

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Поволжский строительно-энергетический колледж им. П. Мачнева»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

программы подготовки специалистов среднего звена по
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

ПМ.01. УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
МДК.01.02. Проект производства работ

Самара
2021

РАССМОТРЕНО

Методической комиссией техники и технологий
строительства, изобразительного
и прикладных видов искусств

Протокол заседания
МК № 10 от « 24 » 05 2021 г.

Председатель МК  /Безбородова Е.А./

РЕКОМЕНДОВАНО

к использованию в образовательном процессе
на заседании
методического совета

Протокол заседания
МС № 5 от « 11 » 06 2021 г.

Председатель МС  /Иванова С.Н./

АВТОР-СОСТАВИТЕЛЬ

Безбородова Е.А., преподаватель ГАПОУ «ПСЭК им. П. Мачнева»

Пояснительная записка

ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений»

Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Участие в проектировании зданий и сооружений и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в проектировании зданий и сооружений
ПК 1.1.	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями
ПК 1.2.	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций
ПК 1.3.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- подбора строительных конструкций и материалов; - разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий;
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - разработки архитектурно-строительных чертежей; выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований; - составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; - разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разработки карт технологических и трудовых процессов.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - определять глубину заложения фундамента; - выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; - подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; - выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; - строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; - выполнять статический расчет; - проверять несущую способность конструкций; - подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; - выполнять расчеты соединений элементов конструкции; - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; - определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; - заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; - определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.
знать	<ul style="list-style-type: none"> - виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; - конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; - принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;

	<ul style="list-style-type: none">-международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);- способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);-виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;-требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;- в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;- графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;- особенности выполнения строительных чертежей;-графические обозначения материалов и элементов конструкций;-требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;-требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;
--	--

Практическое занятие № 1

Тема «Расчет объемов строительно-монтажных работ».

Цель: научить в процессе проектирования выполнять расчет объемов строительно-монтажных работ.

Оборудование: рабочие чертежи, методические рекомендации, СНиПы, ГЭСН.

Порядок выполнения работы

1. Определите площадь устройства подвесных потолков в помещениях № _____ (паспорт-задание);
2. Определите площадь окраски потолков в помещениях № _____ (паспорт-задание);
3. Определите площадь окраски стен в помещениях № _____ (паспорт-задание);
4. Определите площадь оклейки стен обоями в помещениях № _____ (паспорт-задание);
5. Определите площадь по устройству полов из керамической плитки в помещениях № _____ (паспорт-задание);
6. Определите площадь по устройству полов из линолеума в помещениях № _____ (паспорт-задание);

Решение:

Методические рекомендации

Объем работ по устройству покрытий полов следует принимать по площади между внутренними гранями стен или перегородок с учетом толщины отделки, предусматриваемой проектом. Покрытия в подоконных нишах и дверных проемах включаются в объем работ и исчисляются по проектным данным.

В жилом доме жилая площадь определяет площадь полов в жилых комнатах, общая площадь – площадь всех полов в квартирах.

Путем незначительных дополнительных подсчетов устанавливается площадь полов по отдельным помещениям, что и определяет распределение по типам покрытий и конструкции подготовки.

Объем работ по оклейке стен обоями исчисляется по площади оклеиваемой поверхности.

Площадь окраски внутренних поверхностей (стен и потолков) водными составами исчисляют без вычетов проемов и без учета площади оконных и дверных откосов и боковых сторон ниш. Площадь окраски отдельных стен, имеющих проемность более 50 % , определяется по действительно окрашиваемой поверхности. Площадь окраски стен масляными составами исчисляют за вычетом проемов.

Практическое занятие № 2

Тема «Определение трудоемкости и продолжительности выполнения строительно-монтажных работ».

Цель: научить в процессе проектирования определять трудоемкость и продолжительность выполнения строительно-монтажных работ.

Оборудование: рабочие чертежи, методические рекомендации, СНиПы, ГЭСН, ЕНиРы.

Порядок выполнения работы

1. По результатам решения задач в практической работе №1 «Расчет объемов строительно-монтажных работ» определите трудоемкость выполняемых процессов и продолжительность их выполнения.

2. Результаты записать в таблицу 1.

Таблица 1

Обоснование	Наименование работ	Объём работ		Норма времени на единицу		Затраты труда на весь объём	
		Единица измерения	Количество	чел-час	маш-час	чел-день	маш-смена
1	2	3	4	5	6	7	8

Методические рекомендации

Трудоемкость выполнения строительного-монтажных процессов определяется по ЕНиР на СМР.

При выдаче рабочего задания учитывают трудоемкость работ (T_p), т.е. количество нормативного времени, необходимое для выполнения заданного объема работ (V):

$$T_p = N_{вр} \cdot V,$$

где $N_{вр}$ – норма времени (нормативное количество времени, достаточное для изготовления одним рабочим или машиной единицы продукции).

Практическое занятие № 3

Тема «Построение календарного плана производства работ».

Цель: научить в процессе проектирования строить календарный план производства работ.

Оборудование: рабочие чертежи, методические рекомендации, СНиПы, ГЭСН.

Порядок выполнения работы

1. На основании ведомости трудоемкости (Практическое занятие №2 «Определение трудоемкости и продолжительности выполнения строительного-монтажных работ»), построить календарный план производства работ.
2. Рассчитать график движения рабочей силы.
3. Рассчитать коэффициент неравномерности движения рабочих. Результаты записать в таблицу 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование работ	Объём работ		Затраты труда, чел.-дн	Требуемые машины		Продолжительность работ, дн.	Численность рабочих в смену	Состав бригад
		Ед. измерения	Кол-во		Наименование	Число маш.-смен			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Выполнение графической части календарного плана на миллиметровой бумаге.

Методические рекомендации

Календарный план выполняется в виде линейного графика с указанием сроков начала и окончания работ каждого цикла. При составлении календарного плана производства работ:

- подготовительные работы принимать продолжительностью 1-2 недели;
- работы основного периода начинать после подготовительных работ;
- количество смен работы в сутки для механизированных процессов принимать не менее двух;
- при выполнении ручных процессов количество смен зависит от объема и фронта работ.
- число рабочих в смену определяется в соответствии с трудоемкостью и продолжительностью работ с учетом превышения норм выработки, в зависимости от состава звена по ЕНиР.
- штукатурные и облицовочные работы необходимо начинать после устройства кровли на здании;
- устройство паркетных и линолеумных полов выполняется после окончания клеевой окраски потолков.

На основании календарного плана производства работ строится график движения рабочих.

Практическое занятие № 4

Тема «Расчет временных зданий. Расчет площадок складирования конструкций и строительных материалов».

Цель: научить в процессе проектирования выполнять расчет временных зданий. Расчет площадок складирования конструкций и строительных материалов».

Оборудование: рабочие чертежи, методические рекомендации, СНиПы, ГЭСН.

Порядок выполнения работы

1. Рассчитать площади временных зданий (контор, гардеробных, душевых, умывальных, помещений для сушки одежды, обогрева рабочих, приема пищи). Число работающих в смену составляет 40 человек. Сколько стандартных вагончиков можно поставить на площадке?
2. Рассчитать и запроектировать наилучшее расположение открытого склада для сборных ж/бетонных конструкций при монтаже надземной части здания.

Методические рекомендации

Определение площадей временных зданий производится по максимальной численности работающих на строительной площадке и нормативной площади на одного человека, пользующегося данными помещениями.

Численность работающих определяют по формуле

$$N_{\text{общ}} = (N_{\text{раб}} + N_{\text{ИТР}} + N_{\text{служ}} + N_{\text{МОП}}) \times k,$$

где $N_{\text{общ}}$ – общая численность работающих на строительной площадке;

$N_{\text{раб}}$ – численность рабочих, принимаемая по графику движения рабочих (календарного плана);

$N_{\text{ИТР}}$ – численность инженерно-технических работников (ИТР);

$N_{\text{служ}}$ – численность служащих;

$N_{\text{МОП}}$ – численность младшего обслуживающего персонала (МОП) и охраны;

k – коэффициент, учитывающий отпуска и болезни, принимаемый 1,05.

Таблица 1 – Соотношение категорий работающих, %

Вид строительства	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
Жилищно-гражданское	85,0	8,0	5,0	2,0

Таблица 2 – Расчет площадей временных зданий

Временные здания	Кол-во	Площадь помещения		Тип здания	Размер помещения
		На 1-го рабочего	Общая		
Прорабская (контора)		4		Передвижной вагон	6x2,7
Гардероб		0,7		Передвижной вагон	6x2,7
Умывальная		0,2		-	-
Душевая		0,54			
Помещение для сушки одежды		0,2		-	-
Туалет		0,1		Индивидуальный	-
Помещение для отдыха и приема пищи		1		Передвижной вагон	6x2,7

Нормы запаса материалов местные.

