

24/10/1

Одобрено кафедрой
«Здания и сооружения
на транспорте»

Утверждено деканом
факультета
«Транспортные сооружения
и здания»

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Рабочая программа
для студентов V курса
специальности

270102.65 ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО (ГС)

2-е издание, стереотипное

РОАТ

Москва – 2011

Данная рабочая учебная программа дисциплины является типовой и составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования на основании примерной учебной программы данной дисциплины и удовлетворяет государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки инженера по специальности 270102.65 Промышленное и гражданское строительство (ГС).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 14 февраля 2008 г. № 71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (вышем учебном заведении)» рабочая учебная программа обновляется ежегодно.

Обновленная версия рабочей учебной программы размещена на сайте РОАТ (<http://www.rgotups.ru>).

А в т о р ы : канд. техн. наук, проф. Б.В. Зайцев;
канд. техн. наук, доц. М.П. Гольшкова;
ст. преп. А.М. Белозерский

1. ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Технология возведения зданий и сооружений» является одной из ведущих специальных дисциплин, формирующих профессиональные знания и умения инженера-строителя по специальности «Промышленное и гражданское строительство».

Изучение дисциплины базируется на знании строительных материалов и изделий, конструктивных систем зданий и сооружений, строительных машин, технологии строительных процессов, охраны труда и техники безопасности в строительстве, основ экономики строительства.

В дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений» рассматривается технология возведения зданий и сооружений из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструкций различных конструктивных систем и назначения.

Теоретические, расчетные и практические положения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, при выполнении расчетно-практических работ, курсовом проектировании и самостоятельной работе с учебной, нормативной и технической литературой.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» студент должен:

Знать:

- современные технологии возведения зданий и сооружений; основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ;
- методы технологической увязки строительно-монтажных работ;
- методику проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания;
- содержание и структуру проектов производства работ на возведение зданий и сооружений.

Уметь:

- запроектировать технологические процессы по возведению зданий и сооружений;
- разрабатывать графики выполнения строительно-монтажных работ;
- строительный генеральный план на разных стадиях возведения зданий и сооружений; формировать структуру строительных работ;
- осуществлять вариантное проектирование технологий возведения зданий и сооружений (в том числе с применением ЭВМ);
- разрабатывать проекты производства строительно-монтажных работ;
- определять параметры различных технологий возведения зданий и сооружений.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Курс – V
Общая трудоемкость дисциплины	150	
Аудиторные занятия:	24	
лекции	12	
практические занятия	12	
Самостоятельная работа:	81	
курсовой проект	45	1
Вид итогового контроля		Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции, ч	Практические занятия, ч
1	2	3	4
1	4.2.1. Введение	0,5	
2	4.2.2. Основные понятия и определения	0,5	
3	4.2.3. Проектирование технологий возведения зданий и сооружений		1
4	4.2.4. Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений	2	1

1	2	3	4
5	4.2.5. Технология возведения подземных частей зданий и сооружений	2	1
6	4.2.6. Технология возведения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций	2	2
7	4.2.7. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий	2	2
8	4.2.8. Технология возведения зданий и сооружений методом подъема конструкций		1
9	4.2.9. Технология возведения каменных зданий		
10	4.2.10. Технология возведения большепролетных зданий		2
11	4.2.11. Возведение промышленных зданий с металлическим каркасом		
12	4.2.12. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона		2
13	4.2.13. Технология реконструкции зданий и сооружений	2	
14	4.2.14. Инженерно-геодезическое обеспечение геометрических параметров зданий и качества работ		
15	4.2.15. Особенности технологии возведения зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях		
16	4.2.16. обеспечение безопасности и предупреждение аварийности при возведении зданий и сооружений	1	

4.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Введение

Цели и задачи изучаемой дисциплины, ее связь с другими дисциплинами.

Состояние, пути совершенствования технологии возведения зданий и сооружений. Роль данной дисциплины в обеспечении безопасности строительства.

