



Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»
Филиал Учреждения образования «Брестский государственный
технический университет» Политехнический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

_____ С.В. Маркина

« ____ » _____ 20 ____

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения контрольной работы

для учащихся специальности

2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

(по направлениям)

заочной формы получения образования

Разработала: Т.Н. Мартышевич, преподаватель Филиала УО «Брестский государственный технический университет» Политехнический колледж.

Рецензент: Е.Н. Нестерович, преподаватель Филиала УО «Брестский государственный технический университет» Политехнический колледж.

Методические указания разработаны на основании учебной программы утвержденной директором Филиала Учреждения образования «Брестский государственный технический университет» Политехнический колледж 20.06.17; образовательного стандарта среднего специального образования специальности 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» (по направлениям) ОС РБ 2-70 02 01-2014.

Методические указания обсуждены и рекомендованы к использованию на заседании цикловой комиссии организационно-технологических строительных дисциплин.

_____ Протокол № _____

Председатель цикловой комиссии
организационно-технологических
строительных дисциплин

(подпись)

А.С. Новик
(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Общие методические рекомендации по изучению дисциплины.....	4
2 Тематический план учебной дисциплины.....	5
3 Методические указания по изучению содержания разделов и тем учебной дисциплины.....	6
4 Курсовое проектирование.....	7
5 Задания для контрольной работы.....	8
6 Примеры решения задач.....	28
Примерные критерии оценки домашней контрольной работы.....	32
Список использованных источников.....	33
Приложение А.....	34
Приложение Б.....	38

ВВЕДЕНИЕ

Программой учебной дисциплины «Организация строительного производства» предусматривается изучение организации основных видов строительных работ, а также организации строительства при возведении гражданских промышленных и промышленных зданий.

Теоретической базой изучения программного материала является знание учащимися предметов «Технология строительного производства», «Геодезия», «Строительные машины и оборудование», «Гражданские и промышленные здания».

При изучении программного материала необходимо руководствоваться нормативными документами по вопросам строительства, а также учитывать современные достижения науки и техники в области строительства.

На основании общеобразовательного стандарта *учащиеся должны знать:*

- передовую технологию и прогрессивные формы организации строительства;
- достижения научно-технологического прогресса в строительной индустрии;
- строительные нормы и правила на производство и приемку строительномонтажных работ;
- энергосберегающие технологии.

Должны уметь:

- в соответствии с проектом производства работ обеспечивать выполнение плана строительномонтажных работ при высоком их качестве, с соблюдением требований охраны труда;
- внедрять передовые методы и достижения научно-технического прогресса;
- грамотно работать с нормативно-технической и справочной литературой.

1 Общие методические рекомендации по изучению дисциплины

Основной формой изучения предмета является самостоятельная работа учащихся над учебниками и учебными пособиями. Умение самостоятельно работать с книгой является основой не только подготовки, но и всей деятельности техника.

Излагая учебный курс, следует знакомить учащихся с научно-техническим прогрессом в строительстве, с энергосберегающими технологиями, с передовой практикой ведущих строительных организаций республики, области, города.

Учебным планом для учащихся-заочников на изучение дисциплины отведено 36 часов, из них на обзорные и установочные занятия 6 часов, на курсовой проект – 30 часов.

Содержание и объем контрольной работы и курсового проекта даны в соответствующих заданиях настоящих методических указаний.

Основной методизучения дисциплины – самостоятельная работа учащегося.

Рекомендуется следующая очередность изучения материала:

- ознакомление с содержанием программы и методическими указаниями;
- изучение материала по рекомендуемой литературе и краткое конспектирование его основных положений с выполнением необходимых чертежей, записью расчетных формул и ссылок на таблицы, которыми приходится пользоваться при изучении данной темы.

Учебный материал следует изучать систематически и в последовательности, данной в программе дисциплины.

Со всеми вопросами, возникающими во время работы над материалом программы, следует обращаться в колледж.

По учебной дисциплине «Организация строительного производства» предусмотрен экзамен. К экзамену допускаются учащиеся, имеющие положительную оценку по контрольной работе и защитившие курсовой проект. При защите курсового проекта учащийся должен обосновать принятые в нем решения и ответить на поставленные преподавателем вопросы.

Данные методические указания разработаны на основании учебной программы утвержденной директором Филиала Учреждения образования «Брестский государственный технический университет» Политехнический колледж.

2 Тематический план учебной дисциплины

Раздел, тема	Количество учебных часов	
	Всего	В том числе на практические занятия
1	2	3
Введение	1	
Тема 1. Строительный комплекс Республики Беларусь	1	
Тема 2. Организационно-техническая подготовка строительного производства	2	
Тема 3. Основы поточной организации строительного производства	6	
<i>Практическая работа № 1</i>		
Расчет и построение графиков строительных потоков.		2
Тема 4. Календарные планы строительства	16	
<i>Практическая работа № 2</i>		
Разработка расчетной части календарного плана		4
<i>Практическая работа № 3</i>		
Разработка графической части календарного плана и расчет ТЭП.		2
<i>Практическая работа № 4</i>		
Построение графиков неравномерности движения рабочих, работы строительных машин и механизмов, поставки и расхода строительных материалов и конструкций		2
<i>Практическая работа № 5</i>		
Расчет количественного, профессионального и квалификационного состава бригады.		2
Тема 5. Планирование строительного производства на основе сетевых графиков	10	
<i>Практическая работа № 6</i>		
Построение и расчет сетевого графика графическим методом		4
<i>Обязательная контрольная работа</i>	1	
Тема 6. Строительный генеральный план	16	
<i>Практическая работа № 7</i>		
Разработка стройгенплана при возведении объекта самоходным стреловым краном.		2

<i>Практическая работа № 8</i> Разработка стройгенплана при возведении объекта башенным краном.		2
<i>Практическая работа № 9</i> Расчет площади временных бытовых зданий и сооружений, площади для складирования		2
<i>Практическая работа № 10</i> Расчет потребности во временном водо- и электроснабжении строительной площадки.		4
Тема 7. Организация контроля за строительством. Сдача объекта в эксплуатацию	1	
Курсовое проектирование	30	
Итого	84	26

3 Методические указания по изучению содержания разделов и тем учебной дисциплины

Введение

Цели, задачи и предмет дисциплины «Организация строительного производства». Ее связь с другими дисциплинами, значение в системе подготовки специалистов среднего звена. Основные понятия в области строительства.

