

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Утверждена
председателем Учебно-методического
объединения высших учебных заведений
Республики Беларусь по образованию
в области строительства и архитектуры
17.03.2003.
Регистрационный № ТД УМО СА-67/ тип

**ТЕХНОЛОГИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ
И СООРУЖЕНИЙ**

Учебная программа дисциплины для специальности
1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»
высших учебных заведений

М и н с к 2 0 0 4

УДК 69.059.7(075.5)

ББК 38.7. – 09 я 7

Составитель: Овчинников Эльмар Викторович, профессор кафедры «Технология строительного производства» Белорусского национального технического университета, заслуженный строитель Республики Беларусь.

Рецензенты: Коньков Вячеслав Викторович, кандидат технических наук, доцент, начальник главного управления строительной науки и нормативов Минстройархитектуры Республики Беларусь;
Пецольд Тимофей Максимович, заслуженный деятель науки Республики Беларусь, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Железобетонные и каменные конструкции» Белорусского национального технического университета;

кафедра «Организация строительства и управление недвижимостью» Белорусского национального технического университета, заведующий кафедрой Богомоллов Юрий Михайлович, доктор технических наук, профессор.

Учебная программа рекомендована к утверждению в качестве типовой:

кафедрой «Технология строительного производства»,
протокол № 5 заседания кафедры от 17 февраля 2003 г.;

советом строительного факультета БНТУ
(протокол № 6 заседания Совета от 24 февраля 2003 г.);

Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Республики Беларусь по образованию в области строительства и архитектуры
(протокол № 2 заседания от 17 марта 2003 г.).

© Э.В. Овчинников составление, 2004

В в е д е н и е

Дисциплина «Технология реконструкции зданий и сооружений» является одной из специальных инженерных дисциплин, формирующих профессиональные знания инженера-строителя специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство». Она базируется на знании дисциплин общепромышленного цикла, технологии строительного производства, строительных материалов, машин, а также корреспондируется с дисциплинами конструкторского цикла, экономики и организации строительного производства.

В дисциплине «Технология реконструкции зданий и сооружений» изучаются научные основы и инженерные методы выполнения производственных процессов реконструкции на основе применения эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств механизации и прогрессивной технологии производства. Обозначаются проблемы, возникшие в связи с трансформацией экономики Республики Беларусь, и, конкретно ее строительной отрасли. Рассматриваются тенденции и перспективы развития технологии реконструкции зданий на реально прогнозируемый период.

В результате изучения дисциплины «Технология реконструкции зданий и сооружений» специалист должен знать основные положения и задачи строительного производства в условиях выполнения реконструкции; виды и особенности строительных процессов в этих условиях; основные методы проектирования и реализации технологии реконструкции зданий и сооружений; необходимые ресурсы производства; нормативные требования к качеству строительной продукции; требования и методы обеспечения охраны труда и окружающей среды. Кроме того, будущий специалист должен обрести навыки и умения решать конкретные задачи технологии применительно к условиям реконструкции.

Учебная программа дисциплины рассчитана на 100 часов, в том числе – 72 часа аудиторных занятий. Примерное распре-

деление аудиторных часов по видам занятий: лекций – 36 часов; практических занятий – 36 часов.

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Темы лекций и их содержание

1.1.1. Основные положения технологии строительного производства в условиях реконструкции зданий и сооружений

Общие сведения о реконструкции промышленных и гражданских объектов. Основные понятия технологии реконструкции зданий и сооружений. Основные отличия технологии реконструкции в сравнении с технологией нового строительства. Особенности использования традиционных средств механизации строительства при реконструкции зданий и сооружений. Нормативно-технические документы (НТД) и справочно-информационные материалы (СИМ) по технологии реконструкции зданий и сооружений. Контроль качества при реконструкции, методы и техническое оснащение. Охрана труда и окружающей среды, пожарная безопасность в условиях реконструкции зданий и сооружений.

1.1.2. Основы проектирования технологических процессов реконструкции зданий и сооружений

Объемно-планировочные и конструктивные решения характерные для архитектурно-строительных проектов реконструкции зданий и сооружений. Основные принципы технологического обеспечения реализации проектов реконструкции. Методика разработки технологической документации для объектов реконструкции. Принципы адаптации технологии нового строительства к условиям реконструкции зданий и сооружений. Определение технологических параметров для вы-

бора средств механизации. Оптимизация технологических и трудовых процессов в условиях реконструкции. Принципы вариантного проектирования технологии реконструкции. Направления компьютеризации технологического проектирования реконструкции зданий и сооружений.

