КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

**Факультет химии и химической технологии**

**Кафедра химической физики и материаловедения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Согласовано**  Декан факультета Онгарбаев Е.К.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    "\_\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г. | Утверждено На заседании Научно-методического Совета университета  Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 2014 г.  Проректор по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ахмед-Заки Д.Ж.  "\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г. |

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

### Пороха и взрывчатые вещества

Специальность «6D073400–Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств»

Форма обучения дневная

**Алматы 2014 г.**

УМК дисциплины составлен Тулеповым Марат Изтлеуовичем, к.х.н., зав. каф., на основании о**бразовательной программы** и каталога элективных дисциплин **по специальности «6D073400–Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств»**

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры химической физики и материаловедения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

от «29» апреля 2014 г., протокол № 40

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тулепов М.И.

(роспись)

### Рекомендовано методическим Советом (бюро) факультета

«28» мая 2012 г., протокол № 9

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сыздыкова Л.И.

(роспись)

***Вводная часть***

В настоящее время взрывчатые вещества, пороха, твердые ракетные топлива и пиротехнические составы широко применяются в военном деле и различных отраслях промышленности как высококонцентрированный и экономичный источник энергии. Массовые взрывы широко используются при вскрытии месторождений полезных ископаемых. Успехи в освоении космического пространства в значительной мере связаны с развитием твердотопливной ракетной техники. В последнее время, в связи с конверсионными процессами в военной промышленности, идут поиски применения этих источников в новых направлениях, например в средствах аварийного спасения, противопожарной технике.

"Пороха и взрывчатые вещества" активизирует знания докторантов по физике, математике, строению вещества и.т.д. Докторант должен знать современное состояние производства и применения ВВ их физико-химические характеристики. Критерии экономической эффективности ВВ, безопасности при изготовлении, перевозке, хранении и использовании ВВ. Условия, определяющие возможность химического взрыва. Скорость химических превращений, экзотермичность реакции. Наличие газообразных веществ в продуктах взрыва. Самораспространение реакции. Сравнение энергии взрывчатых веществ с энергией топлива. Классификация явлений взрывчатого превращения.

**Цель** теоретическое и практическое ознакомление докторантов об инновационных технологиях получения материалов с заданными свойствами, применяемыми в современной взрывотехническои и пиротехнической промышленности, формирование фактических представлении о технологии производства взрывчатых веществ.

▪ **Задачи**: освоение достижений современной теории и практики процессов горения получения материалов.

▪ **Результаты обучения**

**Общие компетенции:** Обеспечить обучающихся систематическими знаниями химической технологии взрывчатого и пиротехнического производства, базирующимися на прочной экспериментальной и теоретической основе, наряду со знаниями, основанными на новейших достижениях науки.

**инструментальные:** Умение использовать знания теоретических и экспериментальных основ современной химической технологии при творческом решении проблемных ситуаций в учебной, учебно-исследовательской и научной деятельности**.**

**межличностные:** Умение работать в междисциплинарной команде, способность убеждения, аргументирования и формирования выводов.

**системные:** Способность интегрировать знания, справляться со сложностями, а также формировать суждения на основе неполной или ограниченной информации с учетом этической и социальной ответственности за применение этих знаний и суждений.

**Предметные компетенции:** Знание общих теоретических и экспериментальных принципов и методов химической технологии взрывчатых веществ и технологии. Широкий спектр знаний в области процессов горения, взрыва. Знание техники безопасности в лабораторном практикуме, в частности, в отношении рисков, связанных с экзотермическими смесями, продуктами их горения применением инновационных технологий, электронного и электрического оборудования.

**Пререквизиты:**: физика, неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия, физическая химия, химическая физика, физические методы исследования, общая химическая технология, основы промышленного проектирования, системы управления химико-технологическими процессами, основные процессы и аппараты химического производства.

