

УКАЗАНИЯ

по выполнению и оформлению курсового проекта по дисциплине
«Организация и планирование строительства»

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров
08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство»
дистанционной формы обучения

- 1) Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части.
- 2) Состав разделов пояснительной записки курсового проекта должен быть в строгом соответствии с учебно-методическим пособием: **Маслова Н. В. Организация и планирование строительства: учеб.-метод. пособие / Н. В. Маслова; ТГУ ; Архитектурно-строит. ин-т ; каф. "Пром. и гражд. стр-во". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2012. - 103 с. : ил. - Библиогр.: с. 63-64. - Прил.: с. 65-102. - 19-21.**

Кол-во в библиотеке ТГУ – 138 шт.

Электронное издание – в репозитории ТГУ:

<https://dspace.tltsu.ru/handle/123456789/361>

3) Тема курсового проекта должна быть по теме будущей ВКР. То есть студент во время производственных практик должен подобрать в проектных и строительных организациях чертежи здания промышленного, общественного или жилого назначения, которые будут исходными материалами для дипломного проектирования. В таком случае тематика курсового проекта и раздела «Организация строительства» дипломного проекта будут совпадать. В противном случае, без наличия исходных чертежей объекта проектирования преподаватель не сможет проверить объемы строительно-монтажных работ (СМР) и др. разделы курсового проекта, так как нет объекта проектирования. Не имеет смысла, также, выбирать в курсовом проекте одно здание, а в дипломном проекте другое, так вы усложняете себе и преподавателю работу.

4) Тема курсового проекта «**Организация и планирование строительства**»). Например, «Организация строительства жилого 9-ти этажного дома с встроенными нежилыми помещениями», «Организация строительства цеха по производству металлоконструкций», «Организация строительства кинотеатра на 500 мест», «Организация строительства больницы в г. Тамбов на 700 коек» и т.д.

5) Заголовки всех таблиц курсового проекта должны быть выполнены по форме таблиц учебно-методического пособия. Все формулы берутся из учебно-методического пособия.

6) Подразделы разделов нумеруются в пределах раздела, то есть 7.1... 7.2..... 7.3.....

7) Формулы нумеруются в пределах раздела по правому краю в скобках (4.1)

8) В разделе 1 курсового проекта необходимо вкратце (1 стр.) описать объект проектирования и его основные характеристики: размеры здания в плане, его высоту, площадь и объем, размер сетки колонн, тип фундамента, как он проложен, какие основные конструкции применены в данном здании.

1) В разделе 2 необходимо рассчитывать объемы работ в целом по всему зданию, разделив их по циклам: **I. Земляные работы** (планировка площадки бульдозером со срезкой растительного слоя, отрывка траншей экскаватором, отрывка котлована экскаватором, бурение ям под сваи, зачистка дна котлована, уплотнение дна, обратная засыпка траншей и котлованов); **II. Основания и фундаменты** (устройство искусственного основания (песчаного, бетонного, щебеночного), монтаж элементов сборного фундамента (свайного, ленточного, стаканного, столбчатого) или устройство монолитного фундамента, гидроизоляцию фундамента и стен подвала и др.; **III. Возведение подземной части здания** (конструкций подвала, техподполья и др., кладка внутренних стен подвала, устройство перегородок, монтаж лестниц и площадок, укладка перекрытий подвала и др.); **IV. Возведение конструкций надземной части здания** (колонны, ригели, балки, прогоны, фермы, плиты перекрытий и покрытий, наружные стены, внутренние стены и перегородки, лестничные марши и площадки и др.), монтаж стропильных конструкций; **V. Кровельные работы** (пароизоляция, теплоизоляция, гидроизоляция....); **VI. Полы; VII. Окна и двери. VIII. Отделочные наружные и внутренние работы**, включая наружную штукатурку стен, плиточные работы

снаружи, устройство вентилируемого фасада, отделка фасадов панелями, штукатурку стен внутри, шпатлевку стен и потолков внутри, окраску стен и потолков, плиточные работы, окна, двери, полы (стяжка, ленолиум, ламинат, плитка, гидроизоляция); **IX. Благоустройство территории;** санитарно-технические и электромонтажные работы, увязав их с основными строительными работами по времени в календарном графике производства работ.