1.1.3. Технология разрушения и разборки конструкций при реконструкции зданий и сооружений

Основные положения и определения. Классификация способов разрушения и область их рационального применения. Технология выполнения процессов разрушения и применяемые технические средства. Технология частичного (форматного) разрушения строительных конструкций, принципы и методы. Технология разрушения отдельных конструкций: массивных, плоскостных, линейных, каркасных и др. Технология полного разрушения (снос) зданий и сооружений, способы выполнения и техническое оснащение. Основные положения технологии разборки конструкций зданий, методы выполнения и используемые технические средства. Особенности выполнения процессов разборки и разрушения зданий при реконструкции действующих предприятий и городской застройки. Охрана труда и окружающей среды при разборке и разрушении зданий.

1.1.4. Демонтаж и монтаж строительных конструкций в условиях реконструкции зданий и сооружений

Основные положения. Структура технологического процесса демонтажа конструкций. Технологические особенности использования монтажных средств при реконструкции зданий и сооружений. Основные методы демонтажа конструкций зданий. Проектирование процесса демонтажа. Особенности технологии монтажа конструкций при реконструкции зданий и сооружений. Выполнение демонтажа и монтажа конструк-

ций без остановки эксплуатации реконструируемого объекта. Охрана труда при демонтаже и монтаже конструкций.

1.1.5. Технология усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений

Основные положения и определения. Классификация способов усиления по конструктивным решениям и технологии выполнения. Принципы технологического обеспечения конструктивных решений усиления конструкций. Структура и техническое оснащение технологических процессов усиления. Проектирование технологии усиления. Определение технико-экономических показателей (ТЭП) и выбор оптимального варианта технологии усиления. Основы технологии геотехнической реконструкции зданий и сооружений. Технология усиления каменных конструкций, способы выполнения и техническое оснащение процессов. Технология усиления бетонных и железобетонных конструкций, способы выполнения и используемые технические средства. Технология усиления металлических и деревянных конструкций, способы выполнения и техническое оснащение процессов. Особенности технологии усиления конструкций без прекращения эксплуатации реконструируемого объекта. Контроль качества усиления строительных конструкций. Охрана труда при выполнении усиления конструкций.

1.1.6. Технология восстановления и устройства вновь изоляционных и защитных покрытий при реконструкции зданий и сооружений

Основные положения. Технология восстановления эксплуатационных качеств изоляционных и защитных покрытий при реконструкции зданий и сооружений. Технология устройства гидроизоляции реконструируемых зданий и сооружений. Восстановление и устройство противокоррозионных защитных покрытий. Технология восстановления и устройства вновь теплоизоляции

при реконструкции сооружений. Современные технологии теплоизоляции ограждающих конструкций (энергетическая реабилитация) при реконструкции зданий. Охрана труда при восстановлении и устройстве изоляционных и защитных покрытий.

1.1.7. Особенности выполнения общестроительных технологических процессов в условиях реконструкции зданий и сооружений

Основные положения. Методика адаптации общестроительных процессов технологии нового строительства к условиям реконструкции. Особенности выполнения технологических процессов: переработки грунтов, устройства оснований и фундаментов, возведения каменных и монолитных конструкций, устройства отделочных покрытий, прокладки коммуникаций и благоустройства территории. Возведение мансардных этажей при реконструкции зданий. Выполнение надстройки этажей, пристройки дополнительных строительных объемов реконструируемых зданий. Возведение встроенных конструкций. Охрана труда и окружающей среды при выполнении общестроительных процессов без прекращения эксплуатации объекта реконструкции.

1.1.8. Тенденции и перспективы развития технологии реконструкции зданий и сооружений

Основные тенденции совершенствования технологического обеспечения реконструкции в отечественной и мировой практике модернизации зданий. Современные направления преобразования (модернизации) городской застройки и реконструкции промпредприятий. Перспективы развития технологии реконструкции с учетом трансформации строительной отрасли Республики Беларусь. Комплексный подход к проблемам ресурсосбережения и импортозамещения в условиях реконструкции объектов. Развитие методов интенсификации технологических операций и процессов при реконструкции зданий и сооружений. Использование современных информационных

8

технологий при проектировании и реализации процессов реконструкции. Адаптация научно-технических достижений в новом строительстве и смежных отраслях экономики к условиям реконструкции зданий и сооружений.

1.2. Примерный перечень практических занятий

1.2.1. Технология частичного (форматного) разрушения строительных конструкций при реконструкции зданий.

1.2.2. Технология полного разрушения строительных конструкций при реконструкции зданий.

1.2.3. Калькуляция затрат ресурсов для разрушения конструкций. Анализ технико-экономических показателей и выбор рационального варианта технологии разрушения конструкций.

1.2.4. Технологические расчеты усиления каменных конструкций.

1.2.5. Технологические расчеты усиления бетонных и железобетонных конструкций.