Основные положения технологии возведения зданий и сооружений

4.2.2. Основные понятия и определения

Технологический процесс возведения здания и сооружения. Строительная продукция, и ее формирование.

Общие принципы технологий возведения зданий и сооружений.

Факторы, влияющие на эффективность основных элементов производства, и их сочетание на различных стадиях возведения зданий (сооружений).

Методы выполнения технологических процессов.

Параметры технологического процесса возведения зданий и сооружений.

Технологические циклы и стадии строительства и их обеспечение.

Технологические режимы. Охрана окружающей среды. Технологичность строительной продукции.

Конкурентоспособность и гибкость технологий возведения зданий и сооружений.

Основные технологии возведения зданий и сооружений. [1; 2; 3; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимается под строительной продукцией?
2. Что входит в технологический процесс возведения здания и сооружения?
3. Каковы основные циклы и стадии строительства объекта?

4.2.3. Проектирование технологий возведения зданий и сооружений

Исходные данные: архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий. Сооружений и генплана; регламенты инвестора (заказчика); базы данных. Нормативно-справочные массивы информационных систем по технологии возведения зданий (сооружений), выполнению отдельных технологических процессов.

Анализ данных. Выявление современных конкурентоспособных технологических решений, основных критериев оценки и их показателей.

Проектирование технологий. Выбор наиболее эффективной технологии возведения здания и сооружения (вариантное проектирование, в том числе с использованием ЭВМ).

Технологические решения, необходимые для разработки проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений (ПОС, Основные положения по производству строительного-монтажных работ).

Проект производства работ (ППР), его виды и содержание.

Методика разработки основных элементов проекта производства работ (в том числе с применением ЭВМ). [1-7; 9; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Какие материалы и документы являются исходными данными для проектирования технологии возведения зданий и сооружений?

2. Какие документы включает проект производства работ?

3. Что по содержанию включает в себя технологическая карта на какой-либо вид работ?

4.2.4. Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений

Состав и назначение работ по подготовке площадки к основному периоду строительства.

Создания геодезической разбивочной сети на строительной площадке.

Ограждение строительной площадки. Расчистка территории. Защита и пересадка зеленых насаждений. Снятие растительного слоя грунта и мероприятия по его сохранности. Валка и удаление деревьев, корчевка пней. Устройство подъездных дорог, временных коммуникаций. Разборка и снос строений. Перенос существующих инженерных сетей. Планировка территории, защита от затопления поверхностными водами.

Определение ведущего технологического процесса. Технологическая модель выполнения работ подготовительного периода.

Планы работ. [1; 3; 4; 6; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Какие мероприятия необходимо провести до начала строительства объекта?
2. Какие основные виды работ необходимо выполнить по подготовке стройплощадки к строительству?

4.2.5. Технология возведения подземных частей зданий и сооружений

Общие сведения

Объемно-планировочные и конструктивные решения сооружений, технические характеристики. Основные технологии возведения подземных сооружений заглубленных, глубокого заложения и в зависимости от гидрогеологических условий.

Технология возведения сооружений глубокого заложения методом «стена в грунте».

Сущность технологии. Технологические схемы и циклы. Варианты механизации производства работ. Обеспечение геометрической точности несущих конструкций, предельные отклонения. Особенности технологии выполнения отдельных процессов. Комплексная механизация работ. Обеспечение устойчивости и несущих способности стеновых конструкций, возводимых методом «стена в грунте».

Технология возведения сооружений методом опускных систем.

Конструктивные решения опускных сооружений и их особенности в зависимости от функционального назначения. Сборные, сборно-монолитные и монолитные конструкции опускных систем.

Технология возведения сооружений методом опускных колодцев. Технологические циклы, их структура. Параметры ведущего и основных технологических процессов. Технология производства работ. Особенности сооружения опускных колодцев в монолитном исполнении, из сборных железобетонных конструкций, несъемной железобетонной опалубки, в тиксотропных рубашках. Контроль качества работ и точности погружения, способы исправления крена сооружения.