Площадь складов рассчитывается по количеству материалов:

$$Q_{\text{зап.}} = Q_{\text{общ.}} / T a n k,$$

где $Q_{\text{зап.}}$ - запас материалов на складе; $Q_{\text{общ.}}$ – общее количество материалов, необходимых для строительства; a – коэффициент неравномерности поступления материалов на склады принимаемый для автомобильного и железнодорожного транспорта 1,1; T – продолжительность расчетного периода (берется из календарного плана), дней; n – норма запасов материалов в днях, принимаемая для автотранспорта на расстояние менее 50 км; k – коэффициент неравномерности потребления материалов, принимаемый 1,3.

Принимаются следующие нормы запаса местных материалов: 2-5 дней (кирпич, бутовый камень, щебень, песок, сборные ж/б конструкции, блоки, панели, утеплитель).

Полезная площадь склада F без проходов определяется по формуле

$$F = Q_{\text{зап.}} / d,$$

где d – количество материалов, укладываемое на 1 м² склада.

Общая площадь склада

$$S = F / \beta,$$

где β – коэффициент его использования, характеризующийся отношением полезной площади склада к общей (коэффициент на проходы).

Коэффициент на проходы принимается: для закрытых складов – 0,6 - 0,7;

Для открытых складов – 0,4 – 0,5.

Практическое занятие № 5.

Подбор и расчёт комплекта машин для производства земляных работ

Цель работы: Выработка умения применять знания на практике

Задачи: 1. Развивать коммуникативные компетенции (как способности работать с текстом, информацией);

2. Развивать предметные компетенции (умение подбирать и рассчитывать комплекты машин для производства земляных работ»);

3. Формировать ключевые компетенции ((информационная:

систематизировать, анализировать, использовать и обрабатывать полученную информацию); социально-коммуникативная (соотносить свои устремления с интересами других людей))

Условия, оборудование: Листы А4, карандаши, ручки

Теоретическое обоснование:

Производительность экскаватора:

$$Q_{см} = 3600 \cdot T_{см} \cdot K_n \cdot K_b \cdot q / (K_p \cdot t_{ц})$$

$Q_{см}$ - сменная производительность экскаватора в м³

$T_{см}$ - продолжительность смены в часах

K_n - коэффициент наполнения ковша для песчаных 0,95; глинистых 0,8.

K_b - коэффициент использования экскаватора во времени 0,74

K_p - усредненный коэффициент разрыхления 1,17 $t_{ц}$ - продолжительность цикла.

Для мощных экскаваторов 20сек, для слабых 50сек q - объем ковша экскаватора.

Пример: $q = 0,5 \text{ м}^3$ $V_{грунта} = 2000 \text{ м}^3$, слабый экскаватор, грунт-песок.

$$Q_{см} = 3600 \cdot 8 \cdot 0,95 \cdot 0,74 \cdot 0,5 / (1,17 \cdot 50) = 173 \text{ м}^3$$

Определяем, сколько смен должен он работать:

Кол-во смен $V_{грунта} / Q_{см} = 2000 / 173 = 12$ смен.

Определяем количество автосамосвалов:

$$N = t_{ц} / (T_M + T_n)$$

$$t_{ц} = T_M + T_r + T_x + T_n$$

T_M – Время маневрирования 2,3,4 мин

T_r – время груженого автосамосвала

T_x – время холостого автосамосвала

T_n – время погрузки

$$T_r + T_x = 2l / v = 2 \cdot 5 \text{ км} / 30 \text{ км/ч} = 0,3 \text{ ч} = 18 \text{ мин.}$$

$$T_M = 2 \text{ мин.} \quad Q = 5 \text{ м}^3$$

$$T_n = Q(T_r + T_x + T_M) / q + Q = 5(2 + 18) / 5 + 0,5 = 19 \text{ мин.} - \text{ время погрузки.}$$

$$t_{ц} = T_M + T_r + T_x + T_n = 2 + 11 + 19 = 39 \text{ мин} - \text{ продолжительность одного цикла}$$

$$N = t_n / (T_m + T_n) = 39 / 2 + 19 = 1,8 \approx 2 \text{ машины.}$$

Для обратной засыпки траншеи или котлована можно выбрать бульдозер или скрепер.

Пазухой котлована называется пространство между поверхностью фундамента и поверхностью откоса котлована или траншеи.

Задание:

1. В соответствии с вариантом, выданным преподавателем, подобрать и рассчитать комплекты машин для производства земляных работ по устройству котлована

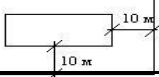
Методика выполнения работы:

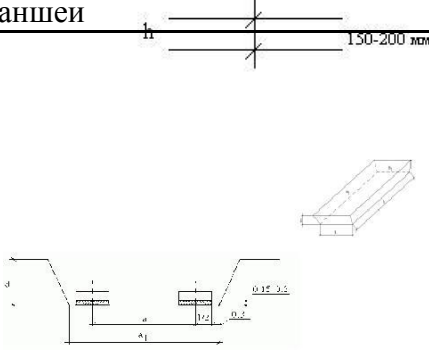
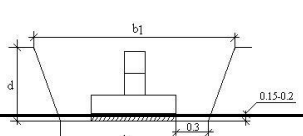
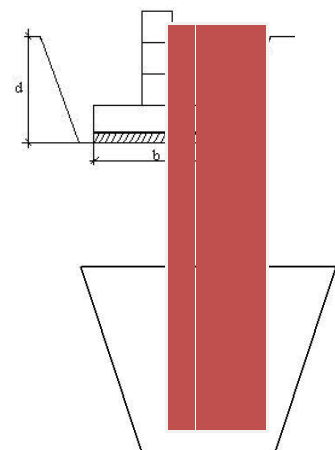
1. Выполнить подсчет объемов работ по устройству котлована, данные взять из практической работы №1 по своему варианту.

2. По данным объема работ подобрать комплект машин и выполнить их расчет.

a) Заполнить ведомость подсчета земляных работ

Таблица 3 - Ведомость подсчета земляных работ (нулевого цикла)

№ п/п	Наименование работ	Эскиз сооружения	Формула подсчета	ед. изм.	КОЛВО
I. Подготовительные работы					
1	Грубая планировка		$A_{г.п.} = (a + 20) \times (b + 20)$ $A_{г.п.} =$	1000 м ²	
	поверхности грунта				
2	Срезка растительного слоя		$V_{ср.р} = A_{г.п.} \times h$ $V_{ср.р} =$		1000 м ³
II. Нулевой цикл					
3	Разработка грунта экскаватором а) котлована		$V_k = (A_1 + A_2) \times \frac{d}{2}$ $A_1 = a_1 \times b_1; A_2 = a_2 \times b_2$ a – расстояние по осям ширина плюс фундамента.		1000 м
	Разработ	По СНиПу	подчистка	$V_k \times 0,07 = V_{п.к.} =$	

4	ка грунта вручную	принимается 7% от объема разработки экскаватором.	$V_T \times 0,07 = V_{п.т.} =$	100 м ³
5	Уплотнение грунта (если необходимо)	Оно принимается по площади основания котлована или траншеи	$A_k = A_{упл.} =$ $A_{тр.} =$ $A_{упл.} =$	1000 м ²
6	Устройство песчаного основания	 P – периметр фундамента	Определяется площа умножением ди основания фундаментов на толщину подсыпки $S_{осн} = 0,15 \times (a + 0,4)P$ – ленточн для ого	м ³
7	Монтаж фундамента: а) ленточно го ФБС		$V_{л.ф} = P_{ф} \times h \times b_{ФЛ} + P_{ф} \times h \times b_{фбс}$ $V_{л.ф} =$	м ³
8	Обратная засыпка фундамента: а) бульдозером б) вручную		$V_{обр.з} = (V_{разр.гр.} - V_{фунд.} - V_{подвал}) \times k$, k – коэффициент остаточного разрыхления $= 1,015$ Вручную 10% от $V_{обр.з.}$ обр зас в отвал ып	м ³ м ³

б) По объему котлована подбираем экскаватор и количество автосамосвалов

1. Выбираем экскаватор, пользуясь приложением 1 таблица П1. Марка _____

q- ковша _____, производительность _____, масса _____, габаритные размеры, мощность _____, радиус копания _____, глубина копания _____, высота

выгрузки 2. Определяем производительность

экскаватора.

$P_{см} = 3600 \times T_{см} \times K_n \times K_b \times q / (K_p \times t_{ц})$, где
 $T_{см}$ - продолжительность смены;
 K_n – коэффициент наполнения ковша, для песчаных

Грунтов 0,95; для глинистых 0,8.