**Постреквизиты:**

### **Карта учебно-методической обеспеченности дисциплины :** «Пороха и взрывчатые вещества»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование дисциплины** | **Авторы и название учебника** | **Количество в библиотеке КазНУ имени аль-Фараби** | | | | **Количество после 2000 года** | | | |
| **основная** | | **дополни**  **тельная** | | **основная** | | **дополни**  **тельная** | |
| **каз.** | **рус.** | **каз.** | **рус.** | **каз.** | **рус.** | **каз.** | **рус.** |
| 1 | Дисциплина: «Пороха и взрывчатые вещества» | Тарасов А.П. [Производство бездымных порохов](http://pirochem.net/index.php?id1=3&category=azgotov-prim-vv&author=tarasov-ap&book=1963) Издательство: М.: Дом техники, под редакцией Деготь Н.Я.1963 300с. |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |
| 2 | Дисциплина: «Пороха и взрывчатые вещества» | *Келли Дж.* Порох. От алхимии до артиллерии. — М.: КоЛибри, 2005. |  | 3 |  |  |  | 3 |  |  |
| 3 | Дисциплина: «Пороха и взрывчатые вещества» | Peter Allan Lorge (2008), «The Asian military revolution: from gunpowder to the bomb», Cambridge University Press, сс. 33–34, [*ISBN 978-0-521-60954-8*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F:%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3/9780521609548) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Дисциплина: «Пороха и взрывчатые вещества» | Аэрокосмическая библиотека, Тишунин И.В. Краткая история развития порохов |  | 1 |  |  |  | 1 |  |  |
| 5 | Дисциплина: «Пороха и взрывчатые вещества» | Горст А.Г. Пороха и взрывчатые вешщества - М.: Машиностроение, 1972. - 280 с. |  | 1 |  |  |  | 1 |  |  |
| 6 | Дисциплина: «Пороха и взрывчатые вещества» | [Манелис Г.Б.](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_353), [Назин Г.М.](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_354), [Рубцов Ю.И.](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_355)Термическое разложение и горение взрывчатых веществ и порохов. |  | 1 |  |  |  | 1 |  |  |
| 7 | Дисциплина: «Пороха и взрывчатые вещества» | Дубнов Л.В., Бахаревич Н.С., Поляков А.И. Промышленные взрывчатые вещества. М. Недра, 1998. |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 8 | Дисциплина: «Пороха и взрывчатые вещества» | Гольбиндер А.Г. Лабораторные работы по курсу теории ВВ. Росвузиздат. 1963. |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 9 | Дисциплина: «Пороха и взрывчатые вещества» | В.А.Завадский Пиротехническое составы и средства. Учебное пособие.-Алматы: «Қазақ университеті»,2003,с 60. |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 10 | Дисциплина: «Пороха и взрывчатые вещества» | Вонгай И.м., Акназаров С.Х., Головченко О.Ю. Краткий курс практической пиротехники. Алматы, КазНУ. 2008г. |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 |

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

**Факультет химии и химической технологии**

**Кафедра химической физики и материаловедения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Согласовано**  Декан факультета Онгарбаев Е.К.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    "\_\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г. | Утверждено На заседании Научно-методического Совета университета  Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 2014 г.  Проректор по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ахмед-Заки Д.Ж.  "\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г. |

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

**«Опасные факторы и техника безопасности на предприятиях по производству взрывчатых веществ и изделий »**

Специальность «6М073400–Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств»

Форма обучения дневная

**Алматы 2014 г.**

УМК дисциплины составлен Тулеповым Марат Изтлеуовичем, к.х.н., зав. каф., на основании о**бразовательной программы** и каталога элективных дисциплин **по специальности «6М073400–Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств»**

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры химической физики и материаловедения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

от «29» апреля 2014 г., протокол № 40

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тулепов М.И.

(роспись)

### Рекомендовано методическим Советом (бюро) факультета

«28» мая 2012 г., протокол № 9

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сыздыкова Л.И.

(роспись)

***Вводная часть***

В настоящее время организация безопасной разработки, производства, транспортировки, хранения и использования взрывчатых веществ возможны при наличии соответствующей законодательной базе и неукоснительным выполнением соответствующих законов. В предлагаемом курсе докторанты знакомятся с существующими законами РК по безопасному производству, хранению, транспортировке, сертификации, испытанию и использованию взрывчатых изделий в промышленности, технике и в быту.

Докторанты должны иметь представления о производстве взрывчатых веществ и изделий. Опасными являются – исходное сырьё, промежуточные продукты, конечные продукты и сам процесс производства и использования пиротехнических средств и изделий.

**Цель изучения** – формирование фактических представлении о вредных факторах на производствах взрывчатых веществ.Теоретическое и практическое ознакомление докторантов об инновационных технологиях получения материалов с заданными свойствами, применяемыми в современной взрывотехническои и пиротехнической промышленности, формирование фактических представлении о технологии производства взрывчатых веществ.

▪ **Задачи**: Производство пиротехнических средств и изделий относится к классу особо опасных производств. Высокая надежность и безопасность производств достигается правильными проектными решениями, разработанными на основе всестороннего глубокого научного исследования условий безопасного ведения каждого технологического процесса.

