

ОРД-ФАРМ.ТЕХ-22

ОРД-ФАРМ.ТЕХ-23

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Северо-Осетинская государственная медицинская академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО СОГМА

Минздрава России

д.м.н.

«13» апреля 2023 г.

О.В. Ремизов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«НАНОТЕХНОЛОГИИ В ФАРМАЦИИ»**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы ординатуры по специальности 33.08.01 Фармацевтическая технология,
утвержденной «13» апреля 2023 г.

Форма обучения: Очная

Срок освоения: 2 года

Кафедра: фармации

Владикавказ 2023

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

ФГОС ВО по специальности **33.08.01 Фармацевтическая технология** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации «27» августа 2014 г. (№1142)

Учебный план по специальности **33.08.01 Фармацевтическая технология**, (уровень подготовки кадров высшей квалификации),
ОРД-ФАРМ.ТЕХ-19-03-22;
ОРД-ФАРМ.ТЕХ-19-04-23

одобренный ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России «13» апреля 2023 г., протокол № 7.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры фармации ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «08» февраля 2023г., протокол № 7.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании центрального координационного учебно-методического совета ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «14» марта 2023 г., протокол № 4.

Рабочая программа дисциплины утверждена ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «13» апреля 2023 г., протокол № 7.

Разработчики:

Заведующая кафедрой фармации, к. фарм. н., доцент

Бидарова Ф.Н.



Ст. преподаватель кафедры фармации, к.б.н.

Караева А.М.



Рецензенты:

Заведующая аптекой ИП Сабеева «Лада» Сабеева А.Н.

Доцент кафедры фармации ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, к. фарм. н., Бозрова Д.М.

Содержание рабочей программы

1. наименование дисциплины;
2. перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3. указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
4. объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
5. содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
6. перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
7. оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
8. перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
9. перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины;
10. методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
11. перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
12. описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.
13. ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине и результаты освоения образовательной программы

| № № п/п | Номер/ индекс компет енции | Содержание компетенции (или ее части) | Тема занятия | Результаты освоения | | |
|---------------|-------------------------------------|--|---|--|---|--|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | УК-1 | готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Раздел 1. Современные аспекты применения нанотехнологий в фармации Раздел 2. Технологические процессы производства наноносителей, нанолечебных средств | задачи и основы организации и Единой государственной системы сохранения и укрепления здоровья человека; основы здорового образа жизни; основы законодательства о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения, основные официальные документы, регламентирующие противоэпидемиологическое обслуживание; показатели здоровья населения, факторы, формирующие здоровье человека (экологичес | оценивать состояние здоровья населения и влияние на него факторов окружающей и производственной среды; выполнять профилактические, гигиенические и противоэпидемиологические мероприятия; выполнять свои функциональные обязанности по сохранению и укреплению здоровья | навыками здорового образа жизни, организации труда, правилами техники безопасности и контролем за соблюдением экологической безопасности; культурой экологического сознания и ориентированностью мышления, при котором вопросы сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека; осуществлением |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | | | | <p>кие, профессиональные, природно-климатические, эндемические, социальные, эпидемиологические, психоэмоциональные, профессиональные, генетические); основы профилактической медицины, организацию профилактических мероприятий, направленных на укрепление здоровья населения; методы санитарно-просветительской работы; оценивать состояние здоровья населения и влияние на него факторов окружающей и производственной среды; выполнять профилактические, гигиенические,</p> | <p>основных мероприятий по сохранению и укреплению здоровья</p> |
|--|--|--|--|---|---|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|
| | | | | <p>кие и противоэпи демические мероприяти я; выполнять свои функционал ьные обязанност и по сохранению и укреплени ю здоровья навыками здорового образа жизни, организац и труда, правилами техники безопасност и и контролем за соблюдение м экологичес кой безопасност и; культурой экологичес кого сознания и рискоориент ированног о мышления, при котором вопросы сохранения окружающе й среды рассматрив аются в качестве важнейших приоритето в жизнедеяте</p> | | |
|--|--|--|--|---|--|--|

