

|                                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Кафедра технологии лекарств и фармакогнозии</p>                                                           |                                                                                   | <p>/43- 2025</p>                                                                                        |
| <p>Контрольно- измерительный средства</p>                                                                    |                                                                                   | <p>1стр. из 3</p>                                                                                       |

## КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ВОПРОСЫ ПРОГРАММЫ ДЛЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

|                                                     |                                         |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Код дисциплины:</b>                              | <b>М-NBF</b>                            |
| <b>Название дисциплины:</b>                         | <b>Нанотехнология и биотехнология в</b> |
| <b>фармации (научно-педагогическое направление)</b> |                                         |
| <b>Название и шифр ОП:</b>                          | <b>7М10142 – Фармация</b>               |
| <b>Объем учебных часов/ (кредитов):</b>             | <b>4 кредита (120 часов)</b>            |
| <b>Курс и семестр изучения:</b>                     | <b>2 курс / 3 семестр</b>               |

Шымкент, 2025 год

|                                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/><b>MEDISINA<br/>AKADEMIASY</b><br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/><b>MEDICAL<br/>ACADEMY</b><br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Кафедра технологии лекарств и фармакогнозии</p>                                                           |                                                                                   | <p>/43- 2025</p>                                                                                        |
| <p>Контрольно- измерительный средства</p>                                                                    |                                                                                   | <p>2стр. из 3</p>                                                                                       |

## **I РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ:**

1. Введение в нанотехнологию. Наночастицы в структурах и биотканях. Нанотехнология как наука. Основные понятия, задачи, термины и значения предмета нанотехнологии.
2. Изучение наночастиц в биосубстратах и биотканях и роли взаимодействия искусственных наночастиц с природными объектами наноразмеров белками, нуклеиновыми кислотами и др.
3. Материалы – на основе наночастиц. Углеродные нанотрубки. Фуллерены. Графен. Наноаккумуляторы. Наноматериалы медицинского назначения.
4. Принципы нанотехнологии в генной инженерии. Принципы генной инженерии. Белки. Уровни организации белков. Методы изучения и синтеза белков. Белковая инженерия.
5. Биоэнергетика. Механизмы переноса энергии в биоструктурах. Электромагнитное, оптическое, акустическое, тепловое и химическое воздействие на биологические микро- и наносферы. Биосенсорика.
6. Биохимические реакции в нанотехнологии. Биокатализ. Модели работы олигомерных ферментов. Модель работы хемосенсоров. Биокатализ. Модели работы олигомерных ферментов. Модель работы хемосенсоров.
7. Современная медицина и нанотехнология. Современная медицина, основанная на отслеживании, конструировании и изменении биологических систем человека на наномолекулярном уровне.
8. Лекарственные препараты на основе нанотехнологии. Создание нового класса препаратов на основе нанотехнологии. 5 нанотехнологических платформ ЛС: полимеросомы, нанооболочки, дендримеры, полимерные мицеллы и конъюгаты. Цель создания наномолекулярных ЛС.
9. Современные проблемы нанобиотехнологии. Наноразмерные лекарственные средства (НЛ). Наноразмерные лекарственные средства в нанотехнологии, медицине и фармакологии. Их преимущества как лекарственных средств нового поколения. Наноматериалы как основа лекарственной формы.
10. Наноматериалы как основа ЛС. Вспомогательные вещества, используемые при изготовлении ЛС. Классификация, требования и свойства. Строение и физико-химические свойства.

## **II РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ:**

1. Нанотехнология в диагностике и лечении. Нанотехнология в диагностике и лечении раковых заболеваний. Применение зондовых, пучковых и корпускулярно-полевых технологий нанослоевого синтеза в диагностике и лечении раковых заболеваний.
2. Направленная (адресная) доставка ЛВ с помощью НЛ. Наноразмерные лекарственные средства как новые лекарственные препараты.
3. Микро- и наноинструмент для медицинской диагностики, терапии, хирургии и генной инженерии.
4. Белки и нуклеиновые кислоты как биологические мишени. Фармакокинетика и нанотехнология.
5. Производство фармпрепаратов на основе наноносителей с использованием пористого кремния и других наноматериалов.
6. Современные проблемы нанобиотехнологий. Типы и размеры транспортных частиц для доставки ЛВ на основе полимеров, липидов, углеродных наночастиц и коллоидов.



|                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> ONTÜSTIK-QAZAQSTAN<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ </p> |  | <p>  SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» </p> |
| <p>Кафедра технологии лекарств и фармакогнозии</p>                                                                       |  | <p>/43- 2025</p>                                                                                                                                                                                      |
| <p>Контрольно- измерительный средства</p>                                                                                |  | <p>Зстр. из 3</p>                                                                                                                                                                                     |

частиц для доставки ЛВ на основе полимеров, липидов, углеродных наночастиц и коллоидов.

7. Продукт нового поколения. Стадии развития нанокосметики.
8. Секреты и действие нанокосметики на кожу. Особенности применения нанокосметики.
9. Биомедицинские методы нанодиагностики. Биочипы и биокластеры. Фосфолипидные наночастицы: получение, характеристика, использование для транспорта лекарств в организме.
10. Компьютерный синтез в разработке новых лекарственных средств.

**Составители:**

- Сагиндыкова Б.А. – доктор фармацевтических наук, профессор  
Анарбаева Р.М. – кандидат фарм.наук, и.о. профессора  
Кыдыралиев Б.С. – кандидат фарм.наук, и.о. доцента

Заведующая кафедрой технологии лекарств и фармакогнозии,  
доктор фармацевтических наук, профессор



Сагиндыкова Б.А.

Протокол № 105 Дата 26.06 2025 г.