Основные сведения о других технологиях возведения подземных сооружений.

Технология устройства заглубленных сооружений в условиях стесненной застройки методом шпунтовых ограждений и методом секущихся свай.

Технология устройства подземных сооружений открытым способом.

Технология устройства подземных сооружений закрытым способом.

Планы работ. [2; 3; 5; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Что относится к подземным частям зданий; виды подземных и заглубленных сооружений?

2. В чем сущность технологии возведения заглубленных сооружений методом «стена в грунте»?

3. В чем сущность технологии возведения сооружений методом «опускного колодца»?

4.2.6. Технология возведения многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций

Общие сведения

Конструктивные системы зданий: панельные, каркасно-панельные, крупноблочные, объемно-блочные.

Архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий, их технические характеристики.

Общие принципы технологий возведения зданий. Схемы установки, выбор и привязка кранов. Стройгенпланы для различных технологических циклов возведения зданий. Особенности формирования организационно-технологических решений—моделей технологических циклов возведения зданий (планы работ).

Принципы составления графиков производства работ.

Технология возведения крупнопанельных зданий.

Технологические циклы возведения жилых зданий. Структура технологических циклов и их ведущие работы.

Технологические модели на различные стадии возведения здания.

Графики производства работ по возведению подземной и надземной частей здания. Параметры ведущего и основных технологических процессов, их показателей. Методы и способы выполнения ведущих процессов, технологические схемы монтажа. Комплексная механизация, технологическая оснастка, малая механизация. Критерии оптимальности для их оценки. Контроль качества производства работ.

Особенности технологии производства работ в зимних условиях.

Отличительные особенности в технологиях возведения крупнопанельных гражданских зданий и ширококорпусных домов.

Технология возведения крупноблочных зданий.

Технологические циклы. Параметры ведущих процессов и технология их выполнения. Мероприятия по обеспечению устойчивости конструктивных ячеек здания при их монтаже. Технологические модели возведения подземной и надземной частей зданий. Технология выполнения основных процессов, комплексная механизация, технологическая оснастка. Методы контроля качества работ.

Технология возведения каркасно-панельных зданий.

Технологические циклы зданий. Определение параметров ведущего технологического процесса в цикле «монтаж надземной части здания» с учетом факторов, присущих каждой конструктивной системе каркасно-панельных зданий. Технология монтажа конструкции подземной и надземной частей здания.

Сравнительные возведения зданий безбалочных систем. Конструктивные особенности. Технология возведения зданий.

Особенности производства работ при использовании предвзятительно напряженных конструкций.

Технология возведения объемно-балочных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий. Технология возведения подземной части здания. Технология монтажа надземной части здания. Технология работ завершающего цикла.

Особенности формирования технологических моделей в зависимости от применяемых грузоподъемных машин и средств механизации.

Планы работ. [1-5; 9; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы конструктивные схемы многоэтажных зданий из сборных железнобетонных элементов?
2. Какова технологическая последовательность возведения зданий из крупных панелей?
3. Какова сущность технологии возведения зданий из крупных блоков?
4. Каков порядок возведения каркасно-панельных зданий?
5. В чем сущность технологии возведения зданий из объемных блоков?

4.2.7. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий

Общие сведения и положения

Конструктивные схемы одноэтажных промышленных зданий. Особенности архитектурно-планировочных решений в зависимости от назначений зданий.

Основные принципы и методы монтажа зданий. Продольный, поперечный и смешанный методы монтажа, условия их применения. Параметры технологического процесса монтажа зданий.

Стройгенплан на период монтажа конструктивных элементов. Схемы размещения монтажных кранов. Привязка стреловых кранов.

Открытая технология возведения зданий (планы работ).

Особенности технологии возведения зданий и сооружений из комплектно-блочных конструкций заводской готовности. [1-5; 9; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы принципиальные конструктивные схемы одноэтажных промышленных зданий?
2. Каковы основные методы монтажа промышленных зданий?
3. В чем смысл открытой технологии возведения зданий?
4. Сущность закрытой технологии и совмещенной технологии возведения зданий?

