

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ОД.9.5 Переработка энергонасыщенных материалов в изделия

по специальности: 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

по специализации «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив»

Квалификация выпускника: ИНЖЕНЕР

Выпускающая кафедра: ХТВМС

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Технологии твердых химических веществ»

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Переработка энергонасыщенных материалов в изделия» являются:

- а) формирование знаний о штатных и вновь разрабатываемых энергонасыщенных материалах (ЭНМ), технологиях их получения и переработки в изделия оборонного и промышленного назначения; освоение терминологии (терминов, понятий, определений) в области физики горения и взрыва;
- б) обучение и освоение технологий переработки ЭНМ и составов на их основе в изделия различного назначения с обеспечением безопасности производства;
- в) обучение и освоение способов и методов определения основных взрывчато-энергетических, технологических характеристик составов и изделий из ЭНМ, контроля качества и приемки готовых изделий из ЭНМ;
- г) обоснование и разработка безопасных технологических процессов переработки ЭНМ в изделия различного назначения.

### **2. Содержание дисциплины «Переработка ЭНМ в изделия»:**

Терминология, понятия, определения о ЭНМ и взрыве. Виды взрывов. Классификация ЭНМ по назначению, физическому состоянию, составу, применению.

Характеристики, определяющие действие взрыва. Фугасное и бризантное, кумулятивное формы действия взрыва.

Чувствительность ЭНМ. Методы оценки чувствительности к взрывному импульсу и механическим воздействиям.

Детонация ЭНМ. Условия возбуждения и протекания детонации по заряду. Механизм распространения детонации. Влияние различных факторов на скорость детонации.

Горение ЭНМ. Стадии процесса горения. Особенности горения ЭНМ, порохов и пиротехнических зарядов.

Пластичные и эластичные ЭНМ, пастообразные взрывчатые системы ПВС. Области применения. Принципы подбора компонентов при разработке эластичных, пластичных и пастообразных ЭНМ.

Технология и оборудование при получении эластитов, пластитов и пастообразных систем.

Переработка составов в изделия проходным прессованием, экструзией, вальцеванием.

Физические процессы, происходящие при переработке составов различными способами.

Пороховые заряды: боевые, практические, холостые, специальные, для опытной стрельбы.

Постоянные, переменные заряды. Заряды унитарного и картузного заряжения. Заряды в сгорающих гильзах.

Технология снаряжения изделий методами механического уплотнения. Физико-химические, структурно-механические и технологические свойства порошкообразных веществ.

Физические основы формования изделий методом прессования. Физические основы уплотнения порошкообразных ЭНМ с применением вибрации и других динамических воздействий. Особенности уплотнения при порционном прессовании и распрессовке брикетов..

Организация технологического процесса формования изделий прессованием. Оснастка для прессования, требования, предъявляемые к пресс-инструменту. Требования безопасности, охране труда при формовании изделий прессованием.

Технология формования изделий из ЭНМ методом литья. Физические основы кристаллизации расплавов ЭНМ. Условия формования плотной отливки.

Промышленные ЭНМ и составы. Оптимизация составов промышленных ЭНМ по кислородному балансу. Области применения промышленных ЭНМ.

**3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**1) Знать:**

- а) классификацию ЭНМ, их свойства, области применения, основные технологические процессы переработки в изделия. Мероприятия, обеспечивающие безопасность при формовании изделий из ЭНМ различными способами;
- б) основные формы протекания разложения ЭНМ: горение, взрыв, детонация; механизмы распространения горения и взрыва;
- в) методы определения основных взрывчато-энергетических характеристик: скорости детонации, чувствительности к различным видам механических воздействий, теплоты взрыва, бризантности и фугасности;

**2) Уметь:**

- а) выбирать ЭНМ для формирования изделий различными методами с учетом требований технологичности и обеспечения безопасности;
- б) определять основные взрывчато-энергетические характеристики, а также физические, химические, механические и технологические свойства изделий из ЭНМ.

**3) Владеть:**

- а) принципами выбора ЭНМ исходя из требований к изделиям при их эксплуатации и выполнения задач по эффективному их использованию;
- б) навыками определения комплекса физических, механических, технологических свойств изделий из ЭНМ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных.

Зав.каф. ХТВМС



А.В. Косточко