Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
(направленность (профиль) «Генетика и генетические технологии»)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Медицинская генетика и геномика»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 з.е.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Часть, формируемая участниками образовательных отношений, «Профессиональной подготовки» – «Дисциплины (модули) специализации (Медицинская генетика и геномика)» в рамках Блока Дисциплин (модулей) по выбору, реализуется во 2 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): освоение теоретического материала и экспериментальных методов в области медицинской генетики и геномики человека.

4. Задачи дисциплины (модуля):

- сформировать представление о современном уровне медицинской генетики;
- познакомить с высокотехнологичными методами молекулярной диагностики наследственных заболеваний с использованием геномных данных;
- познакомить с методами лечения наследственных заболеваний.

5. Перечень разделов (тем) дисциплины (модуля) и их краткое содержание:

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Методы генетики человека.	Человек как объект генетических исследований: преимущества и недостатки. Генеалогический метод. Близнецовый метод. Популяционно-генетический метод. Цитогенетический метод. Биохимические методы. Иммуногенетические методы. Молекулярно-генетические методы.
Раздел 2. Цитогенетика и хромосомные болезни	Хромосомы человека. Нормальный кариотип человека. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Механизмы инактивации Х-хромосомы. Аномалии числа хромосом: полиплоидия, анеуплоидия, миксоплоидия. Однородительские дисомии человека. Хромосомный импринтинг.
Раздел 3. Генетика моногенных заболеваний	Классификация моногенных болезней. Болезни геномного импринтинга. Болезни экспансии микросателлитных повторов. Митохондриальные болезни.
Раздел 4. Генетика сложных мультифакторных заболеваний	Болезни, обусловленные мутациями в двух и более генах - полигенные болезни. Вклад факторов среды в развитие болезни. Молекулярные основы распространенных мультифакториальных болезней.
Раздел 5. Репродукция, развитие и продолжительность жизни	Генетический анализ эмбриогенеза. Гаметопатии. Определение пола у человека и его нарушения. Генетика старения. Болезни

	раннего старения. Генетика продолжительности жизни. Генетические и эпигенетические механизмы, контролирующие процесс старения.
Раздел 6. Геномика человека	Общая характеристика генома человека. Митохондриальный геном. Ядерный геном. Структурная и функциональная геномика человека. Псевдогены. Мобильные элементы в геноме человека. Характеристика и влияние на геном.
Раздел 7. Диагностика и лечение наследственных заболеваний.	Предиктивная медицина. Медико-генетическое консультирование: основные этапы. Генотерапия при коррекции различного типа наследственных и ненаследственных патологий. Успехи генотерапии. Проблемы генотерапии и генетическая безопасность.
Раздел 8. Специфика генетического анализа психологических характеристик	Задачи и методы современной психогенетики. Поиск элементарных психологических характеристик. Вклад генотипа, общей и индивидуальной среды в формирование психологических характеристик. Поиск генетических ассоциаций в психогенетике. Мета-анализ.
Раздел 9. Генетический контроль обучаемости и памяти	Аденилатциклазная система и ее роль в формировании памяти. Виды памяти, их генетический контроль. Специфика генетического анализа обучаемости. Генетические основы дефицита внимания и сниженной когнитивной пластичности.
Раздел 10. Генетический контроль агрессивного поведения.	Биологические основы агрессивного поведения. Виды агрессии, их генетический контроль. Роль серотониновой системы в регуляции агрессивного поведения.
Раздел 11. Генетические основы неслучайного выбора полового партнера	Факторы, лежащие в основе неслучайного выбора полового партнера. Генетические аспекты гетеро- и гомосексуального поведения. Генетический контроль моно- и полигамии.
Раздел 12. Генетика развития мозга	Гены, вовлечённые в развитие моторных функций, когнитивных функций, речи и интеллекта. Примеры редких врождённых патологий.
Раздел 13. Генетика здорового долголетия.	История исследования, эволюционные аспекты и последние достижения.
Раздел 14. Генетические факторы выбора	Гены, вовлечённые в метаболизм питательных

диеты.	веществ. Особенности пищевого поведения. Генетические основы наследственной непереносимости лактозы, мальабсорбция фруктозы и др.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен применять методы молекулярной диагностики наследственных заболеваний и использовать молекулярно-генетические методы исследования в области медицины и биотехнологии	ИПК-2.1. Знает современные методы исследования в области генетики и геномики
	ИПК-2.2. Применяет знания о биологических наноструктурах в области медицины и биотехнологии
	ИПК-2.3. Собирает, отбирает и использует необходимые данные и эффективно применяет количественные методы их анализа
	ИПК-2.4. Применяет методы молекулярной диагностики наследственных заболеваний и использует молекулярно-генетические методы исследования в области медицины и биотехнологии