2) санитарно-технические и электромонтажные работы, увязав их с основными строительными работами по времени в календарном графике производства работ.

Общий перечень работ должен состоять из 45-55 основных пунктов примерно. Соответственно, этот же перечень работ должен повторяться и в ведомости трудозатрат, кроме санитарно-технических и электромонтажных работ, которые берутся в % от суммарной трудоемкости основных работ.

Единицы измерения в ведомости объемов СМР (табл.2.1) и в ведомости трудоемкости (табл.5.1) должны быть приведены в строгом соответствии с ГЭСН (государственные сметные элементные нормы ГЭСН 81-02-2020). Перечень с номерами сборников ГЭСН приведен в приложении на сайте курса. Трудозатраты в чел-час (на единицу измерения объема работ) необходимо брать только из соответствующих сборников ГЭСН!!! В столбце «обоснование» ведомости трудоемкости указывается номер сборника и параграфов ГЭСН. Например, 01-01-022-08 означает, что нормы времени на измеритель 1000 м³ определялись по ГЭСН 81-02-01-2020, сборник 1 «Земляные работы», параграф 01-022-08 «Разработка грунта в траншеях экскаваторами с ковшем «обратная лопата» вместимостью 0,65 (0,5-1) м³, группа грунтов – 2 с погрузкой на автомобили-самосвалы. При определении трудозатрат на определенную работу необходимо обратить внимание на то, от чего зависят трудозатраты, например, от массы элемента, от площади элемента.

Примеры оформления ведомости объемов работ со всеми циклами работ приведены в новостном форуме на сайте курса.

В ведомости объемов работ (табл. 2.4 учебно-методического пособия) в графе "Примечание" должны быть приведены схематические планы, разрезы, с размерами здания, котлована (траншеи), конструкций в котловане и траншее, в зависимости от того что вы разрабатываете в разделе земляные работы: котлован, траншею. Также в этой графе необходимо привести расчетные формулы как вы подсчитывали эти объемы с расшифровкой по цифрам. Каждый расчет должен быть обоснован формулой, рисунком. Для штучных элементов приводится марка изделий, конструкций. Для металлических элементов приводится, либо, тип металлопрофиля и его количество, либо тип, марка изделия и его количество.

3) Ведомость потребности в материалах, изделиях и конструкциях выполняется по форме табл.3.1 учебно-методического пособия. В ней указываются материалы, изделия и конструкции, которые вам необходимы для выполнения работ по подсчитанным вами объемам работ, например, песок, щебень, керамзит, бетон, колонны ж/б, колонны металлические, фундаментные плиты и блоки, стаканы фундамента, фундаментные блоки, сваи, кирпич, плиты перекрытий и покрытий, фермы, плиты ж/б стеновые, плитка, штукатурка сухая или цементно-песчаный раствор, шпаклевка сухая, краска, рубероид или другие гидроизоляционные материалы, минераловатные плиты или маты или другие теплоизоляционные материалы, окна, двери, линолеум, паркет и т.д. Все материалы подсчитываются дважды: в натуральных единицах (м², м³, шт, м), а в знаменателе приводится масса единицы и общая масса (вес) всего этого материала. Пример приведен в табл.3.1 учебно-методического пособия. Не нужно писать мелкие и другие материалы, которые нужны для выполнения каких-либо работ (гвозди, опалубка, пакля, лента и др.). Пишите только крупные материалы и изделия.

4) В разделе 4 курсового проекта вам нужно подобрать стреловый или башенный кран. Необходимо привести схему, рисунок как кран расположен около здания в плане и разрезе с высотой здания. Все формулы расчета приведены в разделе 4. Если у вас подземный цикл и ширина здания большая, высота здания большая, то вам нужен башенный кран, который вы устанавливаете на площадке сразу после выполнения земляных работ бульдозером и экскаватором. Кран расположен на отметке верха земляного полотна, но он должен быть привязан к крайней самой широкой части

котлована, так как он у вас будет использоваться и для монтажа фундаментов и конструкций подземной части и для монтажа надземной части здания.