Тема 1. Строительный комплекс Республики Беларусь

Структура строительного комплекса, его состав. Роль научно-исследовательских институтов, строительной индустрии, строительных предприятий, государственной вневедомственной экспертизы, государственного надзора в повышении качества строительных работ и развитии научно-технического прогресса в строительстве.

Тема 2. Организационно-техническая подготовка строительного производства

Цели и задачи организационно-технической подготовки строительства. Этапы организационно-технической подготовки строительства: общая подготовка, подготовка строительных организаций, подготовка строительного объекта, подготовка как к строительно-монтажным работам. Документация на подготовку к строительному производству, ее виды и назначение. Проект организации строительства (ПОС), его состав и порядок разработки. Проект производства работ (ППР), его состав и порядок разработки. Тендер, его значение в рыночных условиях.

Тема 3. Основы поточной организации строительного производства

Сущность и разновидность строительных потоков по структуре и характеру развития в пространстве. Параметры строительного потока: число отдельных процессов или число бригад, участвующих в потоке; число захваток; шаг потока; продолжительность работы на одной захватке; продолжительность работ на первой захватке; общая продолжительность работ по потоку в целом. Обозначение параметров. Графическое изображение строительных потоков. Периоды строительного потока: развертывание потока, установившийся поток, сворачивание потока. Особенности организации объектных и комплексных потоков. Техно-экономическая эффективность поточной организации строительного производства.

Тема 4. Календарные планы строительства

Назначение, состав линейных календарных планов строительства. Исходные данные для линейных календарных планов и порядок их разработки. Организационно-технологические этапы разработки объектного календарного плана: определение состава и расчет объемов работ, выбор рациональных методов выполнения работ, определение затрат труда и машинного времени, рационального состава бригад, сменности и продолжительности выполнения работ. Построение графиков неравномерного движения рабочих, работы строительных машин и механизмов, поставки и расхода строительных материалов и конструкций. Особенности календарного планирования при монтаже здания с транспортными средствами. Техничко-экономические показатели календарного плана. Требования безопасности труда.

Тема 5. Планирование строительного производства на основе сетевых графиков

Сущность и назначение планирования на основе сетевых графиков. Основные элементы сетевых графиков. Принципы построения сетевых графиков. Временные параметры, их расчет. Виды сетевых графиков. Графический метод расчета сетевых графиков. Корректировка сетевых графиков. Техничко-экономические показатели сетевого графика. Построения, временные параметры, виды сетевых графиков.

Тема 6. Строительный генеральный план

Назначение и виды строительных генеральных планов. Исходные данные для их проектирования. Содержание объектного строительного генерального плана, принципы его проектирования. Последовательность проектирования: размещение машин и механизмов, определение опасных зон, размещения временных зданий и сооружений, временных дорог с обеспечением безопасности движения на строительной площадке, организация складского хозяйства. Проектирование временного водо- и электроснабжения строительной площадки. Взаимосвязь решений объектного календарного плана с организацией строительной площадки. Расчет технико-экономических показателей строительного генерального плана. Меры по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды.

Тема 7. Организация контроля за строительством. Сдача объекта в эксплуатацию

Органы контроля за качеством строительства, их. Сдача в эксплуатацию законченного строительством объекта. Государственная приемочная комиссия, ее состав и задачи.

4 Курсовое проектирование

Цель выполнения курсового проекта – закрепление и углубление учащимися теоретических знаний и приобретение навыков самостоятельного проектирования проекта производства работ (ППР) по возведению гражданского или промышленного здания.

Тематику курсовых проектов определяет цикловая комиссия. Она может расширить тематику; руководствуясь при этом научной и методической целесообразностью.

Проект состоит из графического материала и расчетно-пояснительной записки, оформляемых в соответствии с [1].

Расчетно-пояснительная записка включает рассмотрение следующих вопросов:

- введение;
- краткая характеристика объекта;
- календарный план строительства:
 - определение нормативной продолжительности строительства;
 - номенклатура работ по циклам;
 - подсчет объемов работ;
 - выбор монтажных кранов;
 - выбор метода производства работ, машин и механизмов;
 - расчёт трудоёмкости, затрат машинного времени и материалов на строительства объекта;
 - ТЭП календарного графика;
- строительный генеральный план:
 - размещение монтажных механизмов;
 - расчёт и проектирование складского хозяйства;
 - расчёт и проектирование временных зданий и сооружений;
 - определение потребности строительства в водо-энергетических ресурсах;
 - противопожарные мероприятия;
 - технико-экономические показатели стройгенплана;
- охрана окружающей среды, энерго- и ресурсосбережение;
- охрана труда;
- заключение;
- список использованной литературы (со ссылкой на нее в текстовой части).

Графическая часть курсового проекта выполняется на двух листах формата А1 (594 x 841 мм):

лист 1 – календарный план, на котором изображают: календарный план, в виде линейного календарного графика; график движения рабочих; график доставки основных строительных материалов и конструкций; график работы основных машин и механизмов; ТЭП календарного плана;

лист 2 – стройгенплан, где должны быть приведены (с соблюдением масштаба): объектный строительный генеральный план (М 1:200, либо М 1:500); условные обозначения; экспликация зданий и сооружений; ситуационный план; ТЭП стройгенплана.

Графическая часть проекта может выполняться в карандаше или с использованием программы AutoCAD.

