

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»

Факультет химической технологии и техники

Кафедра машин и аппаратов химических и силикатных производств

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Декан факультета

_____ П.Е. Вайтехович

_____ Ю.А.Климош

«__» _____ 2014 г.

«__» _____ 2014 г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Моделирование и оптимизация технологических процессов»

для специальности:

1-36 07 01 «Машины и аппараты химических производств и предприятий
строительных материалов»

Составитель: В. С. Францкевич – доцент кафедры машин и аппаратов
химических и силикатных производств, кандидат технических наук;

Рассмотрено и утверждено на заседании Учебно-методического совета
__ декабря 2014 г., протокол № __.

Пояснительная записка

Широкое применение современных средств вычислительной техники для решения различных технологических задач и задач управления производственными процессами требует от инженера-механика любого профиля соответствующего образования и умения на должном инженерном уровне применять ЭВМ и проводить оценку целесообразности использования компьютеров. Целью дисциплины является: ознакомление студентов с возможностями моделирования, оптимизации и управления производственными процессами; привитие навыков корректной постановки инженерных задач для решения на ЭВМ, реализации вычислительных алгоритмов и получение физически обоснованных результатов расчета; обучение методологии проведения расчетных исследований технологических процессов на ЭВМ и использование последних для решения задач проектирования и оптимизации производства.

Учебно-методический комплекс (УМК) по дисциплине «Моделирование и оптимизация технологических процессов» представляет собой комплекс систематизированных учебных и методических материалов. Он предназначен для подготовки студентов специальности 1-36 07 01 «Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов».

УМК разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

– Положением об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования, утверждённым 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.

– Учебной программой по дисциплине «Моделирование и оптимизация технологических процессов», утвержденной 30.04.2010, регистрационный номер № УД-304/баз.

Цели УМК:

– обеспечение качественного методического сопровождения процесса обучения будущих инженеров-механиков современным знаниям в области моделирования и оптимизации химико-технологических систем, процессов и оборудования;

– организация эффективной самостоятельной работы студентов.

Содержание и объем УМК полностью соответствуют образовательному стандарту высшего образования специальности 1-36 07 01 «Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов», а также учебно-программной документации образовательных программ высшего образования. Материал представлен на требуемом методическом уровне и адаптирован к современным образовательным технологиям.

УМК разработан в электронном виде.

Структура УМК по дисциплине «Моделирование и оптимизация технологических процессов»:

Теоретический раздел УМК представлен учебно-методическим пособием авторов: Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-36 07 01 «Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов» / П. Е. Вайтехович, В. С. Францкевич. – Минск: БГТУ, 2014. – 268 с.

Электронный вариант текстов лекций имеется в библиотеке и находится в открытом для студентов доступе.

Практический раздел УМК содержит материалы для проведения лабораторного практикума, который состоит из 7 многовариантных лабораторных работ, выполняемых с использованием ЭВМ. Лабораторный практикум представлен в УМК в электронном виде, а также бумажный экземпляр находится на кафедре.

Раздел контроля знаний УМК содержит материалы текущей и итоговой аттестации: перечень контрольных вопросов по сдаче двух коллоквиумов; перечень вопросов для подготовки к экзамену. Указанные перечни имеются в бумажном варианте и электронном виде, размещенном на сайте университета в электронном архиве.

Вспомогательный раздел включает учебную программу по дисциплине «Моделирование и оптимизация технологических процессов», утвержденной 30.04.2010, регистрационный номер № УД-304/баз., цветные каталоги и буклеты, видеоматериалы и другие средства обучения, помогающие студентам в освоении дисциплины.

Перечень рекомендуемой литературы

1. Кафаров, В. В. Математическое моделирование основных процессов химических производств / В. В. Кафаров, М. В. Глебов. – М.: Высш. шк., 1991. – 400 с.
2. Закгейм, А. Ю. Введение в моделирование химико-технологических процессов / А. Ю. Закгейм. – М.: Химия, 1982. – 288 с.
3. Колесников, В. Л. Математические основы компьютерного моделирования химико-технологических систем: учеб. пособие / В. Л. Колесников. – Минск: БГТУ, 2003. – 312 с.
4. Бояринов, А. И. Методы оптимизации в химической технологии / А. И. Батунер, В. В. Кафаров. – М.: Химия, 1975. – 576 с.

5. Холоднов, В.А. Математическое моделирование и оптимизация химико-технологических процессов. Практическое руководство / В.А. Холоднов. – СПб.: АПО НПО “Профессионал”, 2003. – 486 с.
6. Крылов, В.М. Теория и практика математического моделирования / В.М. Крылов, В.А. Холоднов. – СПб.: ГТИ(ТУ), 2007. – 178 с.

Рекомендации по организации работы с УМК

Использование разработанного УМК предполагает работу студентов с конспектом лекций при подготовке к выполнению и защите лабораторных работ, к сдаче экзамена по одноименной дисциплине. Кроме того, теоретический материал полезен при выполнении научных дипломных проектов.

УМК направлен на повышение эффективности учебного процесса и организацию целостности системы учебно-предметной деятельности по дисциплине «Моделирование и оптимизация технологических процессов», что является одним из важнейших направлений стратегических инноваций в образовании. В этом контексте организация изучения дисциплины на основе УМК предполагает продуктивную учебную деятельность, позволяющую сформировать профессиональные компетенции будущих специалистов, обеспечить развитие познавательных и созидательных способностей личности.

УМК способствует успешному усвоению студентами учебного материала, дает возможность планировать и осуществлять самостоятельную работу студентов, обеспечивает рациональное распределение учебного времени по темам учебной дисциплины и совершенствование методики проведения занятий.