

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.06.2025 14:20:11

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0b5b0a7619d75687849456c403569718aef

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО БГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

Кафедра медицинской генетики и фундаментальной медицины

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



/ В.Е. Изосимова

« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА

Уровень образования

Высшее – *специалитет*

Специальность

30.05.02 *Медицинская биофизика*

Квалификация

Врач-биофизик

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки: 2025

Уфа – 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО - специалитет по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «13» августа 2020 г. №1002;
- 2) Профессиональный стандарт «Врач-биофизик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «4» августа 2017 г. №611н;
- 3) Учебный план по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «29» апреля 2025 г., протокол № 4;

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры медицинской генетики и фундаментальной медицины от «27» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой  / Э.К. Хуснутдинова

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по специальности «Медицинская биофизика» от «06» марта 2025, протокол № 3.

Председатель Учебно-методического совета

Центра инновационных образовательных программ _____ Т.Н. Титова

Разработчики:

1. Тимашева Янина Римовна, к.м.н., доцент кафедры медицинской генетики и фундаментальной медицины
2. Хуснутдинова Эльза Камилевна, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой медицинской генетики и фундаментальной медицины

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

1. Пояснительная записка.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины	6
2.1. Типы задач профессиональной деятельности	6
2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции.....	6
3. Содержание рабочей программы.....	9
3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы.....	9
3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении.....	9
3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля	12
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины..	12
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)	12
3.6. Лабораторный практикум	13
3.7. Самостоятельная работа обучающегося	13
4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	15
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	15
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.	18
5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)	20
5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	20
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	Ошибка! Закладка не определена.
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	22
6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля).....	22
6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	Ошибка! Закладка не определена.
6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	Ошибка! Закладка не определена.

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Медицинская генетика» относится к обязательной части учебного плана по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика. Дисциплина изучается 5-м семестре (3 курс).

Цель изучения учебной дисциплины (модуля) «Медицинская генетика» состоит в формировании системных знаний об универсальных законах наследственности и изменчивости и их роли в патологии человека, а также о достижениях современной генетики и успехах в области создания новых генетических технологий.

Задачами дисциплины являются: приобретение обучающимся практических знаний и навыков, необходимых будущему специалисту для принятия обоснованных решений при организации и проведении клинических лабораторных исследований, разработке и исследовании новых лекарственных средств, и проведении исследований в области медицины и биологии в рамках будущей профессиональной деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Использует знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области биологических и смежных наук, понимает междисциплинарные связи и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности.	Знать о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области медицинской генетики. Уметь применять знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области медицинской генетики с целью выбора методов и (или) создания новых методик исследования. Владеть навыками самостоятельного изучения специальной научной и методической литературы, посвященной современным актуальным проблемам, основным открытиям и методологическим разработкам в области медицинской генетики.
	ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку.	Знать тенденции развития научных исследований и практических разработок в медицинской генетике, имеющие значение для избранной сферы профессиональной деятельности. Уметь формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач в области медицинской генетики. Владеть навыками изучения общенаучной и методической специальной литературы, посвященной современным актуальным проблемам, основным открытиям и методологическим разработкам в области медицинской генетики.

ПК-3. Оценка состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме	ПК-3.1. Выявляет состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме	Знать симптомы состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания. Уметь определять симптомы состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания Владеть навыками распознавания симптомов состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания.
	ПК-3.2. Собирает анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализирует полученную от пациентов (их законных представителей) информацию.	Знать методику сбора анамнеза заболевания и анамнеза жизни пациента, анализа полученной от пациентов (их законных представителей) информации. Уметь собирать анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализировать полученную от пациентов (их законных представителей) информацию. Владеть навыками сбора анамнеза заболевания и анамнеза жизни пациента, анализа полученной от пациентов (их законных представителей) информации.
ПК-4. Выполнение фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии	ПК-4.1. Понимает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук	Знать теоретические и методические основы медицинской и клинической генетики. Уметь применять знания теоретических и методических основ медицинской и клинической генетики для решения профессиональных задач. Владеть навыками применения знаний теоретических и методических основ медицинской генетики для решения профессиональных задач.
	ПК-4.2. Обосновывает научное исследование, выбирать объект и использовать современные биофизические, физико-химические и медико-биологические методы исследования	Знать методику обоснования научного исследования, выбора объекта и основы использования современных генетических методов исследования. Уметь обосновывать научное исследование, выбирать объект и использовать современные генетические методы. Владеть навыками обоснования научного исследования, выбора объекта и использования современных генетических методов.