Если здание не широкое в плане и не высокое, то вам подойдет стреловый самоходный кран. Если он на гусеничном ходу, то он может монтировать конструкции подземной части. А если кран на автомобильном шасси, то он может монтировать конструкции надземной части. В любом случае, кран подбирается по трем параметрам: грузоподъемности, вылету крюка и высоте подъема крюка. Причем, зависимость грузоподъемности от вылета стрелы – обратнопропорциональная. Аналогично и для высоты подъема крюка. Вначале необходимо подобрать грузозахватные приспособления, составив табл. 4.1, где указывается самый тяжелый груз, самый удаленный по длине и самый удаленный по высоте элементы. После расчета и подбора крана необходимо заполнить таблицу по форме 4.4 или 4.5 учебно-методического пособия.

Для остальных машин можно просто привести их марку. Подбор экскаватора связан с типом грунта (тип грунта для каждого города свой, группы грунтов (I,II,III,IV,V,VI) приводятся в ГЭСН 81-02-01-2020, сборник 1 «Земляные работы»), типом ковша, радиусом и глубиной копания. Поэтому, для больших котлованов можно подобрать экскаватор с прямым ковшом, для небольших котлованов и траншей – экскаватор с обратной лопатой. Вид ковша – в основном с зубьями. Для скалистых грунтов – ковш со сплошной режущей кромкой. Ковш драглайн – для большого радиуса копания.

5) Перечень работ в ведомости трудозатрат (табл. 5.1 учебно-методического пособия) должен совпадать с перечнем работ в ведомости объемов работ. В ведомости трудоемкости работ (табл. 5.1) необходимо привести обоснование по каким документам вы брали единицу измерения и норму времени (чел-час/маш-час) на единицу объема работ. Обоснование «ГЭСН 81-02-01-2020. 01-01-007-02» означает, что вы для определения единицы измерения и нормы времени на единицу объема работ пользовались государственными элементными сметными нормами 2020 года сборник 1 «Земляные работы», таблица 01-01-007-02 «Разработка грунта в отвал в котлованах объемом до 1000 м³ экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5; 0,4; 0,25 м³ группа грунта 2». Группы грунтов приведены в ЕНиР 2-1, табл.1. Внизу ведомости трудоемкости вам необходимо просуммировать Итого: чел-дни, маш-см. В ГЭСН иногда приводятся объединенные работы, иногда даже разноплановые. Трудозатраты (чел-дн) необходимо брать в этом случае по ведущему механизму (крану, экскаватору). На монолитные конструкции в ГЭСН приводится норма времени (чел-час) общая, включая опалубку, армирование, бетонирование, уход за бетоном.

6) Состав звена для выполнения той или иной работы приводится только в ЕНиР. Это вам нужно для составления ведомости трудоемкости.

7) Шапка (заголовок, верхняя строка) календарного графика должны быть выполнены по форме учебно-методического пособия. Пример – в приложенном файле на сайте курса. Если 2 работы объединяются (по смыслу, по технологии...), то их трудоемкость (в чел-дн) складывается. При разной единице измерения пишется две ед.изм., при одинаковой единице измерения пишется одна ед.изм. Наименование пишется по двум работам в одной строке.

8) Состав звена для работ в календарном графике приводится с учетом рекомендаций ЕНиР, в основном, в одну смену, но если трудоемкость по всему объему работы получилась большая, то для построения линии нужной продолжительности необходимо задаться большим числом рабочих и двумя сменами. Тогда трудоемкость по всему объему этой работы (чел-дн) будет делиться на 2 смены и на большее количество рабочих в звене (см. формулу 6.1 учебно-методического пособия).

