7 ОХРАНА ТРУДА, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА

В пояснительной записке студенты разрабатывают конкретные мероприятия по технике безопасности как на строительной площадке, так и на рабочем месте. При этом должны быть освещены следующие вопросы:

- *общие положения ТБ*: освещение рабочих мест, устройство временных заборов, проходов, проездов, охранных зон у подъемников, строительных кранов;
- *техника безопасности* при производстве строительно-монтажных работ;
- *охрана труда* на строительной площадке.

Проектные решения разрабатывают в соответствии со [29, 32, 33]. Все решения по охране труда обосновывают нормами, расчетами, схемами и т. п. Особое внимание должно уделяться охране труда в зимний период.

Охрана окружающей среды на строительной площадке сводится в основном к снятию растительного слоя с дальнейшим использованием его при благоустройстве; сохранению деревьев и ценных кустарниковых пород; удалению строительных отходов с благоустраиваемой территории для утилизации; предотвращению засорения природных водоемов строительными отходами.

По противопожарной технике студенты должны освоить следующие вопросы: кто несет ответственность за пожарную безопасность на стройплощадке, расположение постов пожарной безопасности; наличие телефонной связи; наличие средств пожаротушения; наличие временных и расположение пожарных гидрантов; профилактические мероприятия на стройплощадке; противопожарный режим: места для курения, складирование древесины, производство газо- и электросварочных работ, электрообогрева бетонных конструкций, наличие плакатов о мерах пожарной безопасности и др.

По гигиеническим требованиям к организации строительства и строительных работ студенты должны обеспечить создания оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих, а также населения, проживающего в зоне влияния строительного производства.

Проектные решения разрабатывают в соответствии с указаниями противопожарных норм проектирования зданий и сооружений, правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ главного управления пожарной охраны МВД Российской Федерации.

ГЛАВА VIII. ЭЛЕМЕНТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Научный анализ отдельных вопросов строительно-технологических процессов производства способствует развитию творческого мышления студентов. Целью работ данного раздела является приобретение навыков в постановке и выполнении научных исследований.

Научные исследования включают обобщение передового опыта в строительстве на основе анализа литературных научно-технических источников; анализ современных технологических процессов, средств механизации и автоматизации отдельных видов работ; технико-экономическое обоснование отдельных прогрессивных технологических приемов и сравнение их с традиционными способами работ; выбор комплекта машин по минимальным приведенным затратам; выбор оптимальной технологии заделки стыков строительных конструкций в зависимости от климатических условий и сезонности производства работ; разработку математических зависимостей при решении задач оптимизации с применением электронно-вычислительных машин и др.

Научные исследования выполняют в виде технико-экономических разработок, инженерно-конструктивных расчетов, предложений по совершенствованию технологии производства работ или конструктивных решений оснастки, приспособлений и т. д.

Содержание раздела научных исследовании включает: определение задачи и цели исследований; обзор научно-технической литературы по данной задаче исследования; разработку методики и выполнения исследований по данному вопросу; результаты исследований в виде технико-экономических расчетов, конструктивных решений, графиков, математических зависимостей; сравнение полученных результатов с традиционным решением данной задачи; общие выводы, предложения и заключение.

Тему научных исследований, объем выполнения, глубину научного поиска, количество вопросов, подлежащих разработке, затраты времени согласуют с основным руководителем дипломного проекта.

Раздел научных исследований выполняется объемом 8÷12 страниц текста в пояснительной записке и при необходимости 0.5÷1 листа формата А1 графического материала.

ГЛАВА IX. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО И ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

9.1. Графическая часть организационной части курсового проекта и пояснительной записки

Курсовой проект по организационной части оформляется в виде чертежей формата AI на 2-х листах и пояснительной записки (30…40 листов); На чертежах курсового проекта должны быть изображены:

- календарный план (сетевой, линейный график, циклограмма) – 1 лист;
- строительный генеральный план – 1 лист.

Календарный график составляется в карандаше или на компьютере. Пример компоновки листа календарного планирования приведен в прил.24.

Текстовая часть пояснительной записки излагается четко и кратко; она должна связывать табличные и графические материалы. Пояснительная записка к календарному графику должна отражать:

- исходные данные для составления календарного графика;
- краткое описание работ подготовительного периода;
- определение объемов работ;
- выбор методов производства работ;
- определение трудоемкости работ, материально-технических ресурсов, технико-экономических показателей;
- проектирование календарного графика, в котором необходимо отразить поточность производства работ, деление здания или сооружения на захватки, обоснование сменности работ, совмещение строительных процессов.