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

1. Научно-исследовательский.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№п/п	номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции	Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части)	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Использует знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области биологических и смежных наук, понимает междисциплинарные связи и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку.	В/02.7 Выполнение прикладных и поисковых научных исследований в области медицины и биологии	Знать принципы и методики клинико-генеалогического, популяционно-статистического, близнецового, основных молекулярно-генетических, цитогенетических, биохимических методов, применяемых в медицинской генетике. Уметь проводить анализ родословных и расчеты генетического риска. Навыки самостоятельного изучения специальной научной и методической литературы, связанной с проблемами, основными открытиями, методологическими разработками в области медицинской генетики, достижениями, тенденциями	Вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи.

				развития и взаимосвязью с другими науками.	
2.	ПК-3. Оценка состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме	ПК-3.1. Выявляет состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме ПК-3.2. Собирает анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализирует полученную от пациентов (их законных представителей) информацию.	А/06.7 Оказание медицинской помощи пациенту в экстренной форме	Сбор анамнеза жизни, анамнеза заболевания, семейного анамнеза, составление и анализ родословной, навыки синдромологического анализа, интерпретация результатов лабораторных и инструментальных методов исследования.	Вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи.

3.	ПК-4. Выполнение фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии	ПК-4.1. Понимает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук ПК-4.2. Обосновывает научное исследование, выбирать объект и использовать современные биофизические, физико-химические и медико-биологические методы исследования	В/02.7 Выполнение прикладных и поисковых научных исследований в области медицины и биологии	Анализ данных специальной научной и методической литературы, связанной с проблемами, основными открытиями, методологическими разработками в области медицинской генетики, достижениями, тенденциями развития и взаимосвязью с другими науками. Уметь применять и интерпретировать результаты клинико-генеалогического, популяционно-статистического, близнецового, основных молекулярно-генетических, цитогенетических, биохимических методов, используемых в медицинской генетике.	Вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи.
----	---	--	--	---	---

3. Содержание рабочей программы

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестр
			5
			часов
1		2	3
Контактная работа (всего), в том числе:		48/1,3	48
Лекции (Л)		12/0,33	12
Практические занятия (ПЗ),		36/1	36
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:		24/0,67	24
Подготовка к занятиям (ПЗ)		8/0,22	8
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		8/0,22	8
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		8/0,22	8
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3	3
	час.	72	72
	зачетные единицы	2	2
ИТОГО: Общая трудоемкость			

3.2 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ пп	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Медицинская генетика.	Введение в медицинскую генетику. Методы медицинской генетики. Наследственные болезни – определение. Мутации как этиологический фактор наследственной патологии. Геномные, хромосомные и генные мутации. Классификация наследственной патологии. Клинический полиморфизм и генетическая гетерогенность наследственных болезней. Летальные эффекты мутаций. Семиотика наследственных болезней. Синдромологический анализ в врачебной практике. Специфические признаки наследственной патологии - возраст манифестации, хронический характер течения, множественность поражений и устойчивость к традиционной терапии. Клинико-генеалогический, популяционно-статистический, близнецовый, молекулярно-генетический, цитогенетический, биохимический методы медицинской генетики, показания к применению. Методы цитогенетической диагностики (кариотипирование, исследование полового хроматина, варианты FISH-диагностики). Варианты

