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)

«Биохимия»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 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 углубленных системных знаний о молекулярных основах жизнедеятельности, структуре и функциях биомолекул, механизмах регуляции метаболических процессов, а также развитие профессиональных компетенций, необходимых для проведения научно-исследовательской и экспертно-аналитической деятельности в области биохимии и смежных дисциплин.

4. Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать представление о типичных биохимических мишенях и механизмах действия лекарственных препаратов: ингибиторов ферментов, блокаторов и агонистов рецепторов, препаратов заместительной ферментотерапии, а также механизмах возникновения и развития опухолей и мишенях противоопухолевых препаратов;

– обеспечить владение навыками постановки и мониторинга скорости ферментативных реакций, соблюдения и регуляции условий их протекания, методиками воссоздания и совершенствования моделей для экспериментального изучения антипролиферативной активности веществ;

– научить пользоваться полученными знаниями по основам биохимического метаболизма ксенобиотиков и механизмам канцерогенеза в работах по созданию и оценке эффекта веществ с противоопухолевой активностью.

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

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	**Краткое содержание**
Раздел 1. Ферменты. Передача гормонального сигнала. Влияние лекарственных средств на активность ферментов и передачу сигнала	Введение в энзимологию. Свойства, строение, механизм действия ферментов. Витамины, как предшественники коферментов. Международная классификация. Кинетика ферментативных реакций. Регуляция ферментативной активности. Ферментозаместительная терапия при недостаточности экскреторной функции поджелудочной железы. Работа с БД BRENDA. Системы передачи гормонального сигнала.
Раздел 2. Основные пути метаболизма и лекарственные средства, влияющие на них. Биотрансформация	Окислительное фосфорилирование. Общая схема метаболизма, особенности метаболизма печени. Общая схема метаболизма, особенности метаболизма печени. Роль гормонов в регуляции активности метаболических путей.

Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Краткое содержание
	Лекарственные средства, влияющие на синтез эйкозаноидов. Лекарственные средства, влияющие на синтез холестерина и стероидных гормонов. Лекарственные средства, влияющие на обмен аминокислот. Лекарственные средства, влияющие на синтез и распад АФК. Спортивное питание, средства для похудения, кетогенная диета. Биотрансформация. Ферменты, участвующие в биотрансформации ксенобиотиков. Система цитохрома Р450. Работа с БД PharmGKB.
Раздел 3. Канцерогенез. Лекарственные средства, влияющие на канцерогенез	Основы канцерогенеза: механизмы возникновения и развития опухолей. Мишени и механизмы действия противоопухолевых препаратов. Модели для экспериментального изучения антипролиферативной активности. Введение в клинические исследования противоопухолевых препаратов: цели, дизайны, критерии оценки эффекта.

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	ИПК-2.1. Знает современные методы, используемые для разработки лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
биоматериалов	ИПК-2.2. Собирает, отбирает и использует необходимые данные и эффективно применяет количественные методы их анализа
	ИПК-2.3. Применяет современные методы исследования свойств биологически активных малых молекул и коллоидных биоматериалов
ПК-3. Способен использовать современные информационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение, для решения прикладных задач, связанных с разработкой лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов	ИПК-3.2. Умеет самостоятельно осуществлять обработку и анализ экспериментальных данных с использованием современных информационных технологий
	ИПК-3.3. Использует современные информационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение, при разработке лекарственных препаратов на основе малых молекул и коллоидных биоматериалов
ПК-6. Способен анализировать, интерпретировать, оформлять и представлять результаты научно-исследовательской работы в области медицинской химии и коллоидных биоматериалов	ИПК-6.1. Критически анализирует и оценивает современные научные достижения, в том числе в междисциплинарных областях
	ИПК-6.5. Участвует в профессиональных дискуссиях, аргументирует свои заключения на основе анализа методологии, используемой для исследования, существующих проблем и открытых вопросов в соответствующей области, научной литературы и собственных экспериментальных данных