4.2.8. Технология возведения зданий и сооружений методом подъема конструкций

Общие сведения и положения

Сущность возведения зданий и сооружений методом подъема.

Области рационального применения. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных, многоэтажных, большепролетных зданий и сооружений. Механизация работ. Краны, подъемники, домкраты. Принципиальные подъемно-монтажные схемы и схемы размещения кранов и подъемного оборудования.

Технология возведения зданий и сооружений методом подъема перекрытий.

Технология возведения зданий и сооружений методом подъема этажей.

Основные циклы производства работ. механизация процессов. Инструментальный контроль качества работ.

Технология возведения зданий и сооружений башенного типа.

Технология возведения большепролетных зданий методом подъема конструкций. [3–6; 9; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. В чем сущность возведения зданий методом подъема перекрытий?
2. Какова технология возведения зданий методом подъема этажей?
3. Какова технология возведения сооружений башенного типа?

4.2.9. Технология возведения каменных зданий

Объемно-конструктивные решения кирпичных зданий. Технологические циклы возведения зданий, их структура. Параметры общего и отдельных технологических процессов. Ведущие и основные работы в технологических циклах, технология их выполнения. Схемы размещения кранов, подъемников, подмостей.

Графики производства работ на возведение надземной части здания.

Особенности разработки стройгенплана на возведение надземной части здания. Контроль качества работ. Особенности производства работ в зимних условиях. [1; 2; 3; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы основные технологические циклы возведения зданий из кирпича и мелких блоков?
2. Какова организация работ при возведении кирпичных зданий?
3. В чем заключаются особенности производства работ в зимних условиях?

4.2.10. Технология возведения большепролетных зданий

Общие сведения

Конструктивные особенности зданий. Зависимость технологии возведения от объемно-планировочного и конструктивного решения зданий.

Возведение зданий, перекрытых оболочками и куполами.

Классификация зданий и область их применения. Технологические принципы заводского изготовления, транспортирования и монтажа оболочек из цилиндрических панелей и арочных сводов. Технология возведения зданий купольного типа. Открытый, закрытый, совмещенный и комбинированный методы возведения.

Возведение зданий, перекрытых мембранными конструкциями.

Технологические, конструктивные и эксплуатационные особенности сферических, цилиндрических, гиперболических и шатровых оболочек. Методы возведения, машины, приспособления, монтажная оснастка. Технологические особенности выполнения работ в зданиях, перекрываемых двухпоясными, двухслойными, складчатыми и плоскими мембранными покрытиями.

Возведение зданий, перекрытых висячими и вантовыми конструкциями.

Технологические решения строительства зданий, конструкции, покрытия которых представлены в виде висячих и зонтовых систем (включая предварительно напряженные балочные, рамные и ферменные). Машины, механизмы, монтажная оснастка.

Крупноблочный монтаж зданий.

Общие сведения о крупноблочном монтаже. Технология крупноблочного монтажа. Комплектация материально-технических ресурсов. Машины, оборудование и приспособления для монтажа.

Проект производства работ. Взаимоувязка строительных процессов. Требование к качеству выполняемых работ. [3; 4; 5; 7; 9; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы конструктивные особенности зданий большого пролета?
2. Какова технология возведения зданий купольного типа?
3. В чем смысл технологии возведения зданий из арочных конструкций?
4. В чем особенности технологии возведения зданий, перекрытых оболочками?
5. В чем сущность технологии возведения зданий, перекрываемых мембранными покрытиями?
6. В чем сущность технологии возведения зданий, перекрытых висячими и вантовыми конструкциями?
7. В чем заключается технология крупноблочного монтажа зданий и сооружений?