		нормального и патологического кариотипа. Классификация метафазных хромосом. Понятия кариотипа, кариотипирования, кариограммы, идиограммы. Дифференциальная окраска хромосом для диагностики хромосомных мутаций и аутосомных геномных мутаций. Экспресс-диагностика полового хроматина. Хромосомные болезни. Врожденные пороки развития. Хромосомные заболевания. Общая характеристика, место хромосомной патологии в структуре наследственных болезней. Классификация, этиология и эпидемиология хромосомных болезней человека. Возраст родителей и частота хромосомных болезней у детей. Патогенез хромосомных болезней. Характеристика аутосомных синдромов (синдром Дауна), гоносомных синдромов (синдром Тернера, синдром Клайнфельтера, синдром трисомии по X-хромосоме, синдром ХУУ), мозаицизм. Сбалансированные хромосомные аномалии (робертсоновскиетранслокации), несбалансированные хромосомные аномалии. Особенности фенотипа больных. Однородительские дисомии, хромосомный импринтинг, семейная предрасположенность. Микроцитогенетические синдромы: Ангельмана, Прадера - Вилли, ломкой X-хромосомы (Мартина-Белл), Вольфа-Хишхорна, «кошачьего крика», Ди Джорджи (велокардиофациальный синдром), Вильямса. Особенности ведения пациентов с хромосомными заболеваниями. Врожденные пороки развития (ВПР) и тератогенез. Классификация, этиология, примеры ВПР. Тератогенный терминационный период, критический период развития. Морфогенетические варианты развития. ВПР, большие и малые аномалии развития. Диагностическое и прогностическое значение малых аномалий развития или стигм эмбриогенеза у больных и их родственников. Мониторинг ВПР. Моногенные болезни. Клинические аспекты изучения генома человека. Общая характеристика моногенной патологии, распространенные и редкие формы. Общие вопросы этиологии и патогенеза моногенных заболеваний: типы генных мутаций, разнообразие их проявления на клиническом, биохимическом, молекулярно-генетическом уровнях. Эффекты анте- и постнатальной реализации действия мутагенных факторов. Патогенез моногенных заболеваний: специфичность мутаций, множественность метаболических путей, множественность функций белков. Понятие о гено-, фено-, и нормокопиях. Клиника и генетика наследственных болезней обмена веществ: фенилкетонурии, муковисцидоза, мукополисахаридозов, сфинголипидозов, галактоземии, гомоцистинурии, адреногенитального синдрома; методы их диагностики, лечения, реабилитации, социальной адаптации. (лизосомальные – мукополисахаридозы, сфинголипидозы, цереброзидозы; пероксисомные – с. Цельвегера, с. Рефсума; митохондриальные – с. Кернса-Сейра, с. MELAS, с. MERRF); болезни углеводного обмена и аминокислотного обмена. Патогенетическое лечение наследственных заболеваний. Понятие орфанных заболеваний, законодательные основы. Патогенетическое и этиотропное лечение наследственных заболеваний (выведение метаболитов или снижение их токсичности, ограничение поступления или образования субстрата, восполнение недостающего
--	--	--

		продукта, ферментная заместительная и фермент-индуцирующая терапия, генотерапия). Принципы, показания к применению, особенности назначения препаратов для орфанных заболеваний (мукополисахаридоз I, II, IV, болезнь Гоше, болезнь Фабри, болезнь Тея-Сакса, тирозинемия, фенилкетонурия, глутаровая ацидурия, галактоземия и др). Особенности ведения пациентов с орфанными заболеваниями. Генетические основы многофакторных заболеваний. Геном человека. Мутации и генетический полиморфизм, их роль в развитии заболеваний. Мультифакториальные болезни, типы наследования, гены предрасположенности, характеристика отдельных форм мультифакториальных заболеваний. Генные сети. Генетические аспекты распространенных многофакторных заболеваний: сахарного диабета, атеросклероза, ишемической болезни сердца, привычной невынашиваемости беременности, эндометриоза, ревматоидного артрита, гипертонической и язвенной болезни, бронхиальной астмы, шизофрении, эпилепсии, болезни Паркинсона и др. Персонализированная медицина. Генетический паспорт – принцип составления и цели использования. Достижения и перспективы развития молекулярной медицины: генотерапия, клеточная и тканевая терапия, нанобиотехнологии и наномедицина. Онкогенетика. Онкогенетика как наука. Предмет изучения онкогенетики. Канцерогенез, теории канцерогенеза. Генетические аспекты канцерогенеза. Протоонкогены, онкогены и гены-супрессоры опухолевого роста. Клеточные кризисы, ведущие к образованию сложных хромосомных перестроек – хромотрипсис, хромоплексия. Молекулярно-генетические и цитогенетические методы диагностики в онкологии. Гетерогенность опухолей и клональная эволюция. Генетические особенности ряда онкологических заболеваний. Наследственные и спорадические формы онкологических заболеваний. Наследственные опухолевые синдромы. Скрининг наследственных форм рака. ДНК-диагностика и медико-генетическое консультирование при наследственных онкологических заболеваниях. Модифицирующее влияние полиморфных аллелей на риск развития онкологических заболеваний. Применение геномики для индивидуализации лечения опухолей. Таргетная терапия. Фармакогенетика. Введение в клиническую фармакогенетику. Фармакокинетические и фармакодинамические полиморфизмы генов. Персонализированная медицина. Значение фармакогенетического тестирования для персонализации применения различных групп лекарственных препаратов. Практическое использование клинко-фармакологических технологий персонализированной медицины. Профилактика наследственной патологии. Виды профилактики наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование, виды, этапы, показания к проведению. Принципы расчета генетического риска при разных формах наследственной патологии. Пренатальная диагностика: показания к применению. Преконцепционная профилактика. Методы неинвазивной и инвазивной пренатальной диагностики. Неинвазивные: УЗИ плода, биохимический скрининг, неинвазивные методы ДНК-диагностики плода. Инвазивные:
--	--	---

