

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«НАНОТЕХНОЛОГИИ В ФАРМАЦИИ»**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы ординатуры по специальности 33.08.01 Фармацевтическая технология,
утвержденной 26.02.2021 г.

Форма обучения: Очная
Срок освоения: 2 года
Кафедра: фармации

Владикавказ 2021

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 **31.08.01 Фармацевтическая технология**, (уровень подготовки кадров высшей квалификации),
ОРД-ФАРМ.ТЕХ-19-02-21;
одобренный ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России «26» февраля 2021г.,
протокол № 4.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры фармации ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «12» января 2021г., протокол № 6

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании центрального координационного учебно-методического совета ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «5» февраля 2021г., протокол № 3.

Рабочая программа дисциплины утверждена ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «26» февраля 2021г., протокол № 4.

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. фонд оценочных средств 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 компете нции	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, нанолекарств	задачи и основы организации Единой государственной системы сохранения и укрепления здоровья человека; основы здорового образа жизни; основы законодательства о санитарно-эпидемиологическом благополучии и населения, основные официальные документы, регламентирующие противоэпидемиологическое обслуживание; показатели здоровья населения, факторы, формирующие здоровье человека (экологическое, профессиона	оценивать состояние здоровья населения и влияние на него факторов окружающей и производственной среды; выполнять профилактические, гигиенические и противоэпидемические мероприятия; выполнять свои функциональные обязанности по сохранению и укреплению здоровья	навыками здорового образа жизни, организации и 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 в жизнедеятельности человека; осуществлением основных мероприятий

				льные, природно- климатическ ие, эндемически е, социальные, эпидемиолог ические, психоэмоци ональные, профессиона льные, генетически е); основы профилакти ческой медицины, организацию профилакти ческих мероприяти й, направленн ых на укрепление здоровья населения; методы санитарнопр осветительск ой рабооценива ть состояние здоровья населения и влияние на него факторов окружающе й и производств енной среды; выполнять профилакти ческие, гигиеническ ие и противоэпид емические мероприятия ; выполнять		ий по сохранени ю и укреплени ю здоровья
--	--	--	--	---	--	--

				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 рискориентированного мышления, при котором вопросы сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности 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 структурой 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, нанолекарств	инновационные пути создания лекарственных веществ; устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования	учитывать влияние нанотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддерживать оптимальные условия для биосинтеза целевого продукта.	правилами расчетов оптимальных технологических параметров и их корректирования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Нанотехнологии в фармации относятся к вариативной части Блока 1 программы специалитета 33.08.01 Фармацевтическая технология (уровень ординатура), является дисциплиной по выбору для освоения обучающимся, установленной ФГОС ВО, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы.

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)		
		экзамен (Э)		
8	ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108	108
		ЗЕТ	3	

5. Содержание дисциплины

№ п/п	№ Год обуче ния	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)					Формы текуще го контро ля успевае мости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2	Раздел 1. Биомедицинские нанотехнологии Тема 1. Организация биологических систем. Атомно-молекулярная биологических кислоты. Методы измерения и контроля наноразмеров и нанок количеств. 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.	2			3015	47	тестирование, решение компетентностно-ориентированных ситуационных задач

2.	2	Раздел 2. Фармацевтические нанотехнологии <u>Тема 3.</u> Нанотехнологические аспекты современной лекарственной формы. <u>Тема 4.</u> Использование наночастиц в косметической продукции <u>Тема 5.</u> Понятие с основами и техникой клонирования клеток органов и тканей человека с использованием нанотехнологии. <u>Тема 6.</u> Нанотехнология диагностики и лечении.	4		36	21	61	тестирование, решение компетентностно-ориентированных ситуационных задач
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. Фонд оценочных средств 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 оценки качества образования	См. стандарт оценки качества образования	См. стандарт оценки качества образования	Билеты к зачету

Контрольные вопросы для подготовки к устному и письменному опросу. Планы проведения практических занятий для решения комплексных учебно-профессиональных задач, включающих контроль владения нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач. Банк ситуационных задач и тестовых заданий (текущего и рубежного контролей). Перечень тем для подготовки ординаторами реферативных сообщений, защиты учебного проекта (презентации) по данной тематике. Глоссарий (Терминологический словарь по нанотехнологии) необходимый для подготовки к практическим занятиям, модульным занятиям, практическим навыкам и 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 ЭБС
				в биб-	на	

				библиотеке	кафедре	
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1.	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						
2.	Фармацевтическая технология. Руководство к практическим занятиям	Краснюк, Н.Б. Демина, М.Н. Анурова - М. : -	ГЭОТАР-Медиа, 2018.	-	-	«Консультант» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978

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

1. Биоинформатика, геномика, протеомика. биософт, имейджинг: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bioinformatics.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.