K_b - коэффициент использования экскаватора по времени 0,74
 K_p - усреднённый коэффициент разрыхления 1,17
 $t_{ц}$ – продолжительность цикла:– 20 сек.,

□ Определяем количество смен работы на отвале.

$$N_{см} = V_{гр} / P_{см}$$

3) Определяем обратную засыпку котлована.

$$V_{об.з} = (V_{кот} - V_{ф} - V_{подвал}) \times K_p$$
$$V_{ф} = P_{ф} \times h \times b_{подушки} + P_{ф} \times h \times b_{ФБС}, \text{ где}$$

h – высота, b – ширина (ФБС, подушки ФЛ), $P_{ф}$ – периметр укладываемого фундамента данного

типа. $V_{подвала}$ - определяется произведением горизонтального сечения по осям здания минус две толщины плиты ФЛ на высоту глубины заложения

4) Определяем количество автосамосвалов требуемых для перевозки

грунта.

Выбранная марка _____, объём кузова _____

Скорость движения _____ По приложению 1 таблица П 4

$$T_{г} + T_{х} = 2L/U,$$

$T_{м}$ - время маневрирования (2,3,4 мин.),

$t_{ц}$ – продолжительность цикла работы автосамосвала, L – дальность транспортировки (от 5 км до 30 км);

N – количество рейсов, определяется по формуле

$$t_{ц} = T_{м} + T_{п} + T_{г} + T_{х}$$

$N = t_{ц} / (T_{м} + T_{п})$; где N – количество машин

$T_{п} = Q(T_{м} + T_{г} + T_{х}) / q + Q$ - время оборота 1 машины Q – объём кузова автосамосвала (5-15 м³)

$$N_{рейсов} = V_{ф} / N$$

$V_{ф}$ – объём фундамента (лишний грунт увозится и разрабатывается экскаватором

в транспортное средство- автосамосвал,

5 Предлагаемый механизм уплотнения:

Ручная трамбовка – 4505

Толщина уплотняемого слоя – 0,2 м

Размер трамбующего башмака – 0,2x0,44x0,785 м

Масса 27 кг.

Контрольные вопросы

1. От чего зависит ширина откоса (В) при разработке грунтов
2. Как устраивают закрытый дренаж
3. По какой формуле можно подсчитать объём котлована
4. Что обозначает выражение "Недобор грунта"
5. От чего зависит размер проходки экскаватора?
6. Если объём разрабатываемого грунта меньше 1000 м³, то какой должна быть ёмкость ковша экскаватора?
7. Что называют пазухой котлована?
8. Что обозначает выражение "Навымет"?

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица П1 - Технические характеристики экскаваторов

Индекс (марка)	Вмест и- мость ковша, м ³	Габаритные размеры кодовой части, м			Техническая производительность 3 м / ч	Глубина копания траншей котлован о в, Н, м	Радиус копани я R, м	Высота выгрузк и Н, м
		Длина А	Ширина поворотной части, В	Высота по кабине, Н				
Гидравлические								
ЭО-2621	0,25	2,25	2,2	2,46	60	3/ -	5	2,2
А	0,4	3,98	2,6	3,14	120	5/ -	8,2	5,3
ЭО-3322	0,5	4,10	2,8	2,70	120	4,5/ -	7,0	3,9
А	0,65	4,10	3,0	3,30	150	5,5/ -	8,9	5,3
ЭО-5015	1,0	4,5	3,0	3,0	156	5,8/ -	8,9	6,0
А								
ЭО-4321								
ЭО-4121								
Тросовые (грейфер)		стрела						
Э-652 Б	0,65	10,0	-	-	150	6,0	6	7,5
Э-10011								
А	1,0	12,5	-	-	156	6,0	10	8,3
Э-1252 Б	1,5	12,5	-	-	176	6,0	10	8,4

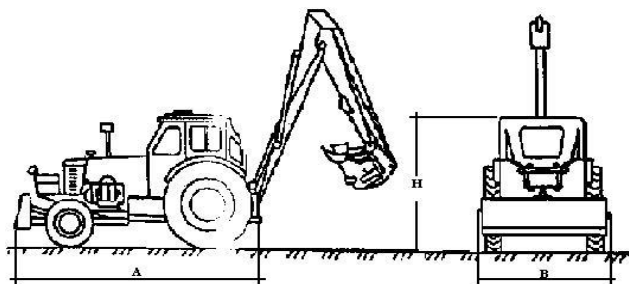


Рисунок П1 - Гидравлический экскаватор ЭО-2621А

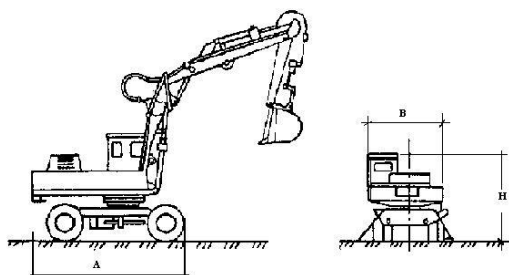


Рисунок П2 - Гидравлический экскаватор ЭО-3322А

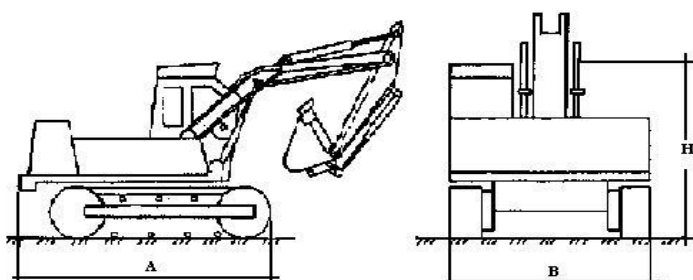


Рисунок П3 - Гидравлический экскаватор Э-5015А

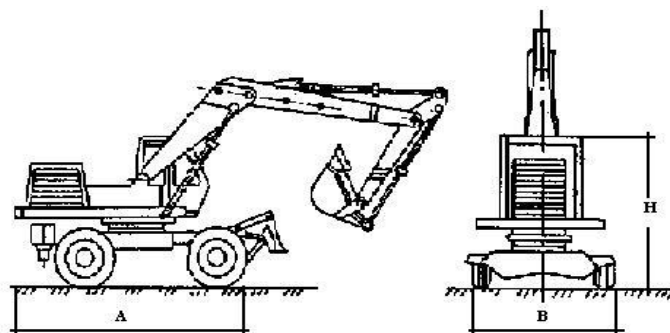


Рисунок П4 - Гидравлический экскаватор ЭО-4321

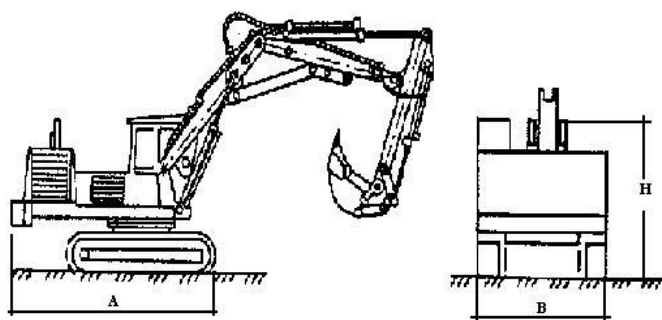


Рисунок П5 - Гидравлический экскаватор ЭО-4121

Таблица П2 - Технические характеристики бульдозеров

Показатели	ДЗ-73 (Д-740)	ДЗ-37(Д-570)	ДЗ-29(Д-535)	ДЗ-42(Д-)	ДЗ-17(Д-492А)	ДЗ-18(Д-493А)	ДЗ-53(Д-686)	ДЗ-54С(Д-687С)
Размеры отвала, мм: ширина высота	2200 725	2000 650	2560 800	2520 800	3970 1000	3970 1000	3200 1200	3200 1200
Наибольшее заглубление отвала, мм	-	200	200	200	1000	350	1000	370
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	4150 2200 2350	4700 2000 2400	4500 2560 2300	4600 2560 2300	5500 3970 3040	5500 3970 3040	5300 3200 3040	6450 4000 2750
Масса (общая), т	3,2	3,6	6,37	7	14,2	13,9	14,1	13,9

Таблица П3 - Технические характеристики водоотливных насосов

Тип, марка	Подача, м ³ / ч	Мощность, кВт	Масса, кг
ГНОМ-10-10	10	1,1	22
ГНОМ-25-20	25	4	56
ГНОМ-40-18	40	5,5	86
ГНОМ-53-10	53	4	58

Таблица П4 - Технические характеристики автосамосвалов

Марка	Грузоподъемность, т	Емкость кузова, м ³	Наибольшая скорость движения с грузом, км/ч
ГАЗ-93, -93Ф, -93Б	2,25 (1,75)	1,65	70
ЗИЛ-585	2,5 (3)	2,44	65
ЗИЛ-555	4,5	3	80
ЯАЗ-210Е (КрАЗ-222)	10	8	45
КАМАЗ-5510	9	5	55

Практическое занятие №6.