Кроме того, необходимо: дать пояснения к графику поставки на объект строительных конструкций, изделий и материалов; обосновать принятые запасы материалов; выбрать вид транспорта и т.д.

При выполнении расчетов надо приводить ссылки на техническую и справочную литературу.

Сетевой график и является альтернативой календарному графику. Компоновка и расположение материалов на листе приведены в прил.26.

Пояснительная записка к сетевому графику должна содержать: общие положения по сетевому планированию; исходные данные; перечень и определение объемов работ; методы производства работ и средств комплексной механизации, ведомость определения трудоемкости работ, машино-смен и потребности в материально-технических ресурсах; карточку-определитель работ и ресурсов, пояснения к ней; оптимизацию сетевого графика; сетевые графики и требование к качеству работ; пояснение к календаризации сетевого графика, к построению графика изменения численности рабочих и определению коэффициента неравномерности изменения численности рабочих, к графику поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов, к графику работ основных строительных машин, определению технико-экономических показателей.

Стройгенплан (СГП) выполняется на листе формата А1. Вычерчивание СГП рекомендуется выполнять в такой последовательности. Вначале надо

установить масштаб. Затем на лист наносят выкопировку из генерального плана, разработанного в архитектурно-строительной части. После этого определяют места установки и пути движения монтажных кранов, зоны их действия; намечают места размещения складов и открытых площадок для хранения конструкций, материалов, приема бетона и раствора. Затем привязывают временные дороги, въезды и выезды на стройплощадку. После этого размещают временные здания и сооружения, изображают все коммуникации согласно условным обозначениям.

Коммуникации вычерчивают: существующие – тонкими линиями, проектируемые – толстыми. На вычерченных временных зданиях и сооружениях ставят цифры и составляют экспликацию.

На листе стройгенплана нужно поместить таблицу наиболее тяжелых грузов, применяемых в ходе строительства по форме табл.9.1.

Таблица 9.1

Масса монтируемых элементов

Конструкции	Ед. измерения	Масса
1	2	3

Необходимо также показать схемы складирования сборных конструкций, предусмотренных проектом (прил.13). Компоновка листа стройгенплана приведена в прил. 27.

Проектирование стройгенплана выделяется титульной страницей.

В пояснительной записке указывается назначение СГП, его важность и на какой период он разрабатывается. Необходимо изложить принципы, положенные в основу его разработки. Затем производят расчеты и дают пояснения.

В расчетах складских помещений и открытых складов необходимо указать схемы укладки конструкций, изделий и материалов, указать места укладки прокладок, высоту штабелей, способы укладки, размеры проходок и т.д.

При устройстве площадок укрупнительной сборки необходимо описать процесс сборки, машины, механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при сборке конструкций.

При расчете временных зданий и сооружений нужно указать целесообразность выбора их, дать пояснения по их размещению.

Для обеспечения строительства водой производят расчет и определяют диаметр трубопровода, устанавливают источник водоснабжения, пригодность воды для питья и других хозяйственно-бытовых нужд. Излагают принцип расположения пожарных гидрантов.

При расчете электроснабжения строительства определяют потребность в электроэнергии, выбирают мощность и тип трансформаторной подстанции. Дают пояснения по выбору места его установки.

Необходимо дать пояснения по определению технико-экономических показателей стройгенплана.

9.2. Защита курсового проекта

Разработка курсового проекта заканчивается рассмотрением его руководителем, дающим разрешение на представление к защите.

Студент защищает курсовой проект перед комиссией в составе одного из ведущих преподавателей кафедры, руководителя курсового проектирования и привлеченных к ее работе преподавателей или работников строительных организаций. В начале защиты в течение 7÷8 минут заслушивается доклад автора курсового проекта, в котором называется тема курсового проекта, дается краткая характеристика принятых решений и их обоснование, приводятся основные технико-экономические показатели проекта. Целесообразно после доклада заслушивать рецензию на выполненную работу, подготовленную заранее однокурсником разработчика.

Затем члены комиссии задают автору проекта (а при необходимости и рецензенту) вопросы по существу выполненной работы и проверяют знание теоретических основ приведенных в проекте решений.