			хорионбиопсия, амниоцентез, плацентоцентез, кордоцентез. Варианты генетического скрининга. Неонатальный скрининг (муковисцидоз, ФКУ, врожденная гиперплазия коры надпочечников, врожденный гипотиреоз, галактоземия). Этические аспекты генетического скрининга. Скрининговые программы, реализуемые в Республике Башкортостан. Значение правильности клинико-генетического прогноза для жизни и выбора профессии, генетический прогноз для родственников больного. Этические и правовые аспекты оказания медико-генетической помощи.
--	--	--	---

3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ*, ПП	СР	всего	
1	5	Медицинская генетика	12		36	24	72	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры
		3
1	Введение в медицинскую генетику. Методы медицинской генетики.	2
2	Хромосомные заболевания. Врожденные пороки развития.	2
3	Моногенные заболевания.	2
4	Генетические основы многофакторных заболеваний.	2
5	Онкогенетика. Фармакогенетика.	2
6	Профилактика наследственной патологии.	2
	Итого	12

3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№п/п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Семестры
		3
1	Введение в медицинскую генетику. Методы медицинской генетики.	5
2	Хромосомные болезни. Врожденные пороки развития.	5
3	Моногенные болезни.	5
4	Патогенетическое лечение наследственных заболеваний.	4
5	Генетические основы многофакторных заболеваний	4
6	Онкогенетика.	4
7	Фармакогенетика.	4
8	Профилактика наследственной патологии. Зачет.	5
	Итого	36

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен учебным планом.

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

Не предусмотрено

3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
1.	5	Медицинская генетика	- подготовка к практическим занятиям; - конспектирование источников; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций.	24
ИТОГО:				24

3.7.2. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 5

Предмет и история генетики.

Наследственность и изменчивость.

Ген, генотип и фенотип.

Место генетики среди биологических дисциплин.

Значение генетики для решения задач медицины и биотехнологии.

Молекулярные основы наследственности.

Генетическая информация.

Нуклеиновые кислоты, их структура, свойства и функции.

Генетический код.

Основные закономерности наследования.

Аллели и типы их взаимодействий.

Цитологические основы законов наследования.

Ядерный и митохондриальный геном.

Структурная организация генома эукариот.

Регуляторные элементы генома.

Мобильные генетические элементы.

Репарация ДНК, ее роль в поддержании стабильности генетического материала.

Регуляция экспрессии генов у эукариот.

Орфанные заболевания,

Основы мутационной изменчивости,

Молекулярные механизмы мутагенеза и тестирование на мутагенность,

Мультифакториальные заболевания.

Близнецовый и популяционный методы изучения генетики человека.

Генетика и онтогенез.

Популяционная генетика.

Наследственность и патология.

Геном человека.

Структура и функции генов.

Регуляция экспрессии генов.

Семиотика наследственных заболеваний.

Клинико-генеалогический метод.

Генные болезни.

Этиология, патогенез, классификация, методы диагностики.