1.2.6. Составление калькуляций затрат ресурсов на усиление строительных конструкций.

1.2.7. Технология теплоизоляции ограждающих конструкций при реконструкции зданий.

1.3. Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

1.4. Курсовое проектирование и расчетно-графические работы

Курсовые проекты в учебном плане отсутствуют.

Предусматривается выполнение двух расчетно-графических работ (РГР) по наиболее важным разделам дисциплины. Примерный перечень РГР: «Технология разрушения строительных конструкций», «Технология усиления строительных конструкций», «Технология устройства наружной тепловой изоляции ограждающих конструкций зданий».

2. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

2.1. Основная литература

1. Вольфсон В.Л. Реконструкция и капитальный ремонт жилых и общественных зданий. – М.: Стройиздат, 1998.
2. Реконструкция промышленных предприятий: Справочник строителя: В 2 т. – М.: Стройиздат, 1991.
3. Реконструкция зданий и сооружений/ Под ред. А.Г. Шагина. – М.: Высш. школа, 1991.
4. Реконструкция городской застройки /Под ред. М.П. Шепелева. – М.: Высш. школа, 2000.
5. СНБ 1.04.02-02. Ремонт, реконструкция и реставрация жилых и общественных зданий и сооружений. – Мн.: РУП «Минсктиппроект»; 2002.
6. РДС 1.03.02-2003. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт. – Мн.: РУП «Минсктиппроект», 2003.

2.2. Дополнительная литература

1. Беляков Ю.И. Резуник А.В., Федосенко Н.М. Средства механизации при реконструкции промышленных зданий. – Киев: Будівельник, 1988.
2. Голов Г.И. Демонтажные работы при реконструкции зданий. – М.: Стройиздат, 1990.
3. Давыдов В.А. Нижниковский Г.С., Диденко Л.М. Монтаж конструкций реконструируемых промышленных предприятий. – М., Стройиздат, 1987.
4. Корт Д. И Липок Ю., Дексхаймер Р. Организация работ по сносу зданий /Пер. с нем. – М.: Стройиздат, 1987.
5. Организационно-технологические решения по усилению строительных конструкций в условиях реконструкции. – М.:

ЦНИИОМТП. – Вып. Каменные конструкции. – 1987. – Вып. Бетонные и железобетонные конструкции. – 1987, 1988. – Вып. Металлические конструкции. – 1988.

6. Овчинников Э.В. Методические рекомендации по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Технология работ при ремонте и реконструкции зданий». – Мн.: Сатка, 1998.

7. Рекомендации и технологические карты по разрушению и разборке строительных конструкций при реконструкции промпредприятий. – М.: ЦНИИОМТП, 1988.

8. Шрейбер К.А. Вариантное проектирование реконструкции жилых зданий. – М.: Стройиздат, 1991.

9. Перечень нормативно-технических документов по строительству, действующих на территории Республики Беларусь (по состоянию на 1 января текущего года). – Мн.: РУП «Минсктиппроект».

10. Публикации по профилю дисциплины в периодических изданиях:

- «Строительство и архитектура Республики Беларусь»;
- «Белорусский строительный рынок»;
- «Строительство и недвижимость в Республики Беларусь»;
- «Белорусская строительная газета»;
- «Строительство и архитектура России»;
- «Строительная техника и технология» (РФ);
- «Промышленное и гражданское строительство» (РФ).

2.3. Компьютерные программы и другие научно-методические материалы

2.3.1. Рекомендуются к использованию компьютерные программы проектирования ОТР, разработанные кафедрами «Технология строительного производства» и «Организация строительства и управление недвижимостью». Программы адаптируются к условиям реконструкции зданий.

2.3.2. Следует использовать компьютерные версии НТД по строительству, имеющиеся на строительном факультете БНТУ.

2.3.3. Рекомендуется использование научно-технической информации, размещенной организациями Минстройархитектуры Республики Беларусь на сайтах Интернет, в частности: РУП «Стройтехнорм», сайт www.stroytechnorm.by; АП «Стройкомплекс» www.stroykompleks.by и др.

Учебное издание

ТЕХНОЛОГИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ
И СООРУЖЕНИЙ

Учебная программа дисциплины для специальности
1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»
высших учебных заведений

Составитель ОВЧИННИКОВ Эльмар Викторович

Редактор А.М. Кондратович. Корректор М.П. Антонова
Компьютерная верстка А.Г. Гармазы

Подписано в печать 23.06.2004.

Формат 60x84 1/16. Бумага типографская № 2.

Печать офсетная. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 0,7. Уч.-изд. л. 0,6. Тираж 100. Заказ 515.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Белорусский национальный технический университет.

Лицензия № 02330/0056957 от 01.04.2004.

220013, Минск, проспект Ф.Скорины, 65.