Разработка графика движения строительных машин и механизмов.

Составление графика использования машин. В графу «Среднесуточное число машин» таблицы 5 переносят сроки начала и окончания работ из «Графика работ» календарного плана, записывая над чертой число машин, а под чертой - число рабочих дней за календарный период выполнения работ.

Планирование считается важной составляющей эффективного управления проектами. Календарный график, основной элемент планирования, визуально представляет временные рамки выполнения, последовательность, степень важности и другие характеристики работ.

Грамотно составленный календарный график позволяет эффективно планировать и реализовывать проект благодаря согласованности действий исполнителей, соблюдения сроков.

Задание:

Вы работаете в строительно-монтажной организации ООО «Стройград». Ваш новый строительный объект – двухэтажный дом с подвалом и гаражом.

На основании календарного плана производства работ по объекту (Приложение 1) и ведомости объемов работ по объекту (Приложение 2) определите перечень основных необходимых машин, механизмов для производства работ по объекту и составьте график поступления машин и механизмов по предложенному бланку (Приложение 3).

Условия выполнения практического задания:

Расходные материалы в расчете на одного кандидата:

1. Бумага формата А4 -
2. Ручка, карандаш

Оборудование, инвентарь в расчете на одного кандидата:

1. Персональный компьютер.
2. Принтер.

Нормативно-справочная документация: ...

...

...

Норма времени на одного кандидата:

Место выполнения задания:

Помещение, оснащенное персональным компьютером и принтером

Практическое занятие № 7

Тема «Проектирование строительных генеральных планов».

Цель: научить проектировать строительный генеральный план..

Оборудование: рабочие чертежи, методические рекомендации, СНиПы, ГЭСН.

Порядок выполнения работы

1. Определить название стройгенплана.
2. Определить правильную последовательность проектирования стройгенплана.
3. На основании принятых расчетов по выбору крана, определить и вычертить зону работы крана и опасные зоны при монтаже надземной части здания.

Для вычерчивания стройгенплана применяем миллиметровую бумагу.

Методические рекомендации

Строительные генеральные планы разрабатываются на разные периоды строительства.

Исходными данными для составления стройгенплана служат:

- генеральный план участка с нанесенными на нем имеющимися и проектируемыми зданиями, а также сетями подземных коммуникаций;
- календарный план со сводным графиком потребности в рабочих;
- перечень и количество строительных машин и механизмов;
- ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах;
- перечень, количество и размеры временных зданий, и складов.

Практическое занятие № 8

Разработка элементов технологической карты для производства земляных работ

Вид практической работы: Выполнение наблюдений и опытов, решение задач экспериментального характера.

Цель работы: Выработка умения применять знания на практике

Задачи: 1. Развивать коммуникативные компетенции (как способности работать с текстом, информацией);

2. Развивать предметные компетенции (умение выполнять элементы технологической карты для производства земляных работ);

3. Формировать ключевые компетенции ((информационная:

систематизировать, анализировать, использовать и обрабатывать полученную информацию); социально-коммуникативная (соотносить свои устремления с интересами других людей)

Условия, оборудование:

1. Канцелярские принадлежности (чистые листы бумаги, простой карандаш, ластик и цветные ручки)

Теоретическое обоснование:

Фрагменты технологической карты на земляные работы

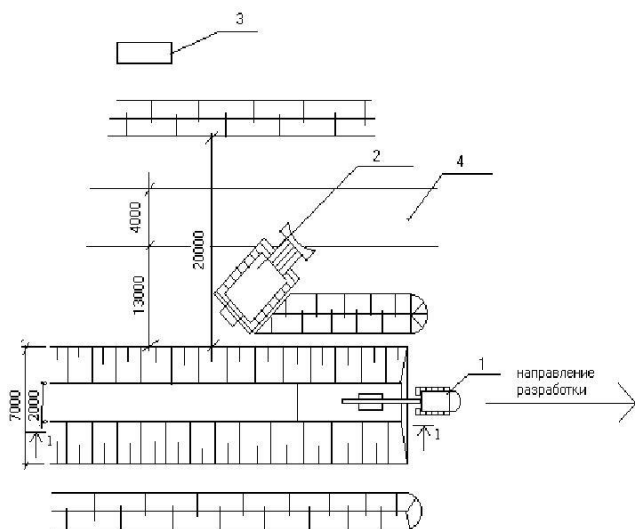


Рисунок 3 - Разработка траншеи

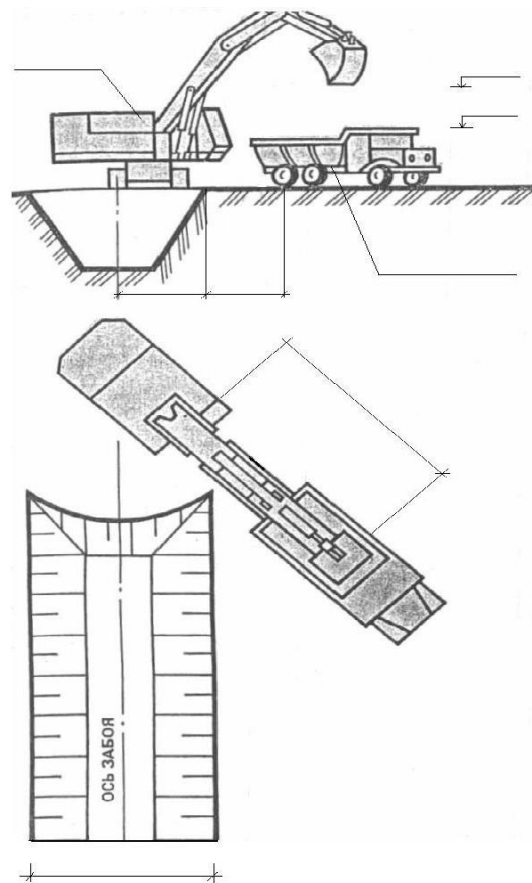


Рисунок 5 – Разработка забоя экскаватором лопатой, с погрузкой грунта в автосамосвал

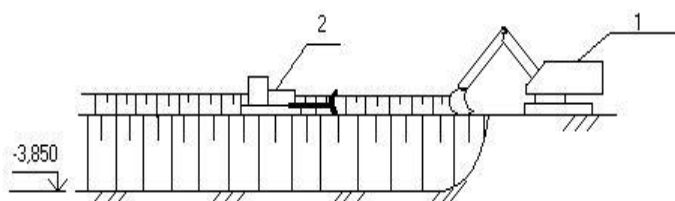


Рисунок 4 - Разрез 1-1 разработки траншеи с обрат

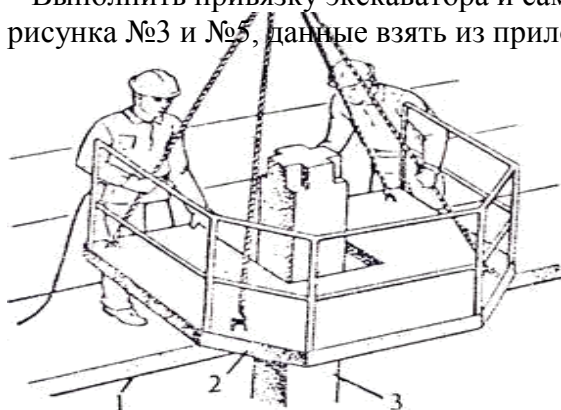
Условные обозначения к рисункам 3,4,: экскаватор Э-625;бульдозер ДЗ-29А;
1. временное, типовое, бытовое помещения; временный подъездной путь.

Задание:

1. В соответствии с вариантом к 1 практической работе, выполнить элементы технологической карты для производства земляных работ.

Методика выполнения работы:

Выполнить привязку экскаватора и самосвала соответственно своему варианту по примеру рисунка №3 и №5, данные взять из приложения П1



Контрольные вопросы

1. От чего зависит размер проходки экскаватора?
2. Если объём разрабатываемого грунта меньше 1000 м³, то какой должна быть ёмкость ковша экскаватора?
3. Что называют пазухой котлована?
4. Что обозначает выражение "Навымет"?

Практическое занятие № 9

Разработка технологической карты на монтаж надземной части каркасно-панельного здания

Вид практической работы: Выполнение наблюдений и опытов, решение задач экспериментального характера.