| | | | | | | |
|----|------|---|---|--|--|---|
| | | | | льности человека; осуществлением основных мероприятий по сохранению и укреплению здоровья | | |
| 2. | ПК-1 | готовность к осуществлению технологических процессов при производстве и изготовлении лекарственных средств | Раздел 1. Современные аспекты применения нанотехнологий в фармации Раздел 2. Технологические процессы производства наноносителей, нанолекарств | основные требования к лекарственным формам и показатели их качества; номенклатуру препаратов промышленного производства; номенклатуру современных вспомогательных веществ, их свойства, назначение; основные термины и понятия нанотехнологии. | соблюдать правила охраны труда и техники безопасности; выявлять, предотвращать (по возможности) фармацевтическую несовместимость; учитывать влияние нанотехнологических факторов на эффективность технологического процесса. | слагаемым и и структуро й нанотехнологического процесса; навыками применения Единой системой GLP, GCP и GMP в производстве лекарственных препаратов, особенностями GMP применительно к нанотехнологическому производству. |
| 3. | ПК-3 | готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере | Раздел 1. Современные аспекты применения нанотехнологий в фармации Раздел 2. Технологические процессы производства наноносителей, | инновационные пути создания лекарственных веществ; устройство и принципы работы современного лабораторно | учитывать влияние нанотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддерживать | правилами расчетов оптимальных технологических параметров и их корректирования. |

| | | | | | | |
|--|--|--|--------------|---|---|--|
| | | | нанолекарств | го и производств енного оборудовани я | оптимальн ые условия для биосинтеза целевого продукта. | |
|--|--|--|--------------|---|---|--|

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нанотехнологии в фармации» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО по специальности 33.08.01 Фармацевтическая технология (уровень ординатура).

4. Объем дисциплины

| № № п/ п | Вид работы | Всего зачетных единиц | Всего часов | Год обучения |
|-------------------|--|-----------------------------|-------------|-----------------|
| | | | | 2 |
| | | | | часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе: | 2 | 72 | 72 |
| 2 | Лекции (Л) | 0,17 | 6 | 6 |
| 3 | Клинические практические занятия (ПЗ) | 1,83 | 66 | 66 |
| 4 | Семинары (С) | - | - | - |
| 5 | Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - |
| 6 | Самостоятельная работа ординатора (СР) | 1 | 36 | 36 |
| 7 | Вид промежуточной аттестации | зачет (З) | 3 | 3 |
| | | экзамен (Э) | - | - |
| 8 | ИТОГО: Общая трудоемкость | часов | - | 108 |
| | | ЗЕТ | 3 | - |

5. Содержание дисциплины

| № п/п | № Год обуче ния | Наименование темы (раздела) дисциплины | Виды учебной деятельности (в часах) | | | | | Форм ы текуще го контро ля успева емости |
|----------|--------------------------|---|--|----|----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | СР | всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

| | | | | | | | |
|---------------|---|---|----------|-----------|-----------|------------|--------------------------------|
| 1. | 2 | <p>Раздел 1. Биомедицинские нанотехнологии</p> <p>Тема 1. Организация биологических систем. Атомно-молекулярная биологических кислоты. Методы измерения и контроля наноразмеров и нанокочеств.</p> <p>Тема 2. Свойства наноматериалов. Использование уникальных Свойств наноматериалов и нанообъектов в современной медицине. ДНК-нанотехнологии. Использование специфических основ молекул нуклеиновых кислот для создания на их основе четко заданных биоструктур.</p> | 2 | 30 | 15 | 47 | устный опрос, письменный опрос |
| 2. | 2 | <p>Раздел 2. Фармацевтические нанотехнологии</p> <p>Тема 3. Нанотехнологические аспекты современной лекарственной формы.</p> <p>Тема 4. Использование наночастиц в косметической продукции.</p> <p>Тема 5. Понятие с основами и техникой клонирования клеток органов и тканей человека с использованием нанотехнологии.</p> <p>Тема 6. Нанотехнологии в диагностике и лечении.</p> | 4 | 36 | 21 | 61 | устный опрос, письменный опрос |
| ИТОГО: | | | 6 | 66 | 36 | 108 | |

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| № п/п | № Год обучения | Наименование учебно-методической разработки |
|-------|----------------|---|
| 1. | 2 | Курс лекций по нанотехнологии Бидарова Ф.Н. |
| 2. | | Методические указания к практическим занятиям по нанотехнологии (для ординаторов) Бидарова Ф.Н. |
| 3. | | Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы для ординаторов по нанотехнологии Бидарова Ф.Н. |
| 4. | | Сборник ситуационных задач по нанотехнологии Бидарова Ф.Н. |
| 5. | | Сборник тестовых заданий по нанотехнологии Бидарова Ф.Н. |
| 6. | | Терминологический словарь по нанотехнологии Бидарова Ф.Н. |