▪ **Результаты обучения**

**Общие компетенции:** Обеспечить обучающихся систематическими знаниями химической технологии взрывчатых веществ базирующимися на прочной экспериментальной и теоретической основе, наряду со знаниями, основанными на новейших достижениях науки.

**инструментальные:** Умение использовать знания теоретических и экспериментальных основ современной химической технологии при творческом решении проблемных ситуаций в учебной, учебно-исследовательской и научной деятельности**.**

**межличностные:** Умение работать в междисциплинарной команде, способность убеждения, аргументирования и формирования выводов.

**системные:** Способность интегрировать знания, справляться со сложностями, а также формировать суждения на основе неполной или ограниченной информации с учетом этической и социальной ответственности за применение этих знаний и суждений.

**Предметные компетенции:** Знание общих теоретических и экспериментальных принципов и методов химической технологии взрывчатых веществ. Широкий спектр знаний в области процессов горения, взрыва. Знание техники безопасности в лабораторном практикуме, в частности, в отношении рисков, связанных с экзотермическими смесями, продуктами их горения применением инновационных технологий, электронного и электрического оборудования.

**Пререквизиты:**: физика, неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия, физическая химия, химическая физика, физические методы исследования, общая химическая технология, основы промышленного проектирования, системы управления химико-технологическими процессами, основные процессы и аппараты химического производства.

**Постреквизиты:** Инновационные технологии в пиротехнической промышленности

### **Карта учебно-методической обеспеченности дисциплины :** «Пороха и взрывчатые вещества»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование дисциплины** | **Авторы и название учебника** | **Количество в библиотеке КазНУ имени аль-Фараби** | | | | **Количество после 2000 года** | | | |
| **основная** | | **дополни**  **тельная** | | **основная** | | **дополни**  **тельная** | |
| **каз.** | **рус.** | **каз.** | **рус.** | **каз.** | **рус.** | **каз.** | **рус.** |
| 1 | Дисциплина: «Опасные факторы и техника безопасности на предприятиях по производству взрывчатых веществ и изделий » | Шидловский А.А. "Основы пиротехники". М.Оборониздат, 1973. |  | 5 |  |  |  | 5 |  |  |
| 2 | Дисциплина: «Опасные факторы и техника безопасности на предприятиях по производству взрывчатых веществ и изделий » | Гольбиндер А.Г. Лабораторные работы по курсу теории ВВ. Росвузиздат. 1963.  . |  | 3 |  |  |  | 3 |  |  |
| 3 | Дисциплина: «Опасные факторы и техника безопасности на предприятиях по производству взрывчатых веществ и изделий » | Правила безопасности при обращении с пиротехнической продукцией. Взрывное дело. № 1, 2001, С.- 6-19. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Дисциплина: «Опасные факторы и техника безопасности на предприятиях по производству взрывчатых веществ и изделий » | Аэрокосмическая библиотека, Тишунин И.В. Краткая история развития порохов |  | 1 |  |  |  | 1 |  |  |
| 5 | Дисциплина: «Опасные факторы и техника безопасности на предприятиях по производству взрывчатых веществ и изделий » | Горст А.Г. Пороха и взрывчатые вешщества - М.: Машиностроение, 1972. - 280 с. |  | 1 |  |  |  | 1 |  |  |
| 6 | Дисциплина: «Опасные факторы и техника безопасности на предприятиях по производству взрывчатых веществ и изделий » | [Манелис Г.Б.](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_353), [Назин Г.М.](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_354), [Рубцов Ю.И.](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_355)Термическое разложение и горение взрывчатых веществ и порохов. |  | 1 |  |  |  | 1 |  |  |
| 7 | Дисциплина: «Опасные факторы и техника безопасности на предприятиях по производству взрывчатых веществ и изделий » | Дубнов Л.В., Бахаревич Н.С., Поляков А.И. Промышленные взрывчатые вещества. М. Недра, 1998. |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 8 | Дисциплина: «Опасные факторы и техника безопасности на предприятиях по производству взрывчатых веществ и изделий » | Гольбиндер А.Г. Лабораторные работы по курсу теории ВВ. Росвузиздат. 1963. |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 9 | Дисциплина: «Опасные факторы и техника безопасности на предприятиях по производству взрывчатых веществ и изделий » | В.А.Завадский Пиротехническое составы и средства. Учебное пособие.-Алматы: «Қазақ университеті»,2003,с 60. |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 10 | Дисциплина: «Опасные факторы и техника безопасности на предприятиях по производству взрывчатых веществ и изделий » | Вонгай И.м., Акназаров С.Х., Головченко О.Ю. Краткий курс практической пиротехники. Алматы, КазНУ. 2008г. |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 |