версия 2013;
17. MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013;
18. Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition;
19. MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2;
20. MS SQL Server Standard Core, Версия 2016;
21. System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06;
22. Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей ;
23. 1С:Документооборот государственного учреждения 8.;

#### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

1. Система «КонсультантПлюс»;

### **7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-технической базой для обеспечения образовательной деятельности (помещения и оборудование) для реализации ОПОП ВО специалитета/направления подготовки по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» (в части учебных практик) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочим учебным планом.

#### Учебные аудитории

##### Учебная аудитория №1 (УчК№1-3-17)

Доска аудиторная - 1 шт.

Доска маркерная - 1 шт.

ЖК -Панель - 1 шт.

микроскоп - 11 шт.

микроскоп бинокулярный - 6 шт.

парта шестигранная с осветительными приборами - 6 шт.

персональный компьютер - 1 шт.

Стол преподавателя - 2 шт.

Стул ученический - 40 шт.