4.2.11. Возведение промышленных зданий с металлическим каркасом

Конструктивные решения зданий. Основные принципы организации монтажных работ: поэлементного, крупноблочного, конвейерного методов. Открытая и закрытая схемы производства работ с использованием технологических мостовых кранов для ведения внутренних строительных работ. Методы укрупнительной сборки конструкций. Способы монтажа соединений элементов: сборные стыки, болтовые и заклепочные соединения. Использование без-

выверочного монтажа, легких структурных покрытий, комплектно-блочный монтаж.

Организация строительной площадки. Подъездных путей, мест укрупнительной сборки элементов покрытия, каркаса, стенового ограждения. Оснастка для монтажа и грузоподъемные приспособления.

Совмещение монтажных работ с бетонными работами по устройству технологических фундаментов, этажерок, емкостных сооружений. Совмещение общестроительных и специальных монтажных и наладочных работ технологического оборудования. Использование поточных методов работ. Обеспечение точности и качества монтажа. [3-5; 7; 9; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы конструктивные решения промышленных зданий с металлическим каркасом?
2. Каковы основные способы организации монтажных работ?
3. В чем смысл и преимущества укрупнительной сборки конструкций здания?
4. Каковы возможности использования поточных методов при возведении промзданий из конструкций полной заводской готовности?

4.2.12. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона

Общие сведения и положения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений из монолитного железобетона.

Преимущества и недостатки монолитного железобетона.

Требования СНиП и других действующих нормативных документов при возведении несущих и ограждающих конструкций. Направления индустриализации монолитного домостроения.

Базы монолитного домостроения и приобъектные полигоны.

Участки по изготовлению арматурных изделий. Участки по подготовке и ремонту опалубки.

Механизмы и оснастка для приема и подачи бетонной смеси. Техничко-экономические показатели различных схем механизации при возведении зданий и сооружений. Особенности организации строительной площадки.

Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона. Характеристика потоков по структуре и параметрам. Принципы технологического проектирования поточного строительства монолитных зданий.

Состав и содержание технологических циклов.

Применение автоматизированных систем проектирования при разработке технологий монолитного домостроения.

Общие требования к производству работ, уходу и приемке конструкций или частей сооружения.

Особенности обеспечения прочности и устойчивости конструкций при распалубке.

Требования к производству работ при повышенных и отрицательных температурах. Методы ускоренного твердения бетона. Компьютерный контроль прочности бетона. Исполнительная документация.

Оценка эффективности комплексно-механизированных процессов возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций.

Методика технико-экономической оценки индустриального домостроения из монолитного бетона.

Технология возведения зданий с использованием опалубочных систем зарубежных фирм.

Технология возведения зданий и сооружений с использованием горизонтально извлекаемых опалубочных систем.

Технология возведения зданий и сооружений с использованием вертикально извлекаемых опалубочных систем.

Технология возведения зданий и сооружений с использованием скользящих и циклично переставляемых опалубочных систем.

Особенности технологии возведения зданий и сооружений в несъемной опалубке.

Технология возведения сооружений в пневматической опалубке.

Особенности технологии возведения сборно-монолитных зданий.

Технико-экономическая эффективность монолитного строительства зданий и сооружений. [1; 3; 7; 9; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. В чем смысл индустриализации в монолитном домостроении?
2. Каковы состав и содержание технологических циклов возведения зданий из монолитного железобетона?
3. Каковы типы опалубок, применяемых при возведении зданий?
4. Каковы средства механизации подачи и укладки бетона в опалубку?
5. Как обеспечивает контроль качества при бетонировании конструкции?
6. Каковы требования и меры при производстве бетонных работ зимой и в жаркое время года?

4.2.13. Технология реконструкции зданий и сооружений

Анализ условий и принципы реконструкции объектов.

Регламентация технологии реконструкции и модернизации производственных, жилых и общественных зданий.

Проектно-сметная документация на реконструкцию объектов.

Подготовительный период реконструкции действующих предприятий, жилых и общественных зданий. Состав подготовительных работ. Выбор организационно-технологических решений.

Виды реконструктивных работ и их технологические особенности. Вариантное проектирование производства работ по реконструкции и модернизации зданий и сооружений.