Моногенные заболевания, клинические формы.
Митохондриальная патология.
Общая характеристика хромосомной патологии.
Врожденные пороки развития.
Генетические аспекты канцерогенеза.
Протоонкогены, онкогены и гены-супрессоры опухолевого роста.
Клеточные кризисы, ведущие к образованию сложных хромосомных перестроек - хромотрипсис, хромоплексия.
Молекулярно-генетические и цитогенетические методы диагностики в онкологии.
Гетерогенность опухолей и клональная эволюция.
Генетические особенности ряда онкологических заболеваний.
Виды профилактики наследственных заболеваний.
Основы медико-генетического консультирования: виды, этапы и их содержание.
Пренатальная диагностика.
Медико-генетическое консультирование.
Неонатальный скрининг.
Генотерапия наследственных заболеваний.
Методические подходы к генотерапии рака.
Достижения и проблемы генотерапии.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Не зачтено»
ОПК-1.1. Использует знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области биологических и смежных наук, понимает междисциплинарные связи и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности.	Знать о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области медицинской генетики. Уметь применять знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области медицинской генетики с целью выбора методов и (или) создания новых методик исследования. Владеть навыками самостоятельного изучения специальной научной и методической литературы, посвященной современным актуальным проблемам, основным открытиям и методологическим разработкам в области медицинской генетики.	Знает основные современные актуальные проблемы, открытия, достижения и методологические разработки в области медицинской генетики, понимает междисциплинарные связи, умеет применять знания на практике.	Не знает основные современные актуальные проблемы, открытия, достижения и методологические разработки в области медицинской генетики, не понимает междисциплинарные связи, не умеет применять знания на практике.
ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную	Знать тенденции развития научных исследований и практических разработок в медицинской генетике, имеющие значение для избранной сферы профессиональной деятельности. Уметь формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач в области медицинской генетики. Владеть навыками изучения общенаучной и методической специальной литературы, посвященной современным актуальным проблемам, основным	Знает тенденции развития научных исследований и практических разработок в медицинской генетике, имеющие значение для избранной сферы профессиональной деятельности, владеет навыками изучения общенаучной и методической специальной литературы, посвященной	Не знает тенденции развития научных исследований и практических разработок в медицинской генетике, имеющие значение для избранной сферы профессиональной деятельности, не владеет навыками изучения общенаучной и методической специальной литературы, посвященной

общенаучную и методическую специальную подготовку.	открытиям и методологическим разработкам в области медицинской генетики.	современным актуальным проблемам, основным открытиям и методологическим разработкам в области медицинской генетики.	современным актуальным проблемам, основным открытиям и методологическим разработкам в области медицинской генетики.
--	--	---	---

ПК-3. Оценка состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Незачтено»
ПК-3.1. Выявляет состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме	Знать симптомы состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания. Уметь определять симптомы состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания Владеть навыками распознавания симптомов состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания.	Знает симптомы состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания.	Не знает симптомы состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания.
ПК-3.1. Собирает анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализирует полученную от пациентов (их законных представителей) информацию.	Знать методику сбора анамнеза заболевания и анамнеза жизни пациента, анализа полученной от пациентов (их законных представителей) информации. Уметь собирать анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализировать полученную от пациентов (их законных представителей) информацию. Владеть навыками сбора анамнеза заболевания и анамнеза жизни пациента, анализа полученной от пациентов (их законных представителей) информации.	Знает принципы и методику сбора анамнеза заболевания и анамнеза жизни пациента, анализа полученной от пациентов (их законных представителей) информации.	Не знает принципы и методику сбора анамнеза заболевания и анамнеза жизни пациента, анализа полученной от пациентов (их законных представителей) информации.

ПК-4. Выполнение фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Не зачтено»
ПК-4.1. Понимает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук	Знать теоретические и методические основы медицинской и клинической генетики. Уметь применять знания теоретических и методических основ медицинской и клинической генетики для решения профессиональных задач. Владеть навыками применения знаний теоретических и методических основ медицинской генетики для решения профессиональных задач.	Знает теоретические и методические основы медицинской и клинической генетики.	Не знает теоретические и методические основы медицинской и клинической генетики.
ПК-4.2. Обосновывает научное исследование, выбирать объект и использовать современные биофизические, физико-химические и медико-биологические методы исследования	Знать методику обоснования научного исследования, выбора объекта и основы использования современных генетических методов исследования. Уметь обосновывать научное исследование, выбирать объект и использовать современные генетические методы. Владеть навыками обоснования научного исследования, выбора объекта и использования современных генетических методов.	Знает принципы обоснования научного исследования, выбора объекта и основы использования современных генетических методов исследования.	Не знает принципов обоснования научного исследования, выбора объекта и основы использования современных генетических методов исследования.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотносенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-1.1. Использует знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области биологических и смежных наук, понимает междисциплинарные связи и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку.	Знать о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области медицинской генетики. Уметь применять знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области медицинской генетики с целью выбора методов и (или) создания новых методик исследования. Владеть навыками самостоятельного изучения специальной научной и методической литературы, посвященной современным актуальным проблемам, основным открытиям и методологическим разработкам в области медицинской генетики. Знать тенденции развития научных исследований и практических разработок в медицинской генетике, имеющие значение для избранной сферы профессиональной деятельности. Уметь формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач в области медицинской генетики. Владеть навыками изучения общенаучной и методической специальной литературы, посвященной современным актуальным проблемам, основным открытиям и методологическим разработкам в области медицинской генетики.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач.
ПК-3.1. Выявляет состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме ПК-3.1. Собирает анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализирует полученную от пациентов (их законных представителей) информацию.	Знать симптомы состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания. Уметь определять симптомы состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания Владеть навыками распознавания симптомов состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания. Знать методику сбора анамнеза заболевания и анамнеза жизни пациента, анализа полученной от пациентов (их законных представителей) информации.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач.