Цель работы: Выработка умения применять знания на практике

Задачи: 1. Развивать коммуникативные компетенции (как способности работать с текстом, информацией);

2. Развивать предметные компетенции (Умение разрабатывать

технологическую карту на монтаж надземной части каркасно-панельного здания»);

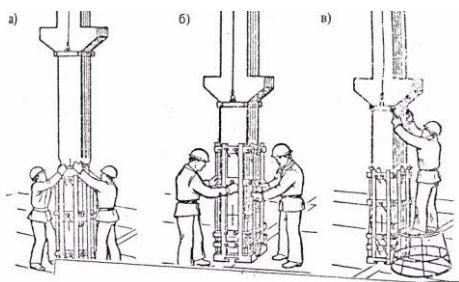
3. Формировать ключевые компетенции ((информационная: систематизировать, анализировать, использовать и обрабатывать полученную информацию); социально-коммуникативная (соотносить свои устремления с интересами других людей))

Условия, оборудование: Листы А4, карандаши, ручки, миллиметровая бумага формата А3

Теоретическое обоснование:

Технология монтажа каркасно-панельного здания

Последовательность монтажа колонн:



Колонну, поданную к месту установки на высоте 30-40 см над кондуктором (а), принимают монтажники и разворачивают в нужное положение (б). Установленную колонну временно закрепляют.

К расстроповке колонны приступают только после ее закрепления и выверки (в).

Рис. 1. Монтаж колонны

Для временного крепления колонн при свободном методе монтажа применяют гибкие связи и жесткие подкосы, а также одиночные или групповые кондукторы.

Монтаж колонн крайнего ряда ведут с выносных площадок.

Рис. 2. Установка монтажной площадки на колонну крайнего ряда: 1 – плита перекрытия, 2 – выносная площадка, 3 – колонна

Для монтажа двухэтажных колонн в многоэтажных зданиях применяют индикатор рамно-

шарнирный (РШИ), представляющий собой групповой кондуктор для выверки колонн и их временного закрепления.

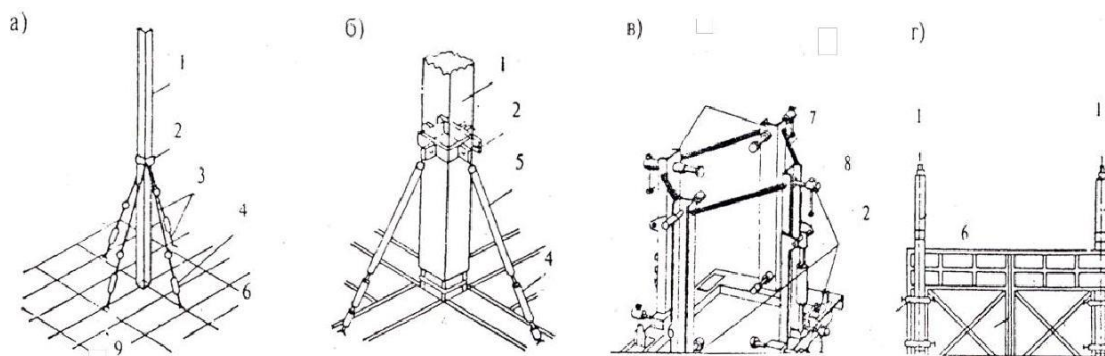


Рис. 3. способы временного крепления железобетонных колонн многоэтажных зданий:
 а) гибкими связями, б) жесткими подкосами, в) одиночными кондукторами, г) групповыми кондукторами; 1 – колонная, 2 – инвентарный хомут, 3 – гибкая связь, 4 – натяжная муфта, 5 – трубчатый подкос, 6 – опорная рама, 7 – тяжи, 8 – регулировочные винты, 9 – стойка.

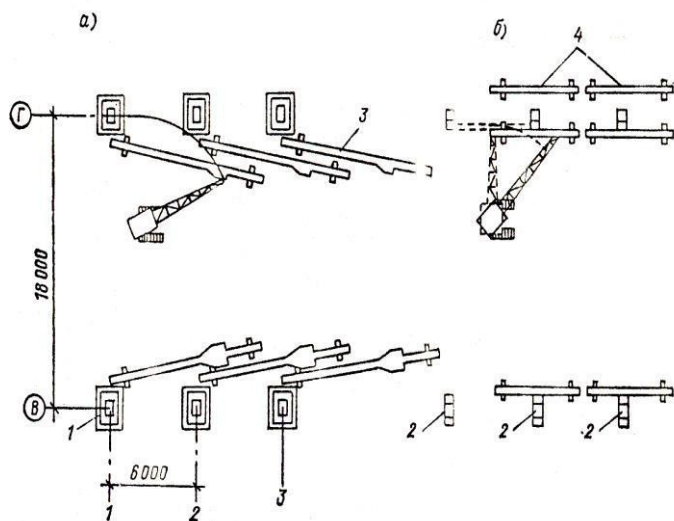


Рис. 4. Раскладка конструкций перед монтажом:

а) колонна, б) фундаментных и подкрановых балок, 1 - установленные фундаменты, 2 - установленные колонны, 3, 4, - разложенные и подготовленные к монтажу колонны, балки.

Задание:

1. В соответствии с вариантом определить основные параметры башенного крана при монтаже надземной части здания:

- 1) Выбор строповки и монтажной оснастки.

2) Выбор монтажного крана.

3) Составление технологической схемы монтажа и временного крепления сборных конструкций на типовой этаж.

Таблица 2 - Исходные данные

Варианты/ конструкция	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса колонны сечением 0,4*0,4м высотой по зданию	1,2	1,5	1,8	2,1	2,3	2,1	2,3	2,4	2,0	2,1
Масса плиты перекрытия, толщиной 0,220м	2,4	2,0	2,1	2,3	2,5	2,4	2,8	2,7	2,5	2,8

Методика выполнения работы:

1. Зарисовать габариты здания, записать, какие конструкции имеются в предложенном варианте проекта здания с каркасно-панельной схемой - рисунок 5);

б) Составить таблицу с видами грузозахватных приспособлений и перечнем монтируемых элементов.

2. а) Определить параметры строительного крана для монтажа здания;

б) Начертить грузовысотную характеристику выбранного крана; 3. а) Вычертить на плане здания схему производства работ при монтаже

колонн (установить путь крана и количество стоянок). Вычертить разрез со схемой монтажа колонны или колонн;

б) Используя схемы (рисунки) монтажа и временного крепления, разработать последовательность технологии монтажа всего здания (колонны, ригеля, перемычки, плиты покрытия, стеновые панели).

в) Написать указания к требованию качества работ и техники безопасности по монтажу каркасно-панельного здания.

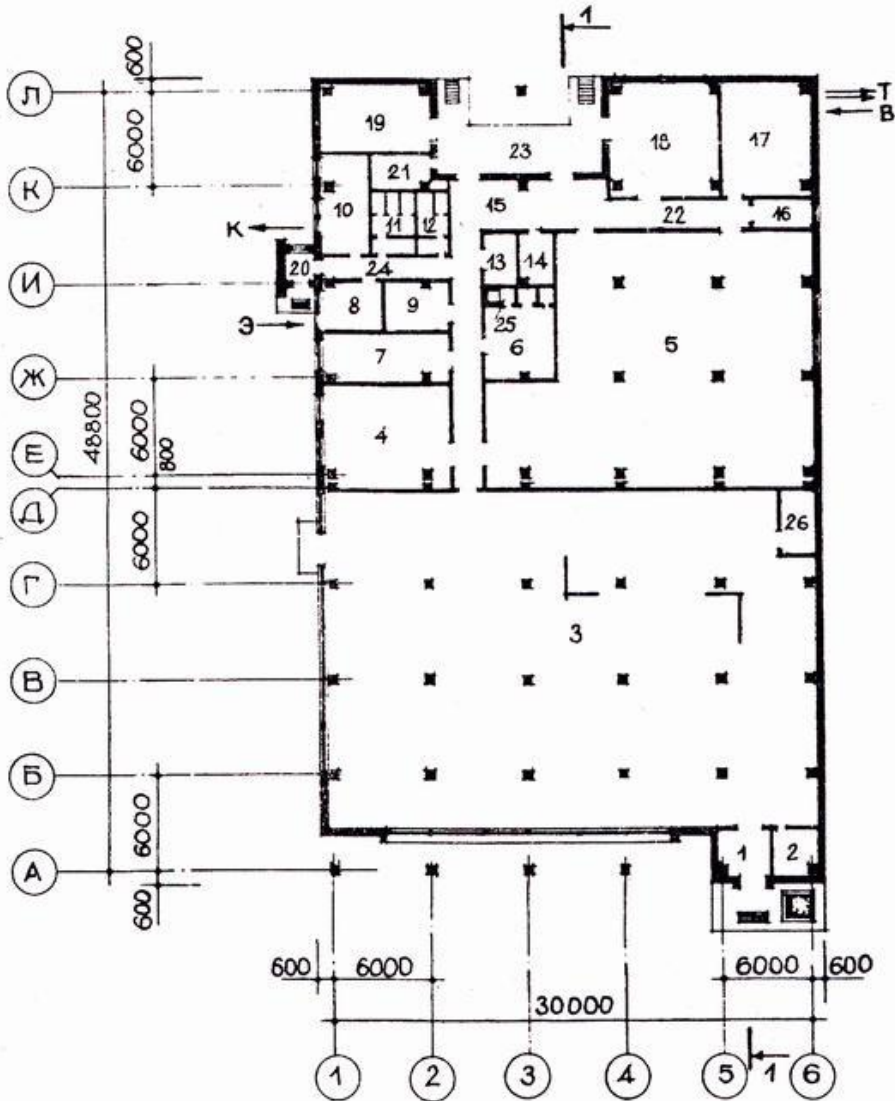
Контрольные вопросы:

1. Что применяется для временного крепления колонн при свободном методе монтажа?
2. Для чего существует технологический перерыв между установкой колонн и монтажом ригелей и прогонов?
3. Как осуществляется контроль качества выполненных работ при монтаже ригелей, балок, прогонов?
4. От чего зависит последовательность установки стеновых панелей при монтаже здания?
5. Объясните термин «Совпадение рисок».

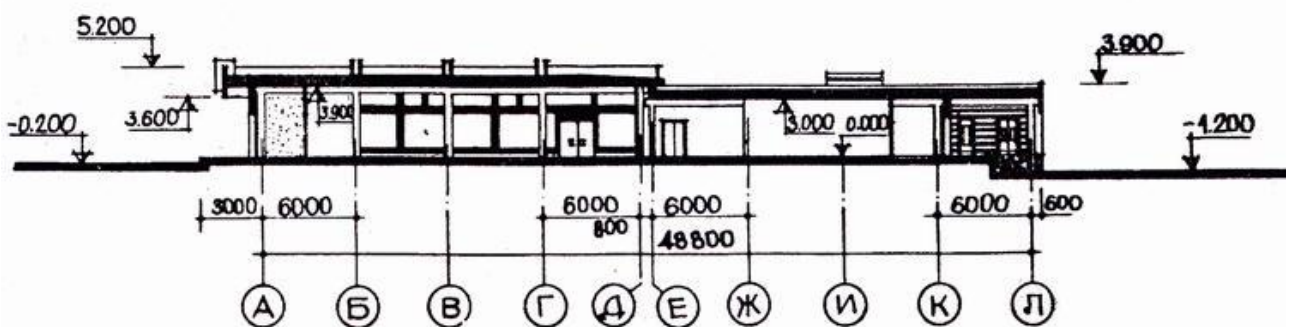
6. Техника безопасности при монтажных работах по возведению каркасно-панельного здания.



ПЛАН НА ОТМ. 0.000



РАЗРЕЗ I-I



Практическое занятие № 10

Разработка технологической карты на монтаж надземной части крупнопанельного здания

Вид практической работы: Выполнение наблюдений и опытов, решение задач экспериментального характера.

Цель работы: Выработка умения применять знания на практике

Задачи: 1. Развивать коммуникативные компетенции (как способности работать с текстом, информацией);

2. Развивать предметные компетенции (Умение разрабатывать технологическую карту на монтаж надземной части крупнопанельного здания»);

3. Формировать ключевые компетенции ((информационная:

систематизировать, анализировать, использовать и обрабатывать полученную информацию); социально-коммуникативная (соотносить свои устремления с интересами других людей))

Условия, оборудование: Листы А4, карандаши, ручки, миллиметровая

бумага формата А3

Теоретическое обоснование:

Монтаж крупнопанельного здания

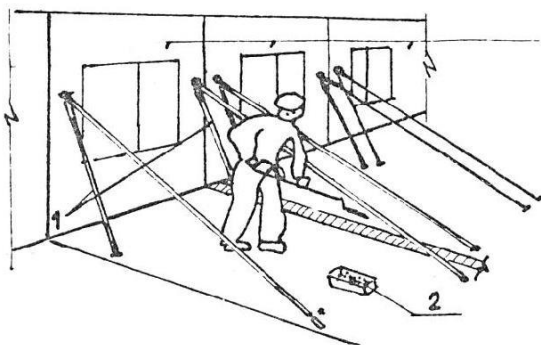


Рис. 1. Монтаж наружной стеновой панели:

- 1 – связь наружных панелей;
- 2 – ящик с раствором;

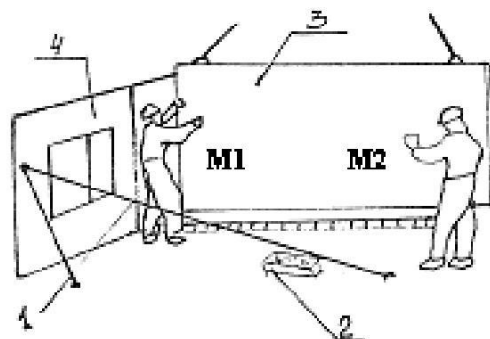


Рис. 2. Монтаж внутренней стеновой

панели:

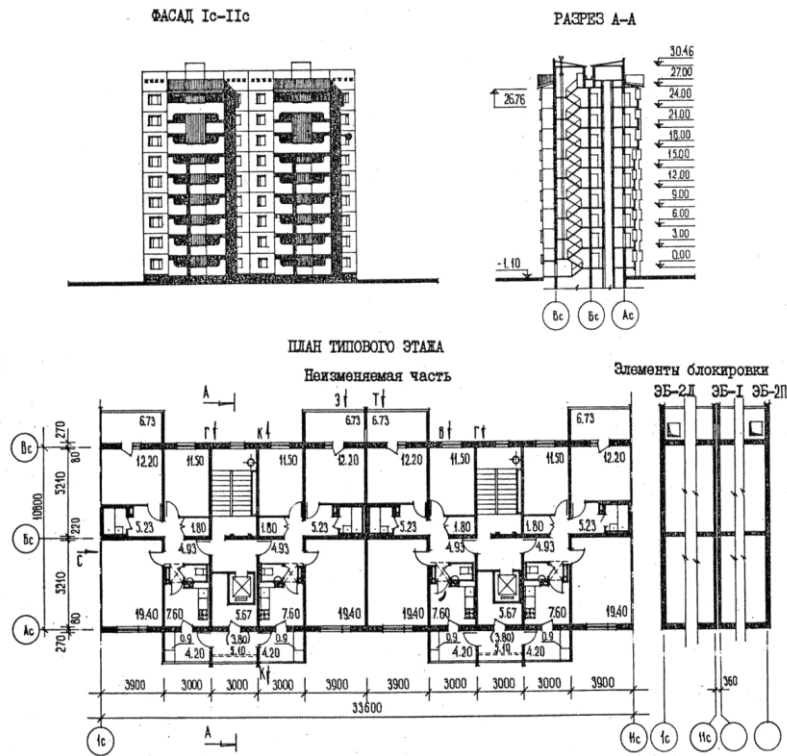
- 1 – связь наружных панелей;
- 2 – ящик с раствором;
- монтируемая внутренняя
- 3 стеновая панель;
- смонтированная
- 4 наружная стеновая панель.

M_1 и M_2 с помощью ломов приводят низ панели в проектное положение, проверяют вертикальность при помощи рейки отвеса, выполняют проектное крепление с одной стороны, а с другой устанавливают горизонтальную связь. Затем M_1 и M_2 расстроповывают панель с лестницы-стремянки

и подают сигнал

машинисту крана поднять и отвести строп.

M_1 и M_2 подштопками уплотняют раствор в горизонтальном шве. Лишний раствор M_1 срезает кельмой, а M_2 подбирает раствор лопатой и укладывает в ящик.



M_1 и M_2 после проектной сварки в узлах снимают приспособления для временного крепления панелей.