Производство земляных работ внутри и вне реконструируемых объектов. Технологии реконструкции оснований, фундаментов и гидроизоляции, разгрузка замняемых фундаментов.

Монтаж и демонтаж строительных конструкций. Усиление и замена несущих конструкций производственных зданий. Технология усиления железобетонных, каменных конструкций. Разрушение кирпичных, бетонных и железобетонных конструкций. Восстановление стен и перемычек, усиление столбов и простенков, обеспечение пространственной жесткости зданий, усиление перекрытий. Обеспечение устойчивости конструкций зданий и сооружений в процессе монтажа и демонтажа. Применение комплектно-блочного метода строительства при реконструкции действующих предприятий. Организация специализированных потоков при реконструкции жилых и общественных зданий.

Производство бетонных работ на реконструируемых объектах, техническая документация, производства арматурных и опалубочных работ, доставка и укладка бетонной смеси, производство работ в зимнее время. Специальные способы производства строительных работ, работы в стесненных условиях.

Проектирование производства работ по реконструкции объектов. Исходные материалы и состав проекта производства работ при реконструкции и капитальном ремонте.

Особенности реконструкции объектов в условиях действующих предприятий. Определение дополнительных затрат труда в связи с повышением интенсивности производства работ при реконструкции.

Исходные материалы для разработки объектного стройгенплана. Особенности производства работ при реконструкции, учитываемые при разработке стройгенплана.

Основные технико-экономические показатели проектов производства работ при реконструкции производственных объектов, жилых и общественных зданий. [3;10]

Вопросы для самоконтроля

1. Что входит в подготовительный период при реконструкции и капитальном ремонте зданий?
2. Каковы основные виды работ при реконструкции и капитальном ремонте зданий?

3. Каковы способы монтажа и демонтажа конструкций, усиления и замены несущих конструкций?
4. Каковы способы усиления фундаментов зданий?
5. Каков порядок производства бетонных работ на реконструируемых объектах?
6. Каковы особенности организации строительной площадки в стесненных условиях при реконструкции и капитальном ремонте зданий?
7. Каковы особенности разработки ППР?

4.2.14. Инженерно-геодезическое обеспечение геометрических параметров зданий и качества работ

Система обеспечения геометрической точности в строительстве. Погрешности. Предельные отклонения. Допуски. Контролируемые параметры. Технологические параметры точности. Методика расчета точности. Создание геодезических разбивочных сетей на строительной площадке, на исходном и монтажном горизонтах. Разбивочные работы и контроль геометрических параметров в технологических процессах возведения зданий и сооружений. Исполнительная съемка. Оценка качества работ. [2;3;10]

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается система обеспечения геометрической точности возводимых объектов?
2. Какие параметры необходимо контролировать при строительстве?
3. Что входит в разбивочные работы на стройплощадке?

4.2.15. Особенности технологии возведения зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях

Влияния природно-климатических условий на содержание и структуру общестроительных работ. Взаимоувязка в пространстве и времени отдельных видов работ в единый производственный цикл. Особенности разработки строительного генерального плана, кален-

дарного плана работ, обеспечения качества работ, технико-экономические показатели, ППР.

Возведение зданий и сооружений в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности. [1; 10]

Вопросы для самоконтроля

1. Что относится к экстремальным природно-климатическим условиям возведения зданий и сооружений?
2. Как влияют экстремальные природные и климатические условия на технологию возведения зданий (например, в условиях вечной мерзлоты или в сейсмической зоне?)
3. Каковы особенности разработки ППР для строительства в экстремальных условиях?

4.2.16. Обеспечение безопасности и предупреждение аварийности при возведении зданий и сооружений

Требования закона РФ «О техническом регулировании» в части безопасности строящихся зданий и сооружений. Причины аварийного состояния зданий в ходе строительства и при их эксплуатации. Виды опасного состояния зданий, приводящих к авариям в ходе строительства и после сдачи объектов в эксплуатацию.

Причины обрушения зданий и сооружений в ходе строительства и после сдачи объекта в эксплуатацию.

Пути предупреждения аварийного состояния зданий и повышения их безопасности в ходе строительства. [11]

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы причины аварий и обрушений строящихся зданий?
2. Каковы пути обеспечения безопасности и безвредности для людей строящихся зданий и сооружений?
3. В чем состоят требования закона РФ «О техническом регулировании» в части обеспечения безопасности строящихся зданий и сооружений?

4.3. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Выбор комплекта машин и технологической оснастки для возведения зданий и сооружений и монолитного железобетона	2
2	Проектирование технологических схем выполнения монтажных работ	2
3	Разработка графиков производства работ по возведению зданий и сооружений	2
4	Разработка графиков движения рабочих, расхода и доставки основных материалов, конструкций и полуфабрикатов, графиков движения машин и механизмов	2
5	Расчет элементов строительных генеральных планов	3
6	Принципы разработки объектного строительного генплана при реконструкции зданий и сооружений	1

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Содержание курсового проекта включает выполнение основных разделов проектов производства работ на возведение полносборного промышленного здания. При разработке курсового проекта необходимо пользоваться действующей нормативной документацией, принимаемые решения должны отвечать современным требованиям. Курсовой проект выполняется по специальным методическим указаниям, разработанным на кафедре.

Перечень тем, которые студент должен проработать самостоятельно

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	2	3
1	Проектирование технологий возведения зданий и сооружений	5
2	Технология возведения зданий и сооружений методом подъема	8
3	Технология возведения каменных зданий	10

1	2	3
4	Технология возведения большепролетных зданий	12
5	Возведение промышленных зданий с металлическим каркасом	10
6	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	16
7	Инженерно-геодезическое обеспечение геометрических параметров зданий и качеств работ	10
8	Особенности технологии возведения зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях	10

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

1. Технология строительного производства /С.С. Атаев и др. – М.: Стройиздат, 1996.
2. Белецкий Б. Ф. Технология строительных и монтажных работ. – М.: Высш. шк., 1996.
3. Технология возведения зданий и сооружений /Под ред. В.И. Теличенко и др. – М.: Высш. шк., 2002.
4. Каграмонов Р. А., Мачабели Ш. Л. Монтаж конструкций сборных многоэтажных гражданских и промышленных зданий: Справочник строителя. – М.: Стройиздат, 1989.
5. Технология возведения полносборных зданий /А.А. Афанасьев, С.Г. Артюнов и др. – М.: Издательство АСВ, 2000.
6. Красный Ю. М. Проектирование стройгенплана и организация строительной площадки Екатеринбург: Издательство УГТУ, 2000.
7. СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства. – М.: Госстрой РФ, 1995.
8. СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений. – М.: Госстрой РФ, 1995.
9. СНиП 12-04-02. Безопасность труда в строительстве. Ч 2. Строительное производство – М.: Госстрой РФ, 2002.

10. Касаев Г.С. Технология возведения зданий и сооружений. Ч. I. Уч. пос. — М.: Издательство АСВ, 1999.

11. Теличенко В. И., Терентьев О. М. и др. Технология возведения зданий и сооружений: Учебник для студентов строительных специальностей вузов. — М.: Высш. шк., 2006.

6.2. Рекомендуемые компьютерные программы

1. Программы для проектирования стройгенплана.
2. Программа для вывоза грузоподъемных машин.
3. Программа для проектирования земляных работ.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Рабочая программа

Редактор *В.К. Тихонычева*
Компьютерная верстка *Д.В. Жариков*

Тип. зак. *689*

Подписано в печать 04.10.11

Усл. печ. л. 1,5

Гарнитура NewtonС

Тираж 100 экз.

Формат 60×90¹/₁₆

Редакционный отдел
Информационно-методического управления РОАТ,
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

Участок оперативной печати
Информационно-методического управления РОАТ,
125993, Москва, Часовая ул., 22/2