	Уметь собирать анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализировать полученную от пациентов (их законных представителей) информацию. Владеть навыками сбора анамнеза заболевания и анамнеза жизни пациента, анализа полученной от пациентов (их законных представителей) информации.	
ПК-4.1. Понимает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук ПК-4.2. Обосновывает научное исследование, выбирать объект и использовать современные биофизические, физико-химические и медико-биологические методы исследования	Знать теоретические и методические основы медицинской и клинической генетики. Уметь применять знания теоретических и методических основ медицинской и клинической генетики для решения профессиональных задач. Владеть навыками применения знаний теоретических и методических основ медицинской генетики для решения профессиональных задач. Знать методику обоснования научного исследования, выбора объекта и основы использования современных генетических методов исследования. Уметь обосновывать научное исследование, выбирать объект и использовать современные генетические методы. Владеть навыками обоснования научного исследования, выбора объекта и использования современных генетических методов.	Собеседование, тестирование, решение ситуационных задач.

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

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

Основная литература

№ п/п	Авторы, наименование	Количество экзем- пля- ров
1	Бочков, Н. П. Медицинская генетика: учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 224 с.: ил. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-6020-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460207.html  (дата обращения: 21.11.2022).	Не- огра- ничен- ный до- ступ
2	Бочков, Н. П. Клиническая генетика: учебник / Н. П. Бочков, В. П. Пузырев, С. А. Смирнихина; под ред. академика РАМН Н. П. Бочкова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2018. - 582 с.: ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).	42
3	Медицинская генетика [Текст]: учеб. пособие / Л. В. Акуленко [и др.]. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2015. - 190,[2] с.	50
4	Медицинская генетика в иллюстрациях и таблицах: учебное пособие / А. В. Агаджанян, А. Ф. Фучич, Л. В. Цховребова, Р. И. Лазан-Турчич. - М.: Практическая медицина, 2022. - 504 с. - ISBN 9785988115984. - Текст: электронный // ЭБС "Букап": [сайт]. - URL: https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-genetika-v-illyustraciyah-i-tablicah-13884086/ (дата обращения: 24.04.2023).	Не- огра- ничен- ный до- ступ

Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, наименование	Количество экзем- пля- ров
1	Акуленко, Л. В. Медицинская генетика: учеб. пособие для студентов мед. вузов по специальности "Стоматология" / Л. В. Акуленко и др.; под ред. О. О. Янушевича. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-3370-6. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433706.html (дата обращения: 24.04.2023).	Не- огра- ничен- ный до- ступ
2	Азова, М. М. Общая и медицинская генетика. Задачи : учебное пособие / под ред. Азовой М. М. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-4902-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449028.html (дата обращения: 27.10.2023).	Не- огра- ничен- ный до- ступ