5 Задания для контрольной работы

Программой предусмотрено выполнение одной домашней контрольной работы по учебной дисциплине «Организация строительного производства».

Домашняя контрольная работа выполняется по варианту, соответствующему двум последним цифрам зачетной книжки.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие требования:

Контрольную работу выполнять строго в соответствии с вариантом учащегося. Оформление работы должно соответствовать [1]. В противном случае она не

засчитывается и возвращается для переделки в соответствии с данным требованием.

Содержание вопросов и задач переписывать обязательно. Выполненную контрольную работу необходимо своевременно (согласно учебному графику) выслать в колледж.

После получения не зачтенной работы учащийся должен внимательно изучить рецензию и все замечания преподавателя, обратить внимание на допущенные ошибки, доработать материал.

Не зачтенная работа или выполняется заново, или переделывается частично по указанию преподавателя.

Для допуска к экзамену учащемуся необходимо выполнить контрольную работу, сделать все необходимые исправления, указанные преподавателем в рецензиях и защитить упомянутую, т.е. в процессе опроса по ней показать хорошую осведомленность и самостоятельность выполнения.

Номера вопросов для контрольной работы приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Номера вопросов к контрольной работе

Предпоследняя цифра номера зачетной книжки	Последняя цифра номера зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,38, 39,65	2,37, 40,66	3,36, 41,67	4,35, 42,68	5,34, 43,69	6,33, 44,70	7,32, 45,71	8,31, 46,72	9,30, 47,73	10,29, 48,74
1	11,28, 49,75	12,27, 50,76	13,26, 51,77	14,25, 52,78	15,24, 53,79	16,23, 54,80	17,22, 55,81	18,28, 56,82	19,38, 57,83	20,37, 58,84
2	21,29, 59,85	19,30, 60,86	18,31, 61,87	17,32, 62,88	16,33, 63,89	15,34, 64,90	14,35, 39,91	13,36, 40,92	12,37, 41,93	11,38, 42, 94
3	1,27, 43,66	2,26, 44,67	3,25, 45,68	4,24, 46,69	5,23, 47,70	6,22, 48,71	7,30, 49,72	8,31, 50,73	9,32, 51,74	10,33, 52,75
4	21,34, 53,76	12,35, 54,77	11,36, 55,78	13,37, 56,79	14,38, 57,80	15,22, 58,81	16,23, 59,82	17,24, 60,83	18,25, 61,84	19,26, 62,85
5	11,27, 63,86	12,28, 64,87	13,29, 39,88	14,30, 40,89	15,31, 41,90	16,32, 42,91	17,33, 43,92	18,34, 44,93	19,35, 45,65	20,36, 46,66
6	21,37, 47,67	1,38, 48,68	3,22, 48,69	4,23, 50,70	5,24, 51,71	6,25, 52,72	7,26, 53,73	8,27, 54,74	9,28, 55,75	10,29, 56,76
7	19,30, 57,77	18,31, 58,78	17,32, 59,79	16,33, 60,80	15,34, 61,81	14,35, 62,82	13,36, 63,83	12,37, 64,84	13,38, 39,85	21,30, 40,86
8	1,31, 41,87	2,32, 42,88	3,33, 43,89	4,34, 44,90	5,35, 45,91	6,36, 46,92	7,37, 47,93	8,38, 48,94	9,22, 49,66	10,23, 50,67
9	21,24, 51,68	19,25, 52,69	18,26, 53,70	17,27, 54,71	16,28, 55,72	15,29, 56,73	14,30, 57,74	13,31, 58,75	12,32, 59,76	1,33, 60,77

Теоретические вопросы:

1. Дайте определение понятию «поточный метод строительства». Назвать и охарактеризовать параметры строительных потоков.
2. Дайте определение понятиям «заказчик» и «проектировщик». Назвать основные функции заказчика. Перечислить обязанности проектировщика.
3. Дайте определение понятиям «подрядчик». Назвать основные обязанности подрядчика. Перечислить кто может выступать в качестве подрядчика.
4. Дайте определение понятию «изыскательские работы». Перечислить состав экономических изысканий. Охарактеризовать виды технических изысканий и этапы инженерных изысканий.
5. Дайте определение понятию «подготовка строительного производства». Перечислить и охарактеризовать внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы.
6. Дайте определение понятию «проект организации строительства» (ПОС). Назвать исходные материалы для разработки ПОС. Охарактеризовать состав ПОС.
7. Дайте определение понятию «проект производства работ» (ППР). Назвать исходные материалы для разработки ППР. Охарактеризовать состав ППР.
8. Дайте определение понятию «строительная деятельность». Назвать принципы строительной деятельности. Перечислить участников строительной деятельности.
9. Дайте определение понятию «объектный календарный план». Перечислить исходные данные для разработки объектного календарного плана. Назвать порядок разработки объектного календарного плана.
10. Дайте определение понятию «календарный план строительства». Назвать и охарактеризовать технико-экономические показатели объектного календарного плана.
11. Дайте определение понятию «стройгенплан». Назвать и охарактеризовать требования по безопасности труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды, при разработке строительного генерального плана.
12. Дайте определение понятию «сетевой график». Назвать и охарактеризовать принципы построения сетевых графиков.
13. Дайте определение понятию «сетевой график». Назвать и охарактеризовать виды оптимизации сетевых графиков.
14. Дайте определение понятию «поточный метод строительства». Назвать и охарактеризовать виды строительных потоков.
15. Дайте определение понятию «стройгенплан». Перечислить исходные данные для разработки объектного стройгенплана. Назвать, что указывается на объектном стройгенплане.
16. Дайте определение понятию «сетевой график». Назвать и охарактеризовать временные параметры сетевых графиков.
17. Дайте определение понятию «стройгенплан». Назвать зоны работы крана. Пояснить от чего зависят размеры опасных зон для крана и для здания.
18. Дайте определение понятию «стройгенплан». Дайте классификацию складам по разным признакам. Объяснить порядок размещения и привязки приобъектных складов.
19. Дайте определение понятию «сетевой график». Назвать и охарактеризовать основные элементы сетевых графиков.

