

Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет»

Факультет Химической технологии и техники

Кафедра процессов и аппаратов химических производств

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А.Э.Левданский

\_\_\_\_\_ 2014 г.

СОГЛАСОВАНО  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ Ю.А.Климош

\_\_\_\_\_ 2014 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«Процессы и аппараты химической технологии»

для специальностей 1-48 01 01 «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий»; 1-48 01 04 «Технология электрохимических производств»; 1-57 01 01 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»; 1-48 02 01 «Биотехнология»; 1-75 01 03 «Биоэкология»; 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий»; 1-48 01 05 «Химическая технология переработки древесины»; 1-48 02 02 «Технология лекарственных препаратов»; 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»; 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»

Составители: д.т.н., доцент Левданский А.Э., к.т.н., доцент Калишук Д.Г., к.т.н., доцент Боровик А.А., к.т.н., доцент Саевич Н.П., к.т.н., ст.преп. Чиркун Д.И.

Рассмотрено и утверждено  
на заседании Учебно-методического совета 01.12.2014 г., протокол № 3.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс (УМК) разработан с целью предоставления будущим специалистам систематизированной информации для подготовки к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, сдаче зачета и экзаменов по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии». УМК позволяет обеспечить условия для эффективной самостоятельной работы студентов благодаря объединению всех необходимых учебно-методических материалов в один комплекс.

Разработанный УМК является единым информационным образовательным ресурсом по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» и предназначен для реализации требований образовательных программ и образовательного стандарта для специальностей 1-48 01 01 «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий»; 1-48 01 04 «Технология электрохимических производств»; 1-57 01 01 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»; 1-48 02 01 «Биотехнология»; 1-75 01 03 «Биоэкология»; 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий»; 1-48 01 05 «Химическая технология переработки древесины»; 1-48 02 02 «Технология лекарственных препаратов»; 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»; 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии».

УМК разработан в соответствии с Положением об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования, утвержденном постановлением Министерства образования Республики Беларусь № 167 от 26.07.2011 г.; Положением об учебно-методическом комплексе по учебной дисциплине учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» от 25.08.2014 г.

Содержание и объем УМК полностью соответствуют образовательному стандарту высшего образования для специальностей 1-48 01 01 «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий»; 1-48 01 04 «Технология электрохимических производств»; 1-57 01 01 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»; 1-48 02 01 «Биотехнология»; 1-75 01 03 «Биоэкология»; 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий»; 1-48 01 05 «Химическая технология переработки древесины»; 1-48 02 02 «Технология лекарственных препаратов»; 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»; 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии», а также учебно-программной документации образовательных программ высшего образования. Материал представлен на требуемом методическом уровне и адаптирован к современным образовательным технологиям. УМК размещен на поддомене официального сайта университета (<https://www.belstu.by/faculties/htit/piahp.html>). Удобная навигация позволяет студенту быстро найти требуемую информацию.

### Цели УМК:

- формирование у студентов теоретической базы знаний, создающей основу для получения навыков расчета, моделирования и проектирования процессов и аппаратов химических технологий;
- организация эффективной самостоятельной работы студентов;
- внедрение в образовательный процесс информационных технологий, включая Internet-технологии;
- формирование современной информационно-коммуникационной среды взаимодействия между участниками образовательного процесса за счет использования современных компьютерных технологий и организации доступа посредством сети Internet.

УМК включает следующие разделы:

#### *Теоретический раздел*

1. Касаткин, А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии / А.Г.Касаткин. – М.: Альянс, 2004. – 751 с.
2. Дытнерский, Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: Учебник для вузов. В 2-х кн. / Ю.И.Дытнерский. – М.: Химия, 2002. – 400–368 с.
3. Маркаў У.А., Вайцяховіч П.Я. Маркаў У.А. Працэсы і апараты хімічнай тэхналогіі. У 2 ч. Ч. 1 Гідрамеханічныя і механічныя працэсы. – Мн.: БГДУ, 2002. – 302 с.
4. Маркаў У.А. Працэсы і апараты хімічнай тэхналогіі У 2 ч. Ч. 2 Цеплавая і масаабменныя працэсы. – Мн.: БДТУ, 2006. – 442 с.
5. Электронные конспекты лекций преподавателей по данной дисциплине.

#### *Практический раздел*

1. Боровик А.А., Протасов С.К., Марков В.А. Сборник примеров и задач. В 2 ч. Ч. I. Техническая гидравлика. Гидромеханические процессы: учеб. пособие для студентов химико-технологических и химико-экономических специальностей. – Минск: БГТУ, 2006. – 332 с.
2. Боровик А.А., Протасов С.К. Сборник примеров и задач. В 2 ч. Ч. 2. Тепловые процессы: учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по химико-технологическим специальностям. – Минск: БГТУ, 2013. – 419 с.
3. Павлов, К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии / К.Ф.Павлов, П.Г.Романков, А.А.Носков. – М.: Альянс, 2007. – 576 с.
4. Калишук Д.Г., Саевич Н.П., Вилькоцкий А.И. Процессы и аппараты химической технологии : Учеб.-метод. пособие для студентов специальностей 1-48 01 01 «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий», 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий», 1-48 01 04 «Технология электрохимических производств», 1-48 02 01 «Биотехнология». – Минск : БГТУ, 2011. – 426 с.

