



Материалы для медицины

Сегодня НИТУ «МИСиС» — один из наиболее динамично развивающихся научно-образовательных центров страны. Находясь в числе лидеров технологического образования России, НИТУ «МИСиС» также представляет собой полноценный научный центр.

По итогам 2014 года университет вошел в сотню лучших университетов стран БРИКС и в тысячу ведущих учебных заведений мира по версии основного образовательного рейтинга QS. Среди технических вузов Москвы НИТУ «МИСиС» уверенно занимает третье место. Университет является одним из 15 участников государственной программы повышения международной конкурентоспособности российских вузов «5-100».

Стратегическая цель НИТУ «МИСиС» к 2020 году — стать глобальным лидером по направлениям специализации: материаловедение, металлургия и горное дело, а также существенно укрепить свои позиции в сфере биоматериалов, нано- и IT-технологий.

В состав университета входит 9 институтов, 6 филиалов — четыре в России и два за рубежом, и одно представительство. В НИТУ «МИСиС» более 17000 обучающихся, из них 25% — зарубежные студенты из 75 стран мира.

НИТУ «МИСиС» приглашает всех желающих посетить лаборатории и кафедры института, а также предлагает вам организовать в вашей образовательной организации выездной день открытых дверей.



История применения металлов в медицине насчитывает не одно тысячелетие. В древних китайских книгах по медицине, египетских папирусах, манускриптах много трактатов и заметок о применении таких благородных металлов, как золото, серебро, платина.

В современной имплантологии и протезировании наиболее распространены следующие материалы:

- Нержавеющая сталь;
- Кобальто-хромовый сплав;
- Титан и его сплавы;
- Керамика из оксида алюминия.

Зачастую в случае сложных переломов используются именно титановые пластины и штифты для заживления и сращения костей. Но несмотря на долгую практику применения существует ряд проблем, связанных с использованием металлических протезов:

- отсутствие биорезорбции Ti и стали (повторная операция для удаления ортопедических имплантатов);
- высвобождение токсичных ионов в результате коррозии и микрочастиц вследствие износа материала (воспалительный остеолит).



Проектная задача кейса:

1. Проанализировать существующие материалы для медицинского назначения. Выявить преимущества и недостатки каждого вида.
2. Предложить материал для имплантатов нового поколения, с необходимыми прочностными характеристиками и способностью к биорезорбции.
3. Предложить технологию получения такого материала.

Требования и факты, которые необходимо учесть при решении проектной задачи кейса:

- проанализируйте минимум 3 вида материалов медицинского назначения;
- предложенный материал должен быть легким, прочным, биосовместимым, инертным, а также с относительно невысокой стоимостью и производиться на территории РФ;
- свойствами материала можно управлять в зависимости от вида и сложности перелома;
- в решении должны быть описаны как способ производства материала, так и методы управления его свойствами.



Блок I: «Проверочный вопрос»

Давайте проверим, как вы поняли тему кейса. Ответьте на поставленный вопрос:

Чем опасен воспалительный остеолит? Какие требования предъявляются к материалам для протезирования? Что такое биорезорбция?



Описание решения:

Вот мы и добрались до описания решения кейса, этот раздел включает в себя 3 блока.

Тебе необходимо ответить на вопросы, ответы записывай сразу в этой же презентации под вопросом. Что делать, если не хватает места? Смело создавай новое. Главное, не меняй последовательность слайдов, формулировку вопросов и используй шрифт Calibri 18-го размера.

Внимательно изучи информацию об организации, проектную задачу и справочные материалы. Помни, что от того, насколько подробно ты описываешь решение, зависит то, насколько успешным будет решение. Удачи!



Блок II: «Описание решения кейса»

В этом блоке описывается основное решение кейса. Не забудьте учесть Требования и факты от заказчика кейса.

1. Существующие материалы для медицинского назначения. Преимущества и недостатки каждого вида. Ответ возможен в виде текста, схем, сравнительных таблиц.



2. Создание материала для имплантатов нового поколения, обладающих свойством биорезорбции. Сформулируйте требования к основным свойствам материала? Обоснуйте свой ответ:

(Минимальное количество символов в ответе - 500 знаков, включая пробелы)



3. Для того, чтобы имплантат прослужил необходимое количество времени, требуется возможность управления его свойствами. Предложите способы управления свойствами материала.

(Минимальное количество символов в ответе - 500 знаков, включая пробелы)



Блок III: «Техническое задание»

Необходимо провести хирургическую операцию по исправлению вальгусной деформации стопы. Предложите вид имплантата, его материал и технологию получения.



Блок IV: «О команде»

Опишите здесь роли и информацию обо всех участниках команды. Максимальное число участников в команде – 6 человек. Под каждого участника создайте свой слайд.

Фамилия	
Имя	
Отчество	
Роль в команде	
Город	
Образовательное учреждение	
Класс	
E-mail	
Предпочтительный способ связи (email, телефон, vk, skype и т.д.)	