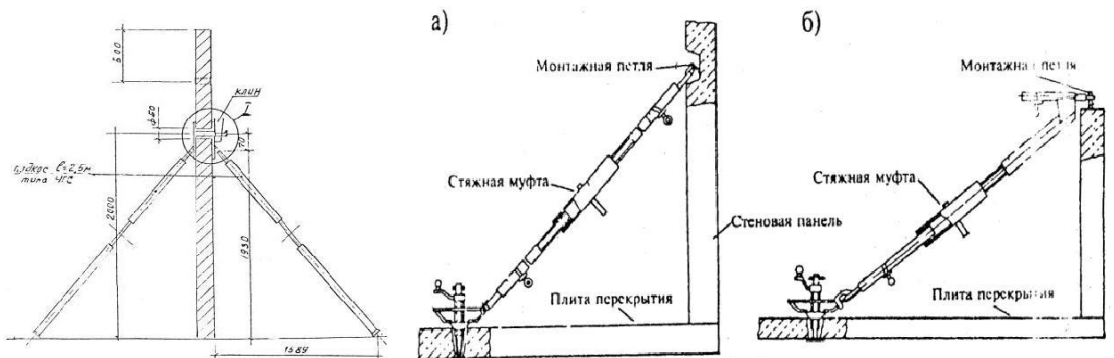


Рис. 3. Приспособление для временного крепления внутренних стеновых панелей

Рис. 4. Схема временного крепления стеновых панелей подкосами:

а) укороченным подкосом, б) то же, бесструбциным. панелей без проемов.

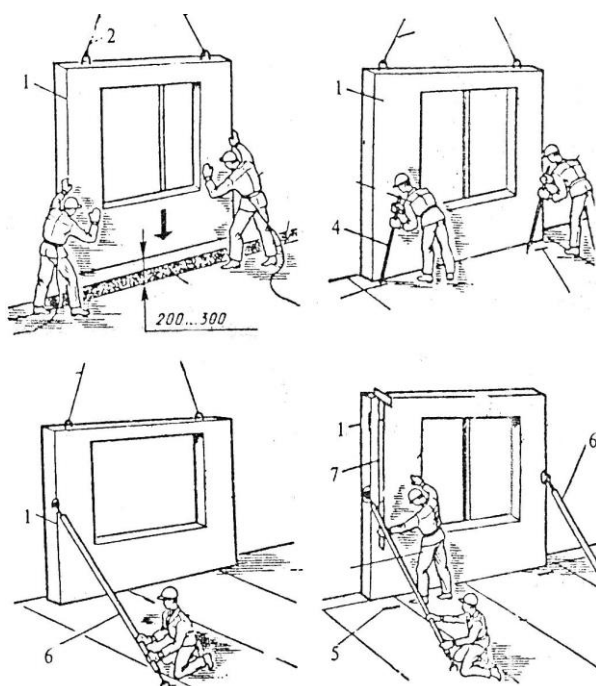


Рис. 5. Схема последовательного монтажа наружной стеновой панели:

а) опускание стеновой панели, б) выверка панели в плане, в – закрепление панели, г) выверка панели по вертикали;

1 – устанавливаемая панель, 2 – строп, 3 – монтажник, 4 – монтажный лом, 5 – петля, 6 – подкос, 7 - вертикальный уровень.

Задание:

1. В соответствии с вариантом определить основные параметры башенного

крана при монтаже надземной части здания:

1) Выбор строповки и монтажной оснастки.

2) Выбор монтажного крана.

3) Составление технологической схемы монтажа и временного крепления сборных конструкций на типовой этаж.

Таблица 1 - Исходные данные

Варианты/ конструкция	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса стеновой панели толщиной 0,35м и высотой по разрезке этажа	2,2	2,3	2,5	2,8	2,4	2,1	2,5	2,8	2,3	2,5
Масса плиты перекрытия, толщиной 0,160м, размеры по разрезке	5,6	5,8	5,7	5,9	6,0	6,2	6,3	5,8	5,6	7,1

Методика выполнения работы:

1. а) Зарисовать габариты здания, определить какие конструкции монтирует кран;

б) Составить таблицу с видами грузозахватных приспособлений и перечнем монтируемых элементов;
2. а) Определить параметры строительного крана для монтажа здания;

б) Начертить грузовысотную характеристику выбранного крана; 3. а) Начертить типовой этаж с разрезкой панелей с указанием очередности их монтажа;

б) Вычертить фрагменты конструкций типового этажа и показать их временное крепление;

в) Сделать эскиз устройства временного крепления (струбцины, подкосы);

г) Написать указания по технике безопасности, контролю качества монтажных работ.

Контрольные вопросы:

1. Что обозначает – закрепление монтажного горизонта на этаже?
2. Для чего составляется исполнительная поэтажная съемка?
3. Как и с помощью чего осуществляют выверку панели при установке ее в проектное положение?
4. В чем отличие монтажа внутренних стеновых панелей, от наружных стеновых панелей?
5. По какому принципу разбивается строящееся крупнопанельное здание на захватки и монтажные участки?
6. Как располагают строительные краны при монтаже крупнопанельных зданий?
7. По какому принципу «работает» схема монтажа «С приобъектного склада»?
8. Как производится строительство крупнопанельного здания по монтажной схеме «С маячными панелями»?
9. В чем преимущество схемы монтажа «С транспортных средств»?
10. Какая особенность монтажа «С поперечными несущими стенами» отличает его от любых видов монтажа?

Ведомость объемов работ по объекту

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Планировка площадей бульдозерами мощностью 59 (80) кВт (л.с.)	1000 м2 спланированной поверхности за 1 проход бульдозера	0,804
2	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов 2	1000 м3 грунта	0,271
3	Разработка грунта в отвал экскаваторами "драглайн" или "обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов 2	1000 м3 грунта	0,135
4	Разработка грунта вручную в траншеях шириной более 2 м и котлованах площадью сечения до 5 м2 с креплениями, глубина траншей и котлованов до 3 м, группа грунтов 2	100 м3 грунта	0,4
5	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов 2	100 м3 грунта	1,35
6	Устройство бетонной подготовки	100 м3 бетона в деле	0,125
7	Устройство ленточных фундаментов железобетонных при ширине поверху до 1000 мм	100 м3 железобетона в деле	0,64
8	Устройство стен подвалов и подпорных стен железобетонных высотой до 3 м, толщиной до 1000 мм	100 м3 железобетона в деле	0,805
9	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выравненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	100 м2 изолируемой поверхности	1,714
10	Гидроизоляция стен, фундаментов горизонтальная цементная с жидким стеклом	100 м2 изолируемой поверхности	1,12
11	Кладка стен кирпичных внутренних из керамического одинарного при высоте этажа до 4 м (цокольный этаж)	1 м3 кладки	27,5
12	Кладка перегородок из кирпича армированных толщиной в 1/2 кирпича из керамического одинарного при высоте этажа до 4 м (цокольный этаж)	100 м2 перегородок (за вычетом проемов)	0,085
13	Устройство перекрытий ребристых на высоте от опорной площади до 6 м (лестницы цокольного этажа)	100 м3 в деле	0,04

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
14	Укладка плит перекрытий площадью до 5 м ² при наибольшей массе монтажных элементов до 5 т (на отм. -0.300)	100 шт. сборных конструкций	0,15
15	Устройство перекрытий безбалочных толщиной более 200 мм, на высоте от опорной площади до 6 м (на отм. -0.300)	100 м ³ в деле	0,011
16	Кладка стен кирпичных наружных простых из керамического одинарного (силикатного одинарного при высоте этажа до 4 м (1 этаж)	1 м ³ кладки	63
17	Кладка стен кирпичных внутренних из керамического одинарного при высоте этажа до 4 м (1 этаж)	1 м ³ кладки	28,5
18	Кладка перегородок из кирпича армированных толщиной в 1/2 кирпича из керамического одинарного при высоте этажа до 4 м (1 этаж)	100 м ² перегородок (за вычетом проемов)	0,263
19	Устройство перекрытий ребристых на высоте от опорной площади до 6 м (лестницы 1 этажа)	100 м ³ в деле	0,077
20	Укладка плит перекрытий площадью до 5 м ² при наибольшей массе монтажных элементов до 5 т (на отм. +2.700)	100 шт. сборных конструкций	0,15
21	Устройство перекрытий безбалочных толщиной более 200 мм, на высоте от опорной площади до 6 м (на отм. +2.700)	100 м ³ в деле	0,011
22	Кладка стен кирпичных наружных простых из керамического одинарного (силикатного одинарного при высоте этажа до 4 м (2 этаж)	1 м ³ кладки	61
23	Кладка стен кирпичных внутренних из керамического одинарного при высоте этажа до 4 м (2 этаж)	1 м ³ кладки	30,8
24	Кладка перегородок из кирпича армированных толщиной в 1/2 кирпича из керамического одинарного при высоте этажа до 4 м (2 этаж)	100 м ² перегородок (за вычетом проемов)	0,139
25	Устройство перекрытий ребристых на высоте от опорной площади до 6 м (лестницы 2 этажа)	100 м ³ в деле	0,032
26	Укладка плит перекрытий площадью до 5 м ² при наибольшей массе монтажных элементов до 5 т (на отм. +5.700)	100 шт. сборных конструкций	0,12
27	Устройство перекрытий безбалочных толщиной более 200 мм, на высоте от опорной площади до 6 м (на отм. +5.700)	100 м ³ в деле	0,011
28	Кладка стен кирпичных наружных простых из керамического одинарного (силикатного одинарного при высоте этажа до 4 м (мансарда)	1 м ³ кладки	34,2
29	Кладка стен кирпичных внутренних из керамического одинарного при высоте этажа до 4 м (мансарда)	1 м ³ кладки	20,1