5. Маркаў У.А., Пратасаў С.К., Баравік А.А. Працэсы і апараты хімічнай тэхналогіі. Практыкум: вучэб. Дапаможнік для студэнтаў хіміка-тэхналагічных спецыяльнасцей. – Мн.: БДТУ, 2008.

6. Марков В.А., Протасов С.К., Боровик А.А. Процессы и аппараты химической технологии. Лабораторный практикум : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений по химико-технологическим специальностям. – Минск: БГТУ, 2011. – 206 с.

7. Основные процессы и аппараты химической технологии : Пособие по проектированию / Г.С.Борисов, В.П.Брыков, Ю.И.Дытнерский и др. Под ред. Ю.И.Дытнерского. 2-е изд. перераб. и дополн. М.: Химия, 1991. – 496 с.

#### *Раздел контроля знаний*

1. Вопросы для подготовки и самоконтроля в лабораторных практикумах (см. практический раздел, лит. источники 5, 6).

2. Перечень вопросов для подготовки к экзаменам по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» (для студентов очного обучения).

3. Перечень вопросов для подготовки к экзамену по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» (для студентов заочного обучения).

4. Перечень задач для текущего контроля знаний:

– Боровик А.А., Протасов С.К., Марков В.А. Сборник примеров и задач. В 2 ч. Ч. I. Техническая гидравлика. Гидромеханические процессы: учеб. пособие для студентов химико-технологических и химико-экономических специальностей. – Минск: БГТУ, 2006. – 332 с.

– Боровик А.А., Протасов С.К. Сборник примеров и задач. В 2 ч. Ч. 2. Тепловые процессы: учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по химико-технологическим специальностям. – Минск: БГТУ, 2013. – 419 с.

– Калишук Д.Г., Саевич Н.П., Вилькоцкий А.И. Процессы и аппараты химической технологии : Учеб.-метод. Пособие для студентов специальностей 1-48 01 01 «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий», 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий», 1-48 01 04 «Технология электрохимических производств», 1-48 02 01 «Биотехнология». – Минск БГТУ, 2011. – 426 с.

#### *Вспомогательный раздел УМК*

1. Процессы и аппараты химических технологий: Учебная программа для высших учебных заведений по химико-технологическим специальностям / сост. В.А.Марков. – Минск: БГТУ, 2010. – 24 с. – Утверждена 14.04.2010 г. Министерством образования Республики Беларусь . Регистрационный № ТД-1.363/тип.

2. Процессы и аппараты химических технологий: Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-25 01 07 Экономика и управление на предприятии / сост. Д.Г.Калишук, Д.И.Чиркун, Н.П.Саевич. – Минск: БГТУ, 2014. – 18 с. – Утверждена 27.06.2014 г. ректором БГТУ профессором И.М.Жарским. Регистрационный № УД-742/баз.

3. Процессы и аппараты химической технологии: Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-43 01 06 Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент / сост. Д.Г.Калишук, Д.И.Чиркун, Н.П.Саевич. – Минск: БГТУ, 2014. – 18 с. – Утверждена 27.06.2014 г. ректором БГТУ профессором И.М.Жарским. Регистрационный № УД-743/баз.

4. Гельперин, Н.И. Основные процессы и аппараты химической технологии / Н.И.Гельперин. – М.: Химия, 1981. – 812 с.

5. Процессы и аппараты химической технологии. Курсовое проектирование : учеб. пособие для химико-технологических специальностей / А.И.Вилькоцкий, В.А.Марков, Л.В.Новосельская. – Минск 6 БГТУ, 2011. – 288 с.

6. Калішук Дз.Р. Працэсы і апараты хімічнай тэхналогіі: Метадычныя ўказанні да курсавой работы па аднайменнай дысцыпліне для студэнтаў вочнай і завочнай форм навучання спецыяльнасці Э.01.03.00 / Дз.Р.Калішук. – Мн.: БДТУ, 1998. – 40 с.

7. Справочник химика. Т.5. – М.–Л.: Химия, 1966.

8. Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. В 3-х ч. Ч. 1 и 2. – С.-Пб.: АНО НПО «Профессионал», 2004, 2006. – 848 + 948 с.

9. Тимонин А.С. Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования: Справочник. В 3-х т. / А.С.Тимонин. – Калуга: Издательство Н.Бочкаревой, 2002. – 852+1028+968 с.

10. Перри Дж. Справочник инженера-химика. В 2 кн. – Л.: Химия, 1969.

11. СТП 002-2007. Проекты (работы) курсовые. Требования и порядок подготовки, представление к защите и защита. – Мн.: БГТУ, 2007. – 40 с.

Использование УМК должно способствовать эффективной самостоятельной работе студентов над программным материалом за счет обеспечения студентов всеми необходимыми учебно-методическими материалами посредством сети Internet.

УМК рекомендуется использовать для выполнения всех видов самостоятельной работы студентов