После заслушивания ответов члены комиссии выносят согласованную оценку разработки проекта, учитывающую:

- качество принятых решений и оформления представленной документации;
- качество защиты проекта (доклада и ответов на вопросы).

Оценка проекта производится по пятибалльной системе. Оценка «отлично» должна присуждаться только наиболее удачным проектам и прежде всего тем, в составе которых имеются исследования.

9.3. Графическая часть технологической карты и состав пояснительной записки

После выбора способов производства работ, машин и механизмов, окончания расчетов технологической карты приступаем к выполнению ее графической части. В зависимости от вида строительного процесса состав ее может меняться, но основные схемы и таблицы остаются постоянными для всех технологических карт. Компоновка листа технологической карты приведена в прил.24.

При разработке технологической карты на монтаж конструкций вычерчивается схема плана здания или сооружения с нанесением захваток, делянок, указанием технологической последовательности операций; здесь же указываются стоянки монтажных кранов и пути их перемещения, места складирования материалов, расположение лесов и подмостей. Положения стоянок крана при монтаже элементов каркаса здания определяются засечками циркуля, равными расчетному вылету стрелы в масштабе схемы.

В зависимости от габаритов зданий, массы монтируемых конструкций и типа монтажного крана он может двигаться по середине пролета или у оси монтируемых элементов.

Затем вычерчиваются поперечные и продольные разрезы здания или сооружения, на которых показываются схемы производства работ, механизмы, расположение складов и транспортных средств.

После этого выполняется фрагмент плана с детальной разработкой рабочих мест и раскладки конструкций, изделий, материалов. Показывают также схему организации рабочих мест и приспособлений. Вычерчиваются детали: конструкции стыков при монтажных работах; захватных приспособлений; подмостей; приспособлений для временного крепления конструкций.

Для раскладки конструкций вычерчивается план одного пролета здания, на котором в соответствующем масштабе показывается раскладка конструкций: фундаментных блоков, колонн, фундаментных и подкрановых балок подстропильных ферм и плит покрытия. Указываются оси пролета, в пределах которых расположены конструкции.

Технологическая схема монтажа предусматривает: укладку фундаментного блока стаканного типа; установку колонны при помощи фрикционного захвата; укладку подкрановой балки; установку стропильной фермы; укладку плиты покрытия.

В пояснительной записке студент должен отразить: определение объемов работ для заданного строительного процесса; методы и последовательность производства работ: разбивка на захватки, ярусы, применяемые подмости, приспособления, инвентарь, оснастка; выбор монтажных механизмов; установление численно-квалификационного состава бригады; требования к качеству поставляемых конструкций, изделий и материалов; обоснования количества смен, принятых в графике производства работ; пояснения к расчету технико-экономических показателей; обеспечение материально-техническими ресурсами. Кроме того, студент должен дать ссылку на использованные им учебные справочные источники.

9.4. Состав и объем дипломного проекта по организационно-технологической части

Дипломный проект является завершающим этапом учебного процесса. Студент, успешно выполнивший весь учебный план, разрабатывает дипломный проект, цель которого – систематизация и углубление полученных знаний закрепление навыков принятия самостоятельного решения организационно-технологических вопросов.

Дипломный проект по организационно-технологической части оформляется на 3÷4 листа формата А1 в зависимости от специализации дипломника. На чертежах дипломного проекта должны быть изображены:

- календарный план (линейный или сетевой) -1 лист;
- стройгенплан – 1 лист;
- технологическая карта - 1÷2 листа (допускается совместно с картой трудового процесса)