9) Продолжительность подготовительных работ необходимо взять равной 1 месяц. Продолжительность санитарно-технических и электромонтажных работ рассчитывается, исходя из их трудоемкости, взятой в % от суммарной трудоемкости основных работ. Санитарно-технические и электромонтажные работы должны быть увязаны в календарном графике с основными работами там, где они должны выполняться. Необходима их разбивка на части, например, ввод трубопроводов в фундамент здания (сан-техн. работы) выполняется после монтажа фундамента и конструкций подвала до гидроизоляции стен подвала. Вторая часть сантехнических работ (монтаж системы отопления) выполняется после внутренней штукатурки стен. Электромонтажные работы выполняются до внутренней штукатурки стен. Неучтенные работы (в % от суммарной трудоемкости

основных работ) разбрасываются одним звеном в одинаковом количественном составе там, где есть впадины в графике движения людских ресурсов, для его оптимизации.

10) Под календарным графиком приводится график движения людских ресурсов, который чертится путем складывания количества рабочих, работающих на строительстве каждый день. График называется «График движения рабочих в сутки». То есть количество человек берется с учетом смен.

11) Дни в календарном графике разбиты на календарные и порядковые. Календарные дни берутся из календаря соответствующего года без праздничных дней и воскресений. Порядковые дни указываются все подряд: 1,2,3,4,5,6.....Если календарный график получается слишком большой по протяженности и не умещается на лист А1, то масштаб горизонтальной линейки можно взять в 1 клетке – 2 дня.

12) Все остальные расчеты основываются на расчетах, проведенных ранее. То есть, временные здания рассчитываются, исходя из максимального количества рабочих, работающих в какие-либо сутки по календарному графику. Потребность в складах рассчитывается на основе ведомости потребности в материалах и расходовании материалов и изделий в календарном графике. Потребность в воде и электроэнергии рассчитывается из тех технологических и силовых нужд, для которых они нужны, а также из хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд. Все таблицы оформляются по форме таблиц, приведенных в разделе 7 пособия.

13) При проектировании объектного строительного генерального плана необходимо руководствоваться правилами и принципами его построения, которые указаны в разделе 8 УМП.

14) Графическая часть курсового проекта состоит из 2-х листов формата А1.

- 1-й лист - календарный план;

- 2-й лист – объектный стройгенплан (масштаб 1:500; 1:400; 1:200).

На 1-м листе приводятся: календарный график производства работ, под ним – график движения людских ресурсов в день, ТЭП календарного плана (без сметных показателей и нормативной продолжительности).

На 2-м листе приводятся: стройгенплан, условные обозначения, ТЭП стройгенплана, экспликация временных зданий, экспликация складов, указания по технике безопасности, грузовая характеристика крана.

Чертежи выполняются в графических программах, но прикрепляются в PDF формате.

Состав листов графической части и то, что на них размещается, приведен в примерах.

15) Список используемой литературы надо приводить в соответствии с правилами оформления библиографического списка по ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.1-2003 (см. пример оформления списка литературы). **Ссылки** на использованные источники (ГОСТы СНИПы, учебники, справочную литературу и т.д.) следует приводить в квадратных скобках сразу в тексте, например:

....известна технология устройства наплавленной кровли [53]. Илирасчет напряжения производится по формулам СНиП [47].

16) Оформление пояснительной записки должно соответствовать принятым стандартам с соблюдением общих правил оформления. Расчетно-пояснительная записка должна быть напечатана на компьютере на одной стороне белой бумаги через 1,5 интервала шрифтом 14. Допускается уменьшить шрифт в таблицах до 12. Формат листов пояснительной записки - А4 (210х297 мм). На листах пояснительной записки оставляются поля: правое 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое 30 мм.

17) Все вопросы преподавателю задаются путем отправки сообщений на сайте Росдистант в прикрепленном файле вместе с файлами курсового и в ответах по замечаниям преподавателя.

**БЕЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ДАННЫХ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ
ДЛЯ ПРОВЕРКИ НЕ ПРИКРЕПЛЯТЬ!**

Не тратьте время преподавателя на проверку скачанной с интернет чужой работы, не соответствующей требованиям учебно-методического пособия ТГУ.

Все работы проверяются в системе «Антиплагиат ВУЗ».