



**Министерство образования и науки Республики Казахстан**  
**Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова**  
**Кафедра транспортной техники и логистики**

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины «Компьютерное проектирование химико-технологических процессов»

для студентов специальностей 5В072000 – «Химическая технология неорганических веществ»; 5В072100 – «Химическая технология органических веществ»

Семестр изучения – 7.

Количество кредитов (часов) – 3 кредита (135 часов).

Форма контроля – экзамен.

Павлодар



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по УР

\_\_\_\_\_ Пфейфер Н.Э.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Составители: \_\_\_\_\_ ст. преподаватель Ставрова Н.Д.

Кафедра «Транспортная техника и логистика»

## РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Компьютерное проектирование химико-технологических процессов»  
для студентов специальностей 5В072000 – «Химическая технология неорганических веществ»; 5В072100 – «Химическая технология органических веществ»

Рабочая программа разработана на основании рабочих учебных планов и каталога элективных дисциплин специальностей, утвержденного \_\_\_\_\_  
(дата утверждения)

Обсуждена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.  
Протокол № \_\_\_\_.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Абишев К. К. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

Одобрена учебно-методическим советом ФММиТ  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г. Протокол № \_\_\_\_

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Ахметов Ж. Е. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета \_\_\_\_\_ Токтаганов Т. Т. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

### ОДОБРЕНО:

Начальник УМО \_\_\_\_\_ Жуманкулова Е. Н. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

Одобрена учебно-методическим советом университета  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г. Протокол № \_\_\_\_

## 1. Паспорт учебной дисциплины

**Наименование дисциплины** «Компьютерное проектирование химико-технологических процессов»

Дисциплина вузовского компонента

### **Количество кредитов и сроки изучения**

Всего – 3 кредита

Курс – 4

Семестр – 7

Всего аудиторных занятий – 45 часов

Лекции – 15 часов.

Практические /семинарские занятия – 30 часов.

СРС – 90 часов,

в том числе СРСП – 22,5 часа.

Общая трудоемкость – 135 часов.

### **Форма контроля**

Экзамен – 7 семестр.

### **Пререквизиты**

Для успешного изучения дисциплины студенту необходимо предварительно знать основы курсов «Инженерная графика» и «Основные процессы и аппараты химических производств». Также необходимы знания по работе на персональном компьютере на уровне пользователя.

### **Постреквизиты**

Успешное изучение дисциплины позволит студентам использовать полученные знания и навыки при оформлении графических материалов для курсовых проектов и дипломного проекта.

## 2. Предмет, цели и задачи

**Предмет дисциплины** – в курсе «Компьютерное проектирование химико-технологических процессов» изучаются основы проектирования объектов химического машиностроения при использовании современных компьютерных моделирующих систем на примере системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.

### **Цель преподавания дисциплины**

- ознакомиться с современными системами автоматизированного проектирования,
- овладеть приемами и средствами компьютерного проектирования объектов химического машиностроения на примере системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.

**Задачи изучения дисциплины** – дать будущим специалистам знания в области прикладных инженерных программ, используемых в инженерной деятельности и для создания конструкторской документации в электронном виде.

## 3. Требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление о:

- о существующих современных системах компьютерного проектирования;
  - о возможностях и принципах работы современных компьютерных моделирующих систем;
  - об основных сферах применения получаемых знаний;
- знать:

- средства вычислительной техники для расчета, конструирования и разработки чертежей технологического оборудования, для работы с базами технических и экономических данных, для работы с целевыми программными продуктами;

- основы компьютерного моделирования объектов химического машиностроения

- методы конструирования машин и аппаратов химических производств с помощью компьютера;

уметь:

- создавать чертежи и сопутствующую рабочую документацию объектов химического машиностроения, используя компьютер

- создавать компьютерные трехмерные модели объектов химического машиностроения приобрести практические навыки:

- компьютерного проектирования объектов химического машиностроения

- выполнения чертежей деталей и трехмерных моделей в САПР Компас.

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:

- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятие решений в рамках своей профессиональной компетенции;

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией

- способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области;

- готовность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования элементов оборудования

- способность проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим.