20. Дайте определение понятию «строительная деятельность». Охарактеризовать порядок сдачи в эксплуатацию объектов.

21. Дайте определение понятию «строительная деятельность». Назвать и охарактеризовать виды контроля в строительстве.

22. Перечислите виды организационно-технологической документации. Дайте пояснение проекту организации строительства (ПОС) и проекту производства работ (ППР), перечислите их назначение, состав и содержание, исходную документацию и порядок разработки ПОС и ППР.

23. Перечислите основные положения и задачи календарного планирования в составе ПОС, ППР, сущность и назначение календарных планов, исходные данные и используемые нормативы. Приведите последовательность разработки календарного плана, методы определения продолжительности работ.

24. Приведите вариантную разработку календарных планов и выбор организационно-технологических схем возведения объекта, разработку укрупненных моделей возведения объекта, их расчет и сравнение показателей.

25. Приведите технико-экономические показатели календарного плана. Использование дифференциальных и интегральных графиков при решении задачи обеспечения строительства материальными ресурсами, методы повышения уровня надежности принимаемых решений.

26. Охарактеризуйте учёт особенностей объёмно-планировочных и конструктивных решений жилых, гражданских, одноэтажных промышленных зданий (ОПЗ), многоэтажных промышленных зданий (МПЗ) при разработке календарных планов строительства этих объектов. Календарные планы строительства жилых и промышленных комплексов. Особенности их разработки. Техничко-экономическое обоснование очередности строительства объектов. Пусковые комплексы и очереди.

27. Охарактеризуйте сущность календарного плана работы строительной организации, как основного документа в составе ПОР, увязку календарного плана работы СУ с календарными планами строительства отдельных зданий. Применение вычислительной техники в календарном планировании.

28. Приведите структуру материально-технической базы (МТБ), развитие и размещение предприятий МТБ. Укажите особенности взаимоотношений строительных организаций с предприятиями материально-технической базы МТБ в современных экономических условиях.

29. Перечислите виды транспорта, применяемого в строительстве. Охарактеризуйте автотранспортные предприятия и их взаимоотношения со строительными организациями, автоматизацию решения задач по организации работы автотранспорта.

30. Охарактеризуйте принципы формирования парка строительных машин зависимость структуры и состава парка машин от структуры строительно-монтажных работ, управления механизации. Формы взаимоотношений со строительными организациями.

31. Охарактеризуйте назначение, виды и содержание строительных генеральных планов (СГП) в составе ПОС и ППР, применяемые нормативы и исходные данные. Поясните общий порядок проектирования СГП.

32. Поясните размещение и привязку монтажных кранов и подъемных механизмов, зоны работы кранов, условия ограничения их работы.

33. Поясните размещение временных автомобильных дорог и подъездных путей. Виды, конструктивные особенности и порядок проектирования временных дорог. Расчёт потребности в автотранспорте.

34. Поясните организацию складского хозяйства, способы складирования и хранения конструкций и материалов на стройплощадке, механизацию складских операций.

35. Поясните расчёт площади складов для хранения материалов, конструкций, изделий, определение максимальной величины запаса материальных ресурсов для расчета необходимой площади склада с использованием интегральных и дифференциальных графиков. Размещение складов.

36. Поясните конструктивные особенности и назначение временных зданий и сооружений (административные, хозяйственно-бытовые, складские), инвентарные и неинвентарные временные здания.

37. Охарактеризуйте обеспечение строительной площадки и строящихся зданий водой, электроэнергией, теплом и другими источниками энергии.

38. Приведите порядок проектирования временных инженерных коммуникаций и размещения их на строительной площадке, технико-экономические показатели СГП.

Задачи:

39. Постройте календарный линейный график производства работ, используя поточный метод строительства. Здание разделено на две захватки. Выполняются следующие виды работ:

- укладка 95 плиты ленточных фундаментов, норма затрат труда составляет 76,98 чел-час; затраты машинного времени 23,46 маш-час на 100 шт;

- установка 120 блоков стен подвала, норма затрат труда составляет 125,4 чел-час, затраты машинного времени 35,5 маш-час на 100 шт;

- установка 10 плиты перекрытия над подвалом, норма затрат труда составляет 130,7 чел-час, затраты машинного времени 9,85 маш-час на 100 шт;

- 63 м² гидроизоляции фундаментов горизонтальной, норма затрат труда составляет 16,6 чел-час на 100м²;

- 113 м² гидроизоляции фундаментов вертикальной, норма затрат труда составляет 105,59 чел-час на 100м²;

- установка 24 плит перекрытий над подвалом, норма затрат труда составляет 130,7 чел-час, затраты машинного времени 9,89 маш-час на 100шт.

Монтажные работы выполняют бригада монтажников из 4 человек в 2 смены, гидроизоляцию выполняют 4 гидроизолировщика в 1 смену.

40. Постройте календарный линейный график производства работ, используя поточный метод строительства. Количество рабочих и сменность принять самостоятельно. Выполняются следующие виды работ:

- установка 79 м² оконных блоков, норма затрат труда составляет 154,03 чел-час на 100м²;

- устройство 113м² теплоизоляции чердака, норма затрат труда составляет 163,1 чел-час на 100м²;

- устройство 113м² стяжки, норма затрат труда составляет 59,72 чел-час на 100м²;

- установка стропил, устройство обрешетки, кровли из оцинкованной стали на площади 347м², норма затрат труда составляет 94,05 чел-час на 100м².

Здание двухсекционное.