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
30	Устройство перекрытий с укладкой балок по стенам каменным с несущей подшивкой из досок	100 м2 перекрытий	0,48
31	Устройство кровель из оцинкованной стали с настенными желобами	100 м2 кровли	2,45
32	Устройство карнизов	100 м2 разв. поверхн. карнизов	0,3
33	Устройство мелких покрытий (свесы и т.п.) из листовой оцинкованной стали	100 м2 покрытия	0,3
34	Устройство колпаков над шахтами в два канала	1 колпак	2
35	Устройство колпаков над шахтами на каждые последующие два канала сверх двух добавлять <i>Дополнительно 5 каналов ПЗ=2,5; ОЗП=2,5; ЭМ=2,5; ЗПМ=2,5; МАТ=2,5; ТЗ=2,5; ТЗМ=2,5</i>	1 колпак	1
36	Монтаж опорных конструкций для крепления арок, массой до 0,1 т	1 т конструкций	0,5
37	Монтаж арок полигонального и криволинейного очертания из листовой стали и проката	1 т конструкций	0,45
38	Монтаж кровельного покрытия из сотового поликарбоната при высоте здания до 25 м	100 м2 покрытия	0,59
39	Установка в жилых и общественных зданиях блоков оконных металлопластиковых в стенах каменных площадью проема до 2 м2	100 м2 проемов	0,536
40	Установка блоков в наружных и внутренних дверных проемах в каменных стенах площадью проема до 3 м2	100 м2 проемов	0,349
41	Уплотнение грунта щебнем	100 м2 площади уплотнения	1,22
42	Устройство стяжек бетонных толщиной 20 мм	100 м2 стяжки	1,22
43	Устройство стяжек бетонных на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к норме 11-01-011-03 <i>На изменение толщины слоя (150 - 20) / 5 = 26 ПЗ=26; ОЗП=26; ЭМ=26; ЗПМ=26; МАТ=26; ТЗ=26; ТЗМ=26</i>	100 м2 стяжки	1,22
44	Устройство стяжек легкогобетонных толщиной 20 мм	100 м2 стяжки	3,34
45	Устройство стяжек легкогобетонных на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к норме 11-01-011-05 <i>На изменение толщины слоя (50 - 20) / 5 = 6 ПЗ=6; ОЗП=6; ЭМ=6; ЗПМ=6; МАТ=6; ТЗ=6; ТЗМ=6</i>	100 м2 стяжки	3,34
46	Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм	100 м2 стяжки	3,34

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
47	Устройство стяжек цементных на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к норме 11-01-011-01 На изменение толщины слоя $(30 - 20) / 5 = 2$ ПЗ=2; ОЗП=2; ЭМ=2; ЗПМ=2; МАТ=2; ТЗ=2; ТЗМ=2	100 м2 стяжки	3,34
48	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на мастике первый слой	100 м2 изолируемой поверхности	1,3
49	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на мастике последующий слой	100 м2 изолируемой поверхности	1,06
50	Устройство покрытий на цементном растворе из плиток бетонных, цементных или мозаичных	100 м2 покрытия	0,25
51	Устройство покрытий на цементном растворе из плиток керамических для полов многоцветных	100 м2 покрытия	2,53
52	Устройство покрытий из щитов паркетных (ламинированного паркета)	100 м2 покрытия	1,79
53	Оштукатуривание поверхностей цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону улучшенное стен	100 м2 оштукатуриваемой поверхности	7
54	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выравненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	100 м2 изолируемой поверхности	0,815
55	Наружная облицовка по бетонной поверхности керамическими отдельными плитками на цементном растворе стен	100 м2 облицованной поверхности	0,815
56	Окраска поливинилацетатными вододисперсионными составами простая по штукатурке и сборным конструкциям, подготовленным под окраску стен (грунтовка)	100 м2 окрашиваемой поверхности	6,18
57	Окраска поливинилацетатными вододисперсионными составами улучшенная по штукатурке стен	100 м2 окрашиваемой поверхности	2,6
58	Оклейка стен моющимися обоями обоями на тканевой основе по штукатурке и бетону	100 м2 оклеиваемой поверхности	3,58
59	Облицовка стен блокхаусом по деревянной обрешетке	100 м2 облицовки	1,34
60	Подшивка потолков досками обшивки (блокхаусом)	100 м2 потолков	1,94
61	Устройство потолка натяжного из пленки полиэтиленовой	100 м2	2,09
62	Оштукатуривание поверхностей цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону улучшенное потолков	100 м2 оштукатуриваемой поверхности	0,74

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
63	Оштукатуривание поверхностей цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону высококачественное потолков	100 м2 оштукатуриваемой поверхности	0,74
64	Окраска поливинилацетатными водоземлюльсионными составами высококачественная по штукатурке потолков	100 м2 окрашиваемой поверхности	0,74
65	Наружная облицовка по бетонной поверхности фасадными плитками на цементном растворе стен	100 м2 облицованной поверхности	0,7
66	Изоляция изделиями из пенопласта на битуме стен и колонн прямоугольных	1 м3 изоляции	23,7
67	Отделка фасадов мелкозернистыми декор. покрытиями из минеральных составов по подгот. поверхности с лесов и земли (размер зерна до 5 мм)	100 м2 отделяемой поверхности	3,95
68	Окраска фасадов с лесов с подготовкой поверхности поливинилацетатная	100 м2 окрашиваемой поверхности	3,95

Бланк для заполнения

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №2

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Оцениваемый профессиональный модуль ПМ.03 Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений
Оцениваемая профессиональная компетенция ПК 3.2. Обеспечивать работу структурных подразделений при выполнении производственных задач
Наименование ПОО
Шифр группы
ФИО кандидата

График поступления на объект машин и механизмов

Наименование видов работ	Наименование машины, механизма	Марка, тип	Количество	График поступления

Ответственный исполнитель _____
 (подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Список источников и литературы

- 1) Гаевой А.Ф., Усик С.А. Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания. – Ленинград: Стройиздат, 2000.
- 2) Погодина Т.М. Справочное пособие. Современные материалы. – С/П.: Профи Информ, 2005.
- 3) Самойлов В.С. Практическое пособие. Фундаменты. – М.: Аделант, 2006.
- 4) Соколов Г.К. Технология и организация строительства. – М.: Академия, 2002.
- 5) Степанов Б.А. Технология плотничных, столярных, стекольных и паркетных работ. – М.: Академия, 2003.
- 6) Терентьев О.М., Теличенко В. И. Технология строительных процессов. – Ростов н /Д.: Феникс, 2008.

Дополнительные нормативные документы

- 7) ГЭСН 81-02-01-2001. Сборник №1. Земляные работы. – М.: Госстрой России, 2000.
- 8) ГЭСН 81-02-11-2001. Сборник №1. Полы. – М.: Госстрой России, 2000.
- 9) ГЭСН 81-02-06-2001. Сборник №6. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. – М.: Госстрой России, 2004.
- 10) ГЭСН 81-02-07-2001. Сборник №7. Бетонные и железобетонные конструкции сборные. – М.: Госстрой России, 2000.
- 11) ГЭСН 81-02-08-2001. Сборник №8. Конструкции из кирпича и блоков. – М.: Госстрой России, 2000.
- 12) ГЭСН 81-02-09-2001. Сборник №9. Строительные металлические конструкции. – М.: Госстрой России, 2000.
- 13) ГЭСН 81-02-10- 2001. Сборник №10. Деревянные конструкции. – М.: Госстрой России, 2000.
- 14) ГЭСН 81-02-12-2001. Сборник №12. Кровли. – М.: Госстрой России, 2000.
- 15) ГЭСН 81-02-15-2001. Сборник №15. Отделочные работы. – М.: Госстрой России, 2000.
- 16) СНиП 1.04.03-85. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. – М.:ОАО «ЦПП», 2008.
- 17) Единые нормы и расценки (ЕНиР) №2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 19.
- 18) СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства.
- 19) СНиП 3.01.04-87. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.
- 20) СНиП III-4-80*. Техника безопасности в строительстве.
- 21) СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.
- 22) СНиП 4.02-91, 4.05-91. Сборники сметных норм и расценок на строительные работы.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

Дата актуализации	Результаты актуализации