

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 13:52:51
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Общей и теоретической физики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина *ФТД.ДВ.01.02 Нанотехнологии в медицине*

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

03.03.02
код

Физика
наименование направления

Программа

Медицинская физика

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Стерлитамак 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1.1. Применяет основные принципы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний	Обучающийся должен: разбираться в свойствах и характеристиках наноматериалов и наноконструкций, сферах их применения в медицине; физико-химических особенностях наноразмерных состояний объектов, наноматериалах и наносистемах; специфике поведения веществ в наноразмерном диапазоне в живом организме
	ПК-1.2. Понимает, умеет излагать и анализировать научно-техническую информацию, и полученные результаты исследований в соответствующей области знаний	Обучающийся должен: строить физико-химические модели изучаемых явлений, подбирать экспериментальные методы и электронную аппаратуру, адекватные поставленным задачам; прогнозировать устойчивость и физико-химические свойства нанообъектов и наноматериалов; оценивать состоятельность применения нанотехнологических разработок в медицине.
	ПК-1.3. Решает профессиональные задачи с применением современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	Обучающийся должен: владеть принципами анализа нанотехнологических разработок

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Данная дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Механика», «Теоретическая механика; механика сплошных сред», «Математический анализ».

Освоение данной дисциплины является необходимой при прохождении преддипломной практики, при написании ВКР.

Дисциплина изучается на 4 курсе во 8 семестре.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) 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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	26
практических (семинарских)	26
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	19,8

Формы контроля	Семестры
зачет	6

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Разделы нанотехнологий	26	26	0	19,8
1.1	Нанотехнологии, наномедицина и нанобиобезопасность: общие понятия, история становления, основные направления, области применения в медицине.	8	8	0	4
1.2	Наноструктуры и наноматериалы: классификация, способы получения, свойства. Наноматериалы в технологии культивирования клеток.	5	5	0	7
1.3	Наноматериалы в биомедицине.	5	5	0	4,8
1.4	Применение наноструктур в кардиологии, онкологии, неврологии.	8	8	0	4
	Итого	26	26	0	19,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Разделы нанотехнологий	
1.1	Нанотехнологии, наномедицина и нанобиобезопасность: общие понятия, история становления, основные направления, области применения в медицине.	Понятия «нанотехнология», наномедицина и нанобиобезопасность. Направления исследований в области наномедицины.
1.2	Наноструктуры и наноматериалы: классификация, способы получения, свойства. Наноматериалы в технологии культивирования клеток.	Критерии классификации наноструктур. Строение, способы получения, основные характеристики и сферы применения наноструктур. Нанофлуорофоры, особенности электронных процессов в квантовых проволоках, квантовых точках. Нелипосомальные липидные наноструктуры (микроэмульсии, лецитиновые органогели, жидкие нанокристаллы). Свойства и характеристика бионаноматериалов. Наноматрикс для стволовых клеток. Наноматериалы для выделения, сортировки, визуализации клеток. Методы нанотехнологии, используемые в медицинских исследованиях со стволовыми клетками. Влияние бионаноматериалов на дифференцировку стволовых клеток.
1.3	Наноматериалы в биомедицине.	Типы функционализированных наноструктур для биомедицинских приложений. Нанофармацевтика, применение в медицине. Наносомальный транспорт лекарственных веществ в мозг. Контролируемая доставка факторов ангиогенеза. Применение наноструктурированных волокон в тканевой инженерии.
1.4	Применение наноструктур в кардиологии, онкологии, неврологии.	Современные достижения нанотехнологии в диагностике неврологических расстройств. Нанотехнологии в лечении злокачественных новообразований головного мозга. Нанотехнологические внутримозговые чипы и проводящие элементы головного и спинного мозга. Направленная доставка в миокард кардиопротекторных препаратов (ангиогенных факторов роста, рекомбинантного эритропоэтина, активаторов АТФ-чувствительных калиевых каналов).

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Разделы нанотехнологий	
1.1	Нанотехнологии, наномедицина и	Направления исследований в области

	<p>нанобиобезопасность: общие понятия, история становления, основные направления, области применения в медицине.</p>	<p>наномедицины.</p>
1.2	<p>Наноструктуры и наноматериалы: классификация, способы получения, свойства. Наноматериалы в технологии культивирования клеток.</p>	<p>Критерии классификации наноструктур. Строение, способы получения, основные характеристики и сферы применения наноструктур. Нанофлуорофоры, особенности электронных процессов в квантовых проволоках, квантовых точках. Нелипосомальные липидные наноструктуры (микроэмульсии, лецитиновые органогели, жидкие нанокристаллы). Свойства и характеристика бионаноматериалов. Наноматрикс для стволовых клеток. Наноматериалы для выделения, сортировки, визуализации клеток. Методы нанотехнологии, используемые в медицинских исследованиях со стволовыми клетками. Влияние бионаноматериалов на дифференцировку стволовых клеток.</p>
1.3	<p>Наноматериалы в биомедицине.</p>	<p>Типы функционализированных наноструктур для биомедицинских приложений. Нанофармацевтика, применение в медицине. Наносомальный транспорт лекарственных веществ в мозг. Контролируемая доставка факторов ангиогенеза. Применение наноструктурированных волокон в тканевой инженерии.</p>
1.4	<p>Применение наноструктур в кардиологии, онкологии, неврологии.</p>	<p>Современные достижения нанотехнологии в диагностике неврологических расстройств. Нанотехнологии в лечении злокачественных новообразований головного мозга. Нанотехнологические внутримозговые чипы и проводящие элементы головного и спинного мозга. Направленная доставка в миокард кардиопротекторных препаратов (ангиогенных факторов роста, рекомбинантного эритропоэтина, активаторов АТФ-чувствительных калиевых каналов).</p>