3	Молчанова, Е. В. Сборник тестовых заданий по общей и медицинской генетике: учебное пособие / Е. В. Молчанова. — Волгоград: ВолгГМУ, 2020. — 88 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179522 (дата обращения: 27.10.2023).	Неограниченный доступ
4	Методы исследования в медицинской генетике: учебное пособие / Р. Н. Мустафин, И. Р. Гилязова, Я. Р. Тимашева, Э. К. Хуснутдинова; Министерство здравоохранения Российской Федерации, Башкирский государственный медицинский университет. - Уфа, 2020. - 114 с.: ил.	300
5	Наследственные болезни обмена веществ: учебное пособие / Р. Н. Мустафин, Е. В. Сайфуллина, С. Ш. Мурзабаева [и др.]; Министерство здравоохранения Российской Федерации, Башкирский государственный медицинский университет. - Уфа, 2020. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». — URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib731.1.pdf .	Неограниченный доступ
6	Наследственные болезни обмена веществ: учебное пособие / Р. Н. Мустафин, Е. В. Сайфуллина, С. Ш. Мурзабаева [и др.]; Министерство здравоохранения Российской Федерации, Башкирский государственный медицинский университет. - Уфа, 2020. - 87 с.: ил.	300
7	Основы общей и медицинской генетики: учебное пособие / составители Н. Н. Чучкова [и др.]; под общей редакцией Н. Н. Чучковой. — 3-е изд., стер. — Ижевск: ИГМА, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-91385-126-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142223 (дата обращения: 27.10.2023).	Неограниченный доступ
8	Основы фармакогенетики: учебное пособие / Р. Н. Мустафин, И. Р. Гилязова, Я. Р. Тимашева, Э. К. Хуснутдинова; Министерство здравоохранения Российской Федерации, Башкирский государственный медицинский университет. - Уфа, 2020. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». — URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib733.1.pdf	Неограниченный доступ
9	Основы фармакогенетики: учебное пособие / Р. Н. Мустафин, И. Р. Гилязова, Я. Р. Тимашева, Э. К. Хуснутдинова; Министерство здравоохранения Российской Федерации, Башкирский государственный медицинский университет. - Уфа, 2020. - 115 с.: ил.	300
	Основы медицинской генетики: Учебное пособие / Н. С. Парамонова, Т. А. Лашковская, Т. В. Мацюк и др. - Гродно: ГрГМУ, 2022. - 288 с. - ISBN 9789855957400. - Текст: электронный // ЭБС "Букап": [сайт]. - URL: https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-medicinskoj-genetiki-15915678/ (дата обращения: 24.04.2023).	Неограниченный доступ
	Пляскина Е. В. Медицинская генетика / Е. В. Пляскина, Ю. А. Ширшов, А. Г. Тунуханов. - Чита: Издательство ЧГМА, 2019. - 121 с. - Текст: электронный // ЭБС "Букап": [сайт]. - URL: https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-genetika-10174413/	Неограниченный

	(дата обращения: 24.04.2023).	до- ступ
	Семенов А. Г. Сборник задач по общей и медицинской генетике: учебно-методическое пособие / А. Г. Семенов. - Томск: Издательство СибГМУ, 2020. - 178 с. - Текст: электронный // ЭБС "Букап": [сайт]. - URL: https://www.books-up.ru/ru/book/sbornik-zadach-po-obcshej-i-medicinskoj-genetike-9297543/ (дата обращения: 24.04.2023).	Не- огра- ничен- ный до- ступ
	Сорокина Е. В. Генетика человека с основами медицинской генетики: Учебно-методическое пособие / Е. В. Сорокина, М. В. Останина. - Волгоград: ВолгГМУ, 2022. - 92 с. - ISBN 9785965207565. - Текст: электронный // ЭБС "Букап": [сайт]. - URL: https://www.books-up.ru/ru/book/genetika-cheloveka-s-osnovami-medicinskoj-genetiki-15853036/ (дата обращения: 24.04.2023).	Не- огра- ничен- ный до- ступ

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)
3. www.studmedlib.ru (Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО)
4. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)
5. <https://dlib.eastview.com/> (База данных электронных журналов ИВИС)
6. <https://www.books-up.ru/> (ЭБС "Букап")

