Приложение № 4
к образовательной программе высшего образования – программе магистратуры
по направлению подготовки 04.04.01 Химия
(направленность (профиль) «Современные материалы и химические технологии в медицине»)

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)

«Передовые материалы и химические технологии в медицине»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з.е.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Обязательная часть «Профессиональной подготовки» в рамках Блока 1. Дисциплины (модули), реализуется в 1 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): формирование у обучающихся системных знаний о современных материалах и химических технологиях, применяемых в медицине, а также развитие профессиональных компетенций для разработки и применения инновационных материалов и технологий в медицинской практике и биомедицинских исследованиях.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать представление о современных принципах и методах синтеза, характеристике и применении передовых материалов и химических технологий в медицине;

– обеспечить владение основными методами исследования, анализа и модификации лекарственных средств на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов, а также навыками их проектирования для медицинских целей;

– научить применять полученные знания для решения практических и исследовательских задач, связанных с разработкой лекарственных средств на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов для актуальных задач медицины.

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

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
Раздел 1. Введение в биоматериалы и их классификация	Основы биоматериаловедения, типы материалов (металлы, полимеры, керамика, композиты), требования к материалам для медицинских применений, биосовместимость.
Раздел 2. Нанотехнологии и наноматериалы в медицине	Наночастицы для доставки лекарств, наноструктуры для терапии и диагностики, повышение эффективности и снижение токсичности.
Раздел 3. Синтез и модификация биоматериалов	Методы получения и функционализации материалов, полимерные технологии, наноматериалы, биодеградируемые и стимулируемые материалы.
Раздел 4. Клинические и регуляторные аспекты применения биоматериалов	Стандарты, безопасность, этические вопросы, сертификация медицинских материалов.
Раздел 5. Актуальные исследования и перспективы развития передовых материалов в медицине	Разбор последних научных публикаций и примеров инновационных разработок.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен применять знания в области биохимии, органической, коллоидной, косметической и медицинской химии для постановки и решения исследовательских и практических задач, связанных с разработкой лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов	ИПК-1.1. Знает фундаментальные основы биохимии, органической, коллоидной, косметической и медицинской химии
	ИПК-1.2. Применяет знания в области биохимии, органической, коллоидной, косметической и медицинской химии для постановки и решения исследовательских и практических задач
	ИПК-1.3. Анализирует современные проблемы в области медицины и биотехнологии, формулирует гипотезы и вырабатывает подходы для решения исследовательских и практических задач, связанных с разработкой лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов
ПК-2. Способен применять методы органической и коллоидной химии для разработки лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов	ИПК-2.1. Знает современные методы, используемые для разработки лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов
ПК-4. Способен разрабатывать лекарственные препараты на основе малых молекул и коллоидные биоматериалы в соответствии с современными регуляторными требованиями, а также разрабатывать методы контроля их качества	ИПК-4.1. Знает нормативно-правовую базу Российской Федерации в сфере фармацевтической деятельности
	ИПК-4.2. Применяет знания о современных требованиях к качеству, безопасности и эффективности новых лекарственных препаратов и биоматериалов