41. Постройте календарный линейный график производства работ, используя поточный метод строительства. Количество рабочих и сменность принять самостоятельно. Выполняются следующие виды работ:

- оштукатуривание 340м^2 стен, норма затрат труда составляет 23,6 чел-час на 100м^2 ;

- частичная облицовка 25м^2 стен в кухнях и санузлах, норма затрат труда составляет 167,58 чел-час на 100м^2 ;

- окраска 78м^2 потолков акриловыми красками, норма затрат труда составляет 87,93 чел-час на 100м^2 .

Здание двухсекционное.

42. Постройте календарный линейный график производства работ, используя поточный метод строительства. Количество рабочих и сменность принять самостоятельно. Выполняются следующие виды работ:

- оштукатуривание 130м^2 стен, норма затрат труда составляет 243,76 чел-час на 100м^2 ;

- частичная облицовка 250м^2 стен в кухнях и санузлах, норма затрат труда составляет 127,39 чел-час на 100м^2 ;

- окраска 120м^2 потолков акриловыми красками, норма затрат труда составляет 68,49 чел-час на 100м^2 .

Здание односекционное, четырехэтажное.

43. Постройте календарный линейный график производства работ, используя поточный метод строительства. Количество рабочих и сменность принять самостоятельно. Выполняются следующие виды работ:

- оштукатуривание 340м^2 стен, норма затрат труда составляет 56,36 чел-час на 100м^2 ;

- окраска 520м^2 потолков акриловыми красками, норма затрат труда составляет 101,76 чел-час на 100м^2 ;

- оклейка 360м^2 стен обоями, норма затрат труда составляет 82,3 чел-час на 100м^2 ;

- устройство 290м^2 линолеумного пола, норма затрат труда составляет 63,3чел-час на 100м^2 .

Здание двухсекционное.

44. Постройте календарный линейный график производства работ, используя поточный метод строительства. Количество рабочих и сменность принять самостоятельно. Выполняются следующие виды работ:

- оштукатуривание 150м^2 стен, норма затрат труда составляет 58,81чел-час на 100м^2 ;

- окраска 145м^2 потолков акриловыми красками, норма затрат труда составляет 111,56 чел-час на 100м^2 ;

- оклейка 245м^2 стен обоями, норма затрат труда составляет 26,22 чел-час на 100м^2 ;

- устройство 32м^2 паркетного пола, норма затрат труда составляет 195,29 чел-час на 100м^2 .

Здание двухсекционное.

45. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 35 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2):

Таблица 2 - Расчет потребности во временных зданиях

Наименование временных зданий	Обслуживаемый зданием контингент работающих, чел	Нормативный показатель площади на 1 чел, м ² /чел	Расчётная площадь здания, м ²	Принятое здание			
				площадь, м ²	тип здания	габариты в плане	количество зданий, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8

46. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 90 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

47. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 55 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

48. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 45 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

49. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 55 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

50. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 60 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

51. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 120 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

52. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 110 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

53. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 60 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

54. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 85 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

55. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 70 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

56. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 80 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

57. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 68 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

58. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 45 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

59. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 90 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

60. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 78 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

61. Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 77 человек. Расчет произвести в табличной форме (таблица 2).

62. Определите размеры и количество складов на стройплощадке заполнив таблицу 3. Доставка стройматериалов производится железнодорожным транспортом.

Таблица 3 - Расчет складского хозяйства

Наименование материала	Общий расход, наг. изм. $P_{\text{общ}}$	Период потребления в дн., T	Норма запаса в дн., T_H	К-ты неравномерности		Расчётный запас материала, $P_{\text{скл}}$	Кол-во материала на 1 м^2 склада, наг. изм., q	К- т исп. площади склада, $K_{\text{скл}}$	Расчетная требуемая площадь склада, $S_{\text{тр}}$	Принятый склад			
				k_1	k_2					тип, номер типового проекта	принятая площадь склада, м^2	размеры в плане, мхм	к-во зданий (шт.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Открытый													
Блок фундаментный	278 м^3	9											
Перекрытия брусковые	119 м^3	32											
Плиты перекрытия	111 м^3	6											
Кирпич	136,6 тыс. шт.	32											
Σ													
Навес													
Мастика	0,06 т	2											
Пиломатериалы хвойных пород	44 м^3	31											
Рубероид	155,4 м^2	2											
Плитка керамическая	212,3 м^2	4											
Металлочерепица	221 м^2	4											
Блоки оконные	41,19 м^2	3											
Блоки дверные	55,7 м^2	3											
Σ													

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Закрытый													
Паркетная доска	283,9 м ²	4											
Сайдинг	66,8 м ²	3											
Клей для облицовочных работ	724 кг	6											
Фуга	70,6 кг.	6											
Краска акриловая	203,1кг	6											
Грунтовка	104,4кг	6											
Шпатлевка	638 кг	6											
Обои	343 м ²	6											
Клей КМЦ	0,03 т	6											
Σ													

63. Определите размеры и количество складов на стройплощадке заполнив таблицу 4. Доставка стройматериалов производится автомобильным транспортом.

Таблица 4 - Расчет складского хозяйства

Наименование материала	Общий расход, нат. изм. Р _{общ}	Период потребления в дн, Т	Норма запаса в дн., Т _н	К-ты неравномерности		Расчётный запас материала, Р _{скл}	Кол-во материала на 1 м ² склада, нат. изм., q	К- т испл. площади склада, К _{скл}	Расчетная требуемая площадь склада, S _{тр}	Принятый склад			
				k ₁	k ₂					тип, номер типового проекта	принятая площадь склада, м ²	размеры в плане, мхм	к-во зданий (шт.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Открытый													
Блок фундаментный	208 м ³	8											
Перемышки брусковые	109 м ³	30											
Плиты перекрытия	131 м ³	4											
Кирпич	156,6 тыс. шт.	31											
Σ													
Навес													
Мастика	0,1 т	4											
Пиломатериалы хвойных пород	40 м ³	30											
Рубероид	156,4 м ²	5											
Плитка керамическая	213,3 м ²	6											
Металлочерепица	201 м ²	7											
Блоки оконные	31,19 м ²	5											
Блоки дверные	45,7 м ²	4											
Σ													

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Закрытый													
Паркетная доска	263,9 м ²	5											
Сайдинг	56,8 м ²	4											
Клей для облицовочных работ	524 кг	7											
Фуга	60,6 кг.	8											
Краска акриловая	213,1кг	9											
Грунтовка	114,4кг	8											
Шпатлевка	635 кг	8											
Обои	340 м ²	7											
Клей КМЦ	0,01 т	6											
									Σ				

64. Определите размеры и количество складов на стройплощадке заполнив таблицу 5. Доставка стройматериалов производится железнодорожным транспортом.