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

| № п/п | Перечень компетенций | № Год обучения | Показатель(и) оценивания | Критерий(и) оценивания | Шкала оценивания | Наименование ФОС |
|-------|----------------------|----------------|--------------------------|------------------------|------------------|------------------|
| | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|----------------------|---|---|---|---|-----------------|
| 1. | УК-1 ПК-1 ПК-3 | 2 | см. стандарт контроля качества обучения, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018 г. №264/о | см. стандарт контроля качества обучения, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018 г. №264/о | см. стандарт контроля качества обучения, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018 г. №264/о | Билеты к зачету |

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год, место издания | Кол-во экземпляров | | Наименование ЭБС/ссылка в ЭБС |
|----------------------------------|--|--|--------------------------|--------------------|------------|---|
| | | | | в библиотеке | на кафедре | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Основная литература | | | | | | |
| | Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине | А.И. Сливкин [и др.] ; под ред. И.И. Краснюка. | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. | - | - | «Консультант» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438343.html |
| Дополнительная литература | | | | | | |
| | Фармацевтическая технология. Руководство к практическим занятиям | Краснюк, Н.Б. Демина, М.Н. Анурова - М. : - | ГЭОТАР-Медиа, 2018. | - | - | «Консультант» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978 |

СОГЛАСОВАНО
Зав. библиотекой

Prof. В. Логина

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Биоинформатика, геномика, протеомика. биософт, имейджинг: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bioinFormatix.ru>
2. Профессионально о медицине и фармации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.remedium.ru>
3. Новости GMP – Стандарт GMP – Фармацевтические производства и технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.gmpnews.ru>
4. Ассоциация Российских фармацевтических производителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.arfp.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (72час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (36 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу, включающую экспериментальную часть.

Практические занятия проводятся в виде демонстрации эксперимента, использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания. В учебном процессе широко используются активных и интерактивных формы проведения занятий (ролевые игры, тренинг, проблемная лекция, лекция-дискуссия).

Самостоятельная работа ординаторов подразумевает внеаудиторную подготовку и включает создание портфолио, таблиц, слайдов, рефератов по изучаемым темам. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СР). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Академии и кафедры. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для внеаудиторной работы ординаторов, курс лекций для ординаторов, ситуационные задачи и эталоны тестовых заданий.

Исходный уровень знаний ординаторов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий (вопросы для проверки исходного (базового) уровня знаний: вопросы для самоподготовки), при решении типовых ситуационных задач

и ответах на тестовые задания. В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Лекции мультимедийные
 Программное обеспечение:
 Microsoft Office
 PowerPoint;
 Acrobat Reader;
 Internet Explorer
 Информационно-правовая система «Консультант»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудования | Количество | Техническое состояние |
|---------------------------------|--|------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Специальное оборудование | | | |
| 1. | Ноутбуки для работы с электронным учебником | 7 | Удовлетворительное |
| 2. | Оснащенные презентационной техникой- проектор для просмотра учебных видеороликов по темам практических занятий | 1 | Удовлетворительное |

13. Ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

В условиях введения ограничительных мероприятий (карантина), связанных с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией, угрозой распространения новой коронавирусной инфекции и прочих форс-мажорных событиях, не позволяющих проводить учебные занятия в очном режиме, возможно изучение настоящей дисциплины или ее части с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Преподавание дисциплины в вышеописанных ситуациях будет осуществляться посредством освоения электронного курса с доступом к видео лекциям и интерактивным материалам курса: презентациям, статьям, дополнительным материалам, тестам и различным заданиям. При проведении учебных занятий, текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации обучающихся могут использоваться платформы электронной информационно-образовательной среды академии и/или иные системы электронного обучения, рекомендованные к применению в академии, такие как Moodle, Zoom, Webinar и др.

Лекции могут быть представлены в виде аудио-, видеофайлов, «живых лекций» и др.

Проведение семинаров и практических занятий возможно в режиме on-line как в синхронном, так и в асинхронном режиме. Семинары могут проводиться в виде web-конференций.