#### 4. Тематический план изучения дисциплины

Распределение академических часов по видам занятий

№ п/п	Наименование тем	Количество аудиторных часов по видам занятий		СРО	
		лек	практ	Всего	в том числе СРОП
1	Введение. Теоретические основы систем компьютерного проектирования Обзор современных систем компьютерного проектирования. Возможности и преимущества системы компьютерного проектирования КОМПАС-3D Особенности интерфейса и базовые приемы работы в системе КОМПАС-3D. Общие принципы создания графических объектов и чертежей в системе КОМПАС-3D. Общие принципы создания компьютерных трехмерных моделей в системе КОМПАС-3D	2	-	5	1,25
2	Запуск системы. Управление окнами документов. Основные типы документов. Управление изображением в окне документа. Инструментальные панели. Задание параметров объектов. Использование привязок. Чертеж детали «Корпус»	1	2	10	2,5
3	Приемы создания графических объектов. Параметры объектов. Привязки. Геометрический калькулятор. Выделение объектов. Геометрические объекты. Простановка размеров и обозначений. Создание чертежей. Структура чертежа. Основная	2	4	10	2,5

	надпись чертежа. Общие сведения о видах. Приемы работы с видами. Технические требования. Проектирование спецификаций. Общие сведения о спецификации. Приемы работы со спецификацией				
4	Основные приемы работы. Выделение объектов. Вспомогательные построения. Простановка размеров. Фаски и скругления. Симметрия объектов. Усечение и выравнивание объектов. Штриховка. Технологические обозначения	2	4	10	2,5
5	Особенности работы с трехмерными моделями. Приемы моделирования деталей. Требования к эскизам. Общие свойства формообразующих элементов. Создание основания детали. Приклеивание и вырезание дополнительных элементов. Редактирование модели. Построение сборки. Добавление компонентов в сборку. Задание положения компонента в сборке. Сопряжение компонентов сборки. Операции в сборке. Редактирование сборки	4	4	10	2,5
6	Трехмерное моделирование в КОМПАС–3D. Общие сведения. Основные элементы интерфейса. Управление изображением модели. Основные понятия и определения. Принципы построения трехмерной модели. Построение модели детали «Кронштейн». Построение сечений детали	1	4	10	2,5
7	Трехмерное моделирование в системе КОМПАС-3D. Построение сборок. Построение сборочной единицы «Вилка». Создание подсборки «Вкладыш». Добавление компонента из файла. Задание взаимного расположения компонентов. Создание основной сборки. Добавление компонента копированием. Добавление стандартных изделий. Редактирование компонентов. Добавление детали на месте. Разнесение компонентов	1	4	10	2,5
8	Трехмерное моделирование в системе КОМПАС-3D. Создание ассоциативного чертежа. Создание и настройка нового чертежа. Создание трех стандартных видов. Структура чертежа. Управление видами. Построение разреза. Оформление чертежа	1	4	10	2,5
9	Приемы работы со спецификацией в системе КОМПАС-3D. Создание простой спецификации, не связанной с другими документами. Создание спецификации, связанной со сборочным чертежом. Создание спецификации, связанной с моделью-сборкой. Создание групповой спецификации	1	4	15	3,75
	<b>Всего: 135 (3 кредита)</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	<b>22,5</b>

## 5. Список литературы

Основная

- 1) Кудрявцев К. КОМПАС-3D V6. – М.:. Издательство ДМК-Пресс, 2003. – 528 с.
  - 2) Михалкин К., Хабаров С. КОМПАС-3D V6. Практическое руководство. – М.:ООО “БИНОМ-Пресс”, 2004. - 288 с.
  - 3) Потемкин А. Твёрдотельное моделирование в системе КОМПАС-3D. – С.–П.: Издательство “БХВ-Санкт-Петербург”, 2004. - 512 с.
  - 4) Ставрова Н. Д. Основы системы автоматизированного проектирования машин. Учебно-методическое пособие к практическим работам. – Павлодар : ПГУ им. С. Торайгырова, 2008. – 126 с.
  - 4)Третьяк Т., Фарафонов А. Пространственное моделирование и проектирование в программной среде КОМПАС-3D LT. – М.: Издательство СОЛОН-Пресс, 2004. - 128 с.
  - 5) Фуфаев Э. В. Пакеты прикладных программ. Уч. пособие для проф. Образования / Э. В. Фуфаев, Л. И. Фуфаева. – М. : Издательский центр «Академия». 2004. – 232 с.
- Дополнительная литература
- 6) Учебное пособие «Азбука Компас-График». Программное обеспечение КОМПАС-3D V12.
  - 7) Учебное пособие «Азбука КОМПАС-3D». Программное обеспечение КОМПАС-3D V12.
- Интернет-ресурсы:
- 8) [www.ascon.ru](http://www.ascon.ru) – официальный сайт компании Аскон - разработчика системы КОМПАС-3D.
  - 9) [www.kompas-edu.ru](http://www.kompas-edu.ru) – сайт Компас в образовании.
  - 10) [www.sapr.km.ru](http://www.sapr.km.ru) – системы автоматизированного проектирования (САПР) в машиностроении.