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4

1.	Медицин-ская гене-тика	ГБУЗ «Республиканский медико-генетический центр» Конференц-зал для проведения занятий лекционного типа, оборудован мультимедийными и иными средствами обучения: компьютер в сборе (1 шт., инв. № 10104006683), мультимедийный проектор (Epson, 1 шт., инв. № 10104006494), экраном; столом (1 шт.), стульями, учебной доской поворотной; с возможностью подключения к сети «Интернет». Учебная комната №1 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы обучающихся, оборудованная рабочим местом для преподавателя (1 преподавательский стол, 1 стул); рабочими местами для обучающихся (парты ученические – 12 шт.); доской классной (1 шт, инв. № 007100001433-3), компьютером (1 шт., процессор CPU 8 GT/s, 3.9ГГц, оперативная память 8Гб, жест.диск 500ГБ, инв. № 10104004952). ГБУЗ «Республиканский клинический перинатальный центр» Учебная аудитория № 6 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы обучающихся, оборудованная рабочим местом для преподавателя (1 стол преподавателя одностумбовый, инв. № 10106000202, 1 стул); рабочими местами для обучающихся (парты ученические – 8 шт.); компьютером (1 шт, процессор CPU 8 GT/s, 3.9ГГц, оперативная память 8Гб, жест.диск 500ГБ, инв. № 10104004953). Учебная аудитория № 7 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы обучающихся, оборудованная рабочим местом для преподавателя (1 стол преподавателя одностумбовый, инв. № 10106000200, 1 стул); рабочими местами для обучающихся (парты ученические – 8 шт.); компьютером (1 шт., процессор CPU 8 GT/s, 3.9ГГц, оперативная память 8Гб, жест.диск 500ГБ, инв. № 10104004982).	Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Гафури, д.74. Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Чернышевского, 41, 5 этаж.
----	-------------------------------	---	--

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных).

2. - <http://www.studmedlib.ru/> - многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронно-библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, в том числе аудио, видео, анимации, интерактивным материалам, тестовым заданиям и др.
3. - <http://e.lanbook.com> - электронно-библиотечная система издательства «Лань» - ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы по естественным и гуманитарным наукам.
4. - <https://www.books-up.ru/> - электронно-библиотечная система «Букап» - это новый формат библиотечной системы, в которой собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.
5. - <https://rusneb.ru/> - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры до новейших авторских произведений.
6. - <https://www.ras.ru/> - электронные версии коллекции журналов «Российской академии наук» (РАН)
7. - <https://dlib.eastview.com/> - коллекция журналов «Медицина и здравоохранение» на платформе компании ИВИС. В коллекцию входят журналы как за текущий год, так и архив номеров.
8. - <http://ovidsp.ovid.com/> - полнотекстовая коллекция журналов от ведущего международного медицинского издательства LWW, в которых публикуются актуальные исследования и материалы по различным областям медицины.
9. - <https://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция электронных книг и полнотекстовая политематическая коллекция журналов издательства Springer Nature на английском языке по различным отраслям знаний.
10. - <http://onlinelibrary.wiley.com> - полнотекстовые коллекции, которые включают в себя как текущие, так и архивные выпуски из более чем 1700 журналов издательства John Wiley & Sons, Inc., охватывающие такие области как гуманитарные, естественные, общественные и технические науки, а также сельское хозяйство, медицину и здравоохранение.
11. - <https://www.cochranelibrary.com> - базы данных Кокрейновской библиотеки предоставляют информацию и доказательства для поддержки решений, принимаемых в медицине и других областях здравоохранения, а также информируют тех, кто получает медицинскую помощь. Ресурс позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, некокрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.
12. - <https://www.orbit.com/> - база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 миллионах патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию.
13. - <http://search.ebscohost.com/> - полнотекстовая коллекция, которая включает 144 электронные книги от ведущих научных и университетских издательств и охватывает все дисциплины, изучаемые в медицинском вузе.
14. - <https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/home> - база изображений Nucleus Medical Art Library (NMAL). Созданная Nucleus Medical Art, NMAL содержит растущую коллекцию высококачественных иллюстраций и анимаций, изображающих анатомию, физиологию, хирургию, патологию, болезни, состояния, травмы, эмбриологию, гистологию и другие медицинские темы.
15. - www.jaypeedigital.com - комплексная платформа медицинских ресурсов для студентов, преподавателей, научных и медицинских работников охватывает более 60 медицинских специальностей, включая смежные области – стоматологию, уход за больными, физиотерапию, фармакологию. Цифровой контент JAYPEE DIGITAL содержит клиническую диагностику, лабораторные

исследования, современные хирургические процедуры, клинические методы от лучших специалистов отрасли по всему миру.

16. - <https://eduport-global.com/> - электронная библиотека медицинской литературы от CBS Publishers & Distributors Pvt. Ltd., одного из ведущих издательств на Индийском субконтиненте, известного своими качественными учебниками по медицинским наукам и технологиям.

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty – Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета

7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра

					фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
17.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
18.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер