

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан химического факультета

_____ Д.В. Свиридов

« ____ » _____ 20__ г.

Регистрационный № УД-_____/р

ПОЛИМЕРЫ В МЕДИЦИНЕ

Учебная программа по специальности

1-31 05 01 Химия (по направлениям)

направление специальности:

1-31 05 01-01 Химия (научно-производственная деятельность);
специализация 1-31 05 01-01 05 Высокомолекулярные соединения

Факультет химический

Кафедра высокомолекулярных соединений

Курс 5

Семестр 9

Лекции 28 (часов)

Лабораторные

занятия 12 (часов)

Всего аудиторных часов

по дисциплине 40

Всего часов 62

по дисциплине

Форма получения

высшего образования – очная

Составитель: Д.А.Белов, кандидат химических наук

СОСТАВИТЕЛЬ:

Белов Дмитрий Александрович, ассистент кафедры высокомолекулярных соединений Белорусского государственного университета, кандидат химических наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Гринюк Евгений Валерьевич, доцент кафедры радиационной химии и химико-фармацевтических технологий Белорусского государственного университета, кандидат химических наук.

Долинская Раиса Моисеевна, доцент кафедры технологии нефтехимического синтеза и переработки полимерных материалов, кандидат химических наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНОЙ:

Кафедрой высокомолекулярных соединений Белорусского государственного университета
(протокол №5 от 21 ноября 2011 г.);

Методической комиссией химического факультета Белорусского государственного университета
(протокол № от)

Ответственный за редакцию: профессор Л.П. Круль

Ответственный за выпуск: ассистент Д.А.Белов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по дисциплине «Полимеры в медицине» разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности 1-31 05 01 «Химия». Курс «Полимеры в медицине» является дисциплиной специализации и предназначен для студентов химического факультета Белорусского государственного университета направления 1-31 05 01-01 Химия (научно-производственная деятельность).

Название курса, кроме слова "полимеры", знакомого студентам еще со средней школы, а также университетского курса «Высокомолекулярные соединения», содержит слово "медицина", смысл которого большинству химиков известен довольно приблизительно. В этой связи целесообразно напомнить определение термина "медицина". Большой Советский Энциклопедический Словарь определяет медицину как "область научной и практической деятельности, направленной на сохранение и укрепление здоровья людей, предупреждение и лечение болезней". Из этого следует, что в курсе "Полимеры в медицине" должны рассматриваться как вопросы, связанные с использованием полимеров при лечении больных людей, так и вопросы, касающиеся воздействия полимеров на организм здорового человека.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении общих курсов «Органическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Высокомолекулярные соединения», а также при выполнении курсовых работ и учебной исследовательской работы студентов (УИРС).

Цель изучения дисциплины «Полимеры в медицине» – ознакомление студентов с современным состоянием медицинских аспектов полимерной химии, которые включают представления о полимерах как об одном из важнейших факторов окружающей среды, оказывающих существенное влияние на здоровье человека, а также сведения о применении полимеров в медицинской практике.

Задачей изучения спецкурса является приобретение будущими специалистами знаний по основам химии высокомолекулярных соединений, используемых в медицине, фармацевтической промышленности и других сферах деятельности связанных с охраной здоровья.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен

Знать:

- количественные и качественные параметры оценки воздействия высокомолекулярных соединений на здоровье человека;
- взаимосвязь химических и физико-химических параметров полимерных соединений с их биологической активностью;
- основные сферы применения высокомолекулярных соединений в медицине.

Уметь:

- оценивать потенциальный биологический эффект, исходя из медико-биологических, гигиенических и физико-химических параметров высокомолекулярного соединения;
- Определять основные характеристики полимеров медицинского назначения.

Изучение спецкурса «Полимеры в медицине» осуществляется на лекциях и лабораторных занятиях, в процессе выполнения самостоятельных работ, а так же путем сдачи зачета.

Для организации самостоятельной работы студентов в программе приводится основная и дополнительная литература.

Учебный план предусматривает для изучения дисциплины следующее количество часов:

Всего – 62, из них лекции – 28, лабораторные занятия – 12.

УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ «ПОЛИМЕРЫ В МЕДИЦИНЕ»

Номер раздела, темы, занятия.	Название раздела, темы, учебного занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Методические пособия, средства обучения	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	семинар	Лаб. Раб.	самост. работа			
1	2	3				4	5	6
1. Развитие полимерной химии и здоровье человека.	Предмет курса "Полимеры в медицине". Полимеры как фактор окружающей среды. Краткий исторический обзор использования полимеров в медицине.	2					[3]	
2. Воздействие полимеров на организм человека.	Происхождение и опасность для здоровья низкомолекулярных соединений, мигрирующих из полимеров. Полимеры и статическая электризация. Токсикология полимерных материалов. Токсичность компонентов полимерных материалов. Проведение токсиколого-гигиенических исследований.	4					[2],[6]	
3. Медико-биологическая характеристика важнейших полимерных материалов: биосовместимость, функциональность, химический состав, гемосовместимость, цитотоксичность	. Полиэтилен. Полипропилен. Поли-4-метипентен-1. Полиизобутилен. Поливинилхлорид. Полистирол. Полиметилметакрилат. Поливиниловый спирт. Полимеры и сополимеры N-винилпирролидона.	4					[1]	

1	2	3	4	5	6	
3. Медико-биологическая характеристика важнейших полимерных материалов: биосовместимость, функциональность, химический состав, гемосовместимость, цитотоксичность	Поликарбонаты. Полисульфонаты. Полиуретаны. Полиэфиры. Целлюлоза, крахмал, декстрины, декстран. Простые эфиры целлюлозы. Сложные и смешанные эфиры целлюлозы. Полимеры и сополимеры акриловой и метакриловой кислоты. Полиорганосилоксаны (кремнийорганические жидкости и кремнийорганические каучуки).	4		6		[1],[3],[7]
4. Применение полимерных материалов при лечении человека	Полимерные материалы вводимые в организм: протезы, пломбы, искусственные органы, полимерные имплантаты. Полимерные шовные и перевязочные материалы. Полимерные медицинские клеи. Полимерные плазмо- и кровезаменители, дезинтоксикаторы, интерферогены, антитоды; лекарственные препараты, изготовленные на основе полимеров.	4		6		[3]
4. Применение полимерных материалов при лечении человека	Полимерные материалы, контактирующие с тканями организма, а также с веществами, которые в него вводятся: тара для упаковки и хранения лекарственных средств, тара для крови и плазмозаменителей.	2				[1],[8]

1	2	3	4	5	6	
4. Применение полимерных материалов при лечении человека	Полимерные материалы, применяемые в стоматологии; хирургический инструментарий, шприцы; узлы и детали для медицинских аппаратов и приборов, в том числе полупроницаемые мембраны.	2				[2]
4. Применение полимерных материалов при лечении человека	Полимерные материалы, не предназначенные для введения и не контактирующие с веществами, вводимыми в организм (полимеры, применяемые в анатомии и гистологии; предметы ухода за больными; лабораторная посуда, штативы; оборудование операционных и больниц; оправы и линзы для очков; протезно-ортопедические изделия, в том числе обувь; больничные одежда, белье, постельные принадлежности.	2				[4]
4. Применение полимерных материалов при лечении человека	Полимерные материалы в технологии лекарственных форм. Основы для мазей и суппозиториев. Растворители инъекционных лекарственных форм, аэрозолей, капель. Наполнители (разбавители) таблеток, гранул и пилюль. Связывающие вещества для таблеток, гранул и пилюль. Разрыхляющие вещества для таблеток и гранул. Скользящие вещества для таблеток, гранул и порошков. Защитные оболочки для таблеток, гранул, пилюль, капсул и суппозиториев. Эмульгаторы и солюбилизаторы, стабилизаторы эмульсий.	4				[1-5]

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами специальности на 20__/20__ учебный год

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину	Кафедры, которые обеспечивают преподавание этих дисциплин	Предложения кафедр об изменениях в содержании рабочей программы и т.д.	Принятое решение (протокол, №, дата) кафедры, которая разработала рабочую программу
Органическая химия	Кафедра органическая химия		№ 11 от 16.05.2011

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Штильман М.И. Полимеры медико-биологического назначения. М.: ИКЦ «Академкнига», 2006.
2. Алюшина. М.Т. Полимеры в фармации / Под ред. А.И. Тенцовой, М.: Медицина, 1985.
3. Капуцкий Ф.Н., Юркштович Т.Л. Лекарственные препараты на основе производных целлюлозы. Минск: Университетское, 1989.
4. Гуричева З.Г., Петрова Л.И., Сухарева Л.В., Максимова Н.С., Бойкова З.К., Круглова Н.В. Санитарно-химический анализ пластмасс. Л.: Химия, 1977.
5. Рабинович И.М. Применение полимеров в медицине. Л.: Химия, 1972.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6. Платэ Н.А., Сливинский Е.В. Основы химии и технологии мономеров. М.: Наука, 2002.
7. Лекарственные препараты на основе модифицированных полисахаридов. Международный симпозиум. Тезисы докладов. Минск, 1998. 102 с.
8. Башура Г.С. Вспомогательные вещества и их роль в создании лекарственных форм. Харьков: ООО Рирег, 1996.