Таблица 5 - Расчет складского хозяйства

Наименование материала	Общий расход, нат. изм. $R_{общ}$	Период потребления в дн, Т	Норма запаса в дн., T_n	К-ты неравномерности		Расчётный запас материала, $R_{скл}$	Кол-во материала на 1 м ² склада, нат. изм., q	К- т исп. площади склада, $K_{скл}$	Расчетная требуемая площадь склада, $S_{тр}$	Принятый склад			
				k_1	k_2					тип, номер типового проекта	принятая площадь склада, м ²	размеры в плане, мхм	к-во зданий (шт.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Открытый													
Блок фундаментный	314 м ³	11											
Перекрышки	120 м ³	30											
Плиты перекрытия	115 м ³	7											
Кирпич	140,5 тыс. шт.	31											
									Σ				
Навес													
Мастика	0,03 т	4											
Доски	45 м ³	30											
Рубероид	165,4 м ²	2											
Плитка керамическая	210,3 м ²	3											
Металлочерепица	220 м ²	4											
Блоки оконные	43,19 м ²	5											
Блоки дверные	35,7 м ²	5											
									Σ				

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Закрытый													
Паркетная доска	203,9 м ²	5											
Сайдинг	76,8 м ²	4											
Клей для облицовочных работ	704 кг	5											
Фуга	71,6 кг.	9											
Краска акриловая	204,1кг	9											
Грунтовка	106,4кг	4											
Шпатлевка	650 кг	5											
Обои	340 м ²	7											
Клей КМЦ	0,02 т	6											
Σ													

65. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 6. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблицы 6

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
5	1. Устройство изоляционного слоя	3
	2. Устройство подготовки под полы	5
	3. Устройство полов	3

66. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 7. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 7

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	4
	2. Устройство подготовки под полы	5
	3. Устройство полов	3

67. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 8. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 8

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
5	1.Устройство изоляционного слоя	3
	2.Устройство подготовки под полы	4
	3.Устройство полов	3

68. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 9. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 9

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1.Устройство изоляционного слоя	4
	2.Устройство подготовки под полы	5
	3.Устройство полов	3

69. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 10. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 10

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1.Устройство изоляционного слоя	3
	2.Устройство подготовки под полы	5
	3.Устройство полов	4

70. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 11. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 11

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1.Устройство изоляционного слоя	4
	2.Устройство подготовки под полы	6
	3.Устройство полов	3

71. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 12. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 12

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
5	1. Устройство изоляционного слоя	3
	2. Устройство подготовки под полы	5
	3. Устройство полов	5

72. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 13. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 13

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	5
	2. Устройство подготовки под полы	5
	3. Устройство полов	3

73. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 14. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 14

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	4
	2. Устройство подготовки под полы	4
	3. Устройство полов	3

74. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 15. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 15

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
5	1. Устройство изоляционного слоя	4
	2. Устройство подготовки под полы	5
	3. Устройство полов	2

75. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 16. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 16

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	5
	2. Устройство подготовки под полы	4
	3. Устройство полов	3

76. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 17. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 17

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
3	1. Устройство изоляционного слоя	5
	2. Устройство подготовки под полы	5
	3. Устройство полов	3

77. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 18. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 18

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
3	1. Устройство изоляционного слоя	4
	2. Устройство подготовки под полы	5
	3. Устройство полов	4

78. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 19. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 19

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
3	1. Устройство изоляционного слоя	5
	2. Устройство подготовки под полы	6
	3. Устройство полов	3

79. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 20. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 20

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	4
	2. Устройство подготовки под полы	5
	3. Устройство полов	3

80. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 21. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 21

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
3	1.Устройство изоляционного слоя	4
	2.Устройство подготовки под полы	4
	3.Устройство полов	3

81. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 22. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 22

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
3	1.Устройство изоляционного слоя	5
	2.Устройство подготовки под полы	3
	3.Устройство полов	3

82. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 23. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 23

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1.Устройство изоляционного слоя	3
	2.Устройство подготовки под полы	5
	3.Устройство полов	3

83. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 24. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 24

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	4
	2. Устройство подготовки под полы	4
	3. Устройство полов	2

84. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 25. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 25

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	5
	2. Устройство подготовки под полы	4
	3. Устройство полов	3

85. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 26. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 26

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	3
	2. Устройство подготовки под полы	4
	3. Устройство полов	5

86. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 27. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 27

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	3
	2. Устройство подготовки под полы	4
	3. Устройство полов	6

87. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 28. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 28

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
5	1. Устройство изоляционного слоя	3
	2. Устройство подготовки под полы	3
	3. Устройство полов	5

88. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 29. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 29

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	3
	2. Устройство подготовки под полы	5
	3. Устройство полов	6

89. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 30. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 30

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
5	1. Устройство изоляционного слоя	4
	2. Устройство подготовки под полы	4
	3. Устройство полов	6

90. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 31. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 31

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
5	1. Устройство изоляционного слоя	5
	2. Устройство подготовки под полы	5
	3. Устройство полов	6

91. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 32. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 32

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	5
	2. Устройство подготовки под полы	4
	3. Устройство полов	6

92. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 33. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 33

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	4
	2. Устройство подготовки под полы	5
	3. Устройство полов	7

93. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 34. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 34

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
3	1. Устройство изоляционного слоя	6
	2. Устройство подготовки под полы	3
	3. Устройство полов	4

94. Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 35. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 35

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
6	1. Устройство изоляционного слоя	2
	2. Устройство подготовки под полы	3
	3. Устройство полов	4

6 Примеры решения задач

ЗАДАЧА 1

Постройте график производства работ, используя поточный метод строительства. Здание разделено на две захватки. Количество рабочих и сменность принять самостоятельно. Выполняются следующие виды работ:

-укладка 96 плиты ленточных фундаментов, норма затрат труда составляет 176,98 чел-час; затраты машинного времени 63,46 маш-час на 100шт;

-установка 120 блоков стен подвала, норма затрат труда составляет 325,4 чел-час, затраты машинного времени 135,5 маш-час на 100шт;

-установка 10 плиты перекрытия над подвалом, норма затрат труда составляет 100,7 чел-час, затраты машинного времени 9,85 маш-час на 100шт;

- 78 м² гидроизоляции фундаментов горизонтальной, норма затрат труда составляет 46,6 чел-час на 100м²;

- 313 м² гидроизоляции фундаментов вертикальной, норма затрат труда составляет 115,59 чел-час на 100м.

Решение:

Решение задачи производим в форме таблицы 36.

Таблица 36

Наименование работы	Ед.изм	Кол-во	Чел-гн	Кол-во чел	Кол-во смен	Продол-дни	Рабочие дни														
			маш-см.				2	3	4	5	6	9	10	11	12						
Укладка плит ленточного фундамента	100шт	0,96	22,12	6	2	5	2,5	2	6												
			7,9																		
Установка блоков стен подвала	100шт	1,2	40,67																		
			16,9																		
Укладка плит перекрытий над подвалом	100шт	0,1	12,59	6	1	2															
			1,23																		
Устройство гидроизоляции горизонтальной	100м ²	0,78	5,8	2	1	1															
			-																		
Устройство гидроизоляции вертикальная	100м ²	3,13	14,44	2	2	4															
			-																		

ЗАДАЧА 2

Определите требуемую площадь временных зданий и сооружений, их тип и количество. Количество рабочих 18 человека. Расчет произвести в табличной форме.

Решение:

Максимальное число рабочих, согласно задания, $P = 18$ человек, что составляет 85% от общего количества работающих. Общее количество работающих на строительной площадке складывается из 4 категорий: рабочие (P), ИТР (И), служащие (С) и младший обслуживающий персонал (М).

Общее количество работающих $N = 18/0,85 = 21$ чел, из них

- ИТР 8% $I = 0,08 \cdot 21 = 2$ чел

- Служащие 5 % $C = 0,05 \cdot 21 = 1$ чел

- МОП 2 % $M = 0,02 \cdot 21 = 1$ чел

Количество работающих в наиболее многочисленную смену определяется по формуле:

$$N_{\max} = 1,05 \cdot (1,2 \cdot P \cdot 0,7 + (I + C + M) \cdot 0,8 \cdot 0,5) = 1,05 \cdot [1,2 \cdot 18 \cdot 0,7 + (2 + 1 + 1) \cdot 0,8 \cdot 0,5] = 17 \text{ чел};$$

где 1,05 – коэффициент, учитывающий практикантов и учеников на строительной площадке;

1,2 - коэффициент, учитывающий рабочих не основного производства;

0,7 и 0,8 – коэффициенты, учитывающие количество различных категорий работающих в одну смену;

0,5 – коэффициент, учитывающий линейный персонал стройки.

Расчет временных зданий ведем в табличной форме (см. таблицу 37).

Таблица 37 - Расчет потребности во временных зданиях

Наименование временных зданий	Обслуживаемый зданием контингент работающих, чел	Нормативный показатель площади на 1 чел, м ² /чел	Расчётная площадь здания, м ²	Принятое здание			
				площадь, м ²	тип здания	габариты в плане	количество зданий, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8
Гардеробные	$1,04 \cdot P = 1,04 \cdot 18 = 19$	0,7	13,3	14,5	420-01-7	2,7x6	1
Душевые мужские	$0,7 \cdot (1,04 \cdot P \cdot 0,7) = 0,7 \cdot (1,04 \cdot 18 \cdot 0,7) = 9$	0,54	4,86	см. пункт 1			
Душевые женские	$0,3 \cdot (1,04 \cdot P \cdot 0,7) = 0,3 \cdot (1,04 \cdot 18 \cdot 0,7) = 4$	0,54	2,16	2,5	инд. проект	1x2,5	1
Уборные мужские	$0,7 \cdot N_{\max} = 0,7 \cdot 17 = 12$	0,1	1,2	1,4	5055-7-2	1,3x2,1	1
Уборные женские	$0,3 \cdot N_{\max} = 0,3 \cdot 17 = 5$	0,1	0,5	1,4	5055-7-2	1,3x2,1	1
Умывальные	$N_{\max} = 17$	0,2	3,4	см. пункт 1			
Сушилка (для одежды и обуви)	$0,7 \cdot (1,04 \cdot P) = 0,7 \cdot (1,04 \cdot 18) = 13$	0,2	2,6	3,0	инд. проект	1,5x2	1
Помещение для обогрева работающих	$0,7 \cdot (1,04 \cdot P) = 0,7 \cdot (1,04 \cdot 18) = 13$	0,1	1,3	2	инд. проект	2x1	1
Столовая (на полуфабрикатах)	$0,75 \cdot N_{\max} = 0,75 \cdot 17 = 13$	0,8	10,4	15,6	Б-8	3x6	1
Кантора	$0,505 \cdot 0,8 \cdot (I + C + M) = 0,505 \cdot 0,8 \cdot (2 + 1 + 1) = 2$	4,0	8,0	8,0	инд. проект	2x4	1

ЗАДАЧА 3

Определите размеры и количество складов на стройплощадке заполнив таблицу 38. Доставка стройматериалов производится автомобильным транспортом.

