

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.8.1 Физика-химия природных и искусственных полимеров

по направлению подготовки: 18.03.01 Химическая технология
по профилю Технология и переработка полимеров
Квалификация выпускника: БАКАЛАВР
Выпускающая кафедра: ХТВМС
Кафедра-разработчик рабочей программы: Химии и технологии высокомолекулярных соединений

1. Цели освоения дисциплины:

- а) формирование знаний о теоретических основах синтеза и химических реакций полимеров;
- б) формирование знаний о структуре, физико-химических свойствах полимеров и взаимосвязи свойств с химическим строением и структурой полимеров.

2. Содержание дисциплины «Физика-химия природных и искусственных полимеров»:

Современное состояние науки в области физико-химии природных и искусственных полимеров. Основные представители природных и искусственных полимеров. Особенности строения и структура макромолекул целлюлозы и её эфиров. Надмолекулярная структура целлюлозы. Структурные модификации целлюлозы. Фазовые состояния целлюлозы и её эфиров и степень кристалличности. Структура макромолекул натурального каучука. Фазовые состояния натурального каучука и производных. Кристаллизация натурального каучука. Межмолекулярные взаимодействия в природных и искусственных полимерах. Полимераналогичные превращения целлюлозы. Особенности гомогенных и гетерогенных реакций при получении простых и сложных эфиров целлюлозы. Химическая модификация натурального каучука. Цис- транс- изомеризация, эпексидирование, циклизация, и вулканизация натурального каучука. Деструкция целлюлозы, виды деструкции. Термическая деструкция натурального каучука. Современные физико-химические методы исследования структуры целлюлозы и её эфиров. Структура и химические превращения лигнина. Крахмал. Структура, свойства, применение. Деформация и разрушение природных и искусственных полимеров. Вязкоупругие свойства натурального каучука, непостоянство реологических свойств. Термодинамика смешения природных и искусственных полимеров с полимерами другой химической природы. Пластификация природных и искусственных полимеров. Деформационные (реологические) свойства растворов и смесей природных и искусственных полимеров.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные понятия и определения полимерной физикохимии;
- б) теоретические основы синтеза, закономерности химических превращений природных и искусственных полимеров;
- в) современные представления о структуре макромолекул природных и искусственных полимеров;
- г) основные классы природных и искусственных полимеров и их основные свойства.

2) Уметь:

- а) в лабораторных условиях экспериментально определять основные физико-химические свойства природных и искусственных полимеров;
- в) работать с научно-технической, патентной и периодической литературой в изучаемой области (в том числе с электронными источниками информации);
- г) устанавливать многосторонние связи между имеющейся информацией и исследуемым явлением.

3) Владеть:

- а) навыками нахождения взаимосвязи структуры и химического строения полимеров с комплексом их физико-химических и физических свойств;
- б) навыками работы с современными научными приборами для исследования структуры и физико-химических характеристик природных и искусственных полимеров.