Пояснительная записка должна состоять из 30÷40 страниц формата А4. Примерный доклад по защите организационно-технологической части дипломного проекта приведен в прил. 28.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев А.А., Арутюнов С.Г. и др. Технология возведения полносборных зданий. Изд-во АСВ, М. 2002 г. – 360 с.
2. Гаевой А.Ф., Усик С.А. Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания. М.: Стройиздат, 1985. - 264 с.
3. Голубев Б.И. Определение объемов строительных работ: Справочник. -М.: Стройиздат, 1991 – 63 с.
4. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справ. Пособие. – М.: Изд-во «Архитектура-С», 2004. – 144 с.
5. Дикман Л.Г. Организация строительного производства. Изд-во АСВ, М. 2003 г. - 512 с.
6. Дикман Л.Г. Организация жилищно-гражданского строительства. М.: Стройиздат, 1985. - 414 с. (Справочник строителя).
7. Данилова Н.Н. и др. Технология строительных процессов. М.: Высшая школа, 1997. - 463 с.
8. Днипровский С.И. и др. Расход материалов на общестроительные работы. К.: Будівельник, 1991. - 504 с.
9. Зинева Л.А. Справочник инженера-строителя. Расход материалов на общестроительные и отделочные работы: Справочник. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. - 537 с.
10. Каменев М.Д. Строителю о пожарной безопасности. М.: Стройиздат, 1991 – 88 с.
11. Кирнев А.Д., Субботин А.И. и др. Технология возведения зданий и специальных сооружений. Учеб. Пособие – Ростов н/Д. «Феникс», 2005 – 576 с.
12. Кичихин Н.Н. Такелажные и стропальные работы в строительстве. – М.: Высш. шк., 1991. – 304 с.
13. Литвинов О.О. и др. Технология строительного производства. К.: Вища школа, 1985. - 473 с.
14. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве. М.: ЦНИИОМТП, 1987. - 12 с.
15. Организация строительного производства /Под общ. редакцией Цая Т.Н. и Грабового П.Г. – М.: Изд-во АСВ, 1999. – 432 с.
16. Погрузочно-разгрузочные работы/ Ряузов М.П., Малевич И.П., Полосин М.Д. и др.; под ред. Ряузова. М.П. М.: Стройиздат, 1988 – 442 с.
17. Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ. М.: Стройиздат, 1989.
18. Поляков В.И., Полосин М.Д. Машины грузоподъемные для строительно-монтажных работ. М.: Стройиздат, 1993 – 244 с.
19. Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства. Справочное пособие к СНиП. М.: Стройиздат, 1990. - 238 с.
20. Сытник И.П. Организация, планирование и управление строительством. М.: Высшая школа, 1988. - 343 с.
21. Спельман Е.П. Техника безопасности при эксплуатации строительных машин

и средств малой механизации. М.: Стройиздат, 1982. – 96 с.
22. Трушкевич А.И. Организация проектирования и строительства. Минск: Выш. шк., 2004 – 416 с.
23. Технология возведения зданий и сооружений. Под ред. В.И. Теличенко и др. М.: Высшая школа, 2003. – 320 с.
24. Технология строительных процессов/ Под редакцией Данилова Н.Н. и Терентьевой О.М. – М.: Высш. шк., 1997. – 464 с.
25. Успенский Ю.И., Сугрубов Н.П. Техника безопасности начинается с проекта. М.: Стройиздат, 1982. - 47 с.
26. Ушацкий С.А. Организация, планирование и управление городским строительством. К.: Вища школа,1983. - 352 с.
27. Указания по установке и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и строительных подъемников при разработке проектов организации строительства и проектов производства работ. М. ПКТИпромстрой, 2002. – 147 с.
28. Хамзин С.К., Карасев А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. М.: Высшая школа, 1989. - 216 с.
29. Шрейбер А.К. Организация, планирование и управление строительством. М.: Высшая школа, 1987. - 352 с.
30. Шахнаронов В.В., Аблезов Л.П., Степанов И.В. Организация строительного производства. Под ред. Шахнаронова В.В. М.: Стройиздат, 1987. - 460 с. (Справочник строителя).
31. Градостроительный кодекс Российской Федерации. – М.: ТК Велби, 2005. – 104 с.
32. ГЭСН-2001 (Государственные элементные нормы на строительные работы) Госстрой России, 2000.
33. ЕНиР. Общестроительные работы № 1, … 8, 11, 19, 22, 25. М.: Стройиздат, 1987 – 1988.
34. СНиП 12-01-2004 «Организация строительства». М., 2004 – 37 с.
35. СНиП 1.04.03-85* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. М.: Стройиздат, 1989.
36. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве ч. 1. Общие требования. М.: Изд. «ПРИОР», 2002. - 64 с.
37. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч.2. Строительное производство. М.: Изд. «ПРИОР», 2003. – 46 с.
38. СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты. М., 1988.
39. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия. М., 1988.
40. СаНПиН 2.2.3.1384-03. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ. М., 2003.
41. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002, № 184-ФЗ.