Решение:

Таблица 38 - Расчет складского хозяйства

Наименование материала	Общий расход, нат. изм. $P_{\text{общ}}$	Период потребления в дн, T	Норма запаса в дн., T_n	К-ты неравномерности		Расчётный запас материала, $P_{\text{скл}}$	Кол-во материала на 1 м^2 склада, нат. изм., q	К- т исп. площади склада, $K_{\text{скл}}$	Расчетная требуемая площадь склада, $S_{\text{тр}}$	Принятый склад			
				k_1	k_2					тип, номер типового проекта	принятая площадь склада, м^2	размеры в плане, мхм	к-во зданий (шт.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Открытый склад													
Плиты перекрытия	98 м^3	4	2	1,1	1,3	70,1	0,75	0,6	56,1	открытый	112	8x14	1
Кирпич	150,2 тыс. шт.	27	8	1,1	1,3	63,6	0,7	0,6	54,5				
Σ									110,6				
Навес													
Мастика	0,06 т	2	1	1,1	1,3	0,04	0,9	0,6	0,03	инд. проект	2	2x1	1
Блоки дверные	116 м^2	6	3	1,1	1,3	82,9	44	0,6	1,1				
Σ									1,13				
Закрытый склад													
Линолеум	1900 м^2	18	12	1,1	1,3	1811,3	80	0,6	13,6	1129-К	17,8	6,4x3,1	1
Обои	5090 м^2	18	12	1,1	1,3	4852,4	750	0,6	3,9				
Σ									17,5				

Расчетный запас материалов ($P_{\text{скл}}$) определяется по формуле:

$$P_{\text{скл}} = \frac{P_{\text{общ}}}{T} \cdot T_n \cdot k_1 \cdot k_2 \leq P_{\text{общ}}, \text{ физ.ед.}$$

где $P_{\text{общ}}$ – общий расход данного вида материала в соответствующих физических единицах;

T – период потребления данного материала в днях;

T_n – норма запаса материала в днях, принимаемая по [5] таблица 2;

k_1 – коэффициент, учитывающий неравномерность поступления материала и зависящий от вида используемого транспорта (для водного транспорта $k_1 = 1,2$; для ж/д и автомобильного $k_1 = 1,1$);

k_2 – коэффициент неравномерного потребления материалов ($k_2=1,3$).

Требуемая площадь склада $S_{тр}$ определяется по формуле:

$$S_{тр} = \frac{P_{скл}}{q} \cdot K_{скл}, \text{ м}^2$$

где q – количество материалов, изделий и конструкций, укладываемых на 1 м² площади склада (принимается по [5] таблица 2).

$K_{скл}$ – коэффициент использования площади склада (принимается по [5] таблица 3).

ЗАДАЧА 4

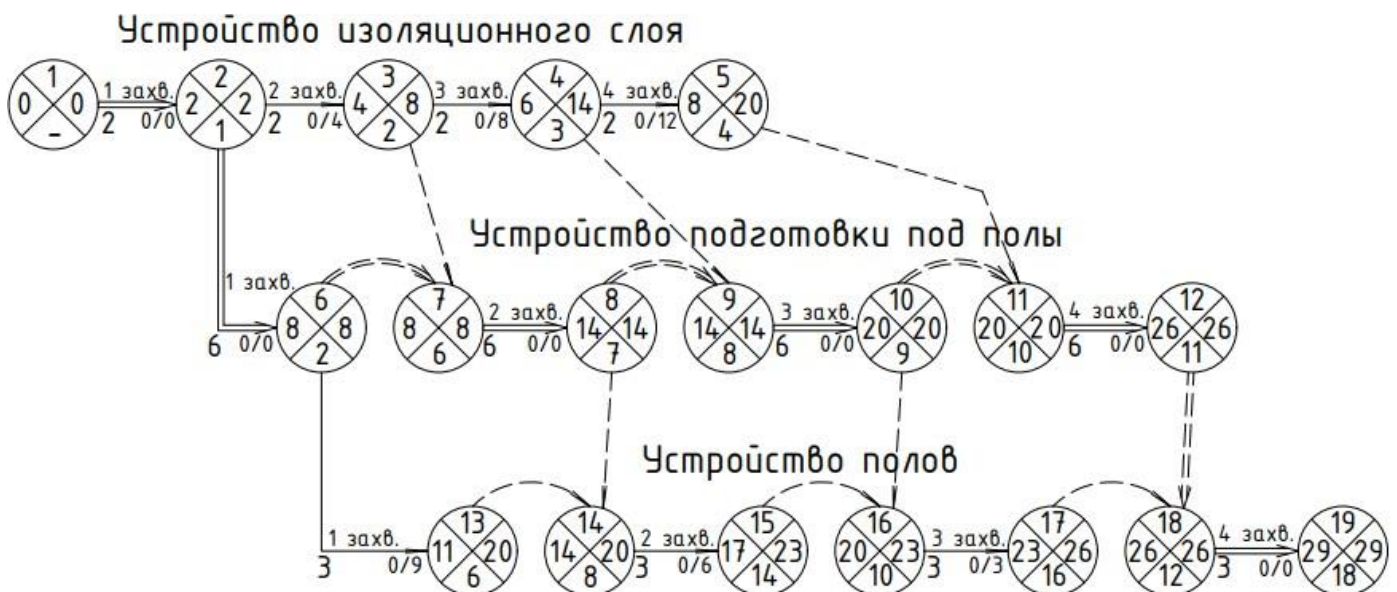
Постройте и рассчитайте сетевой график графическим (секторным) способом по исходным данным приведенным в таблице 39. Определите частные и общие резервы времени, покажите критический путь. Работы выполняются поточным методом. Объемы работ по захваткам одинаковые.

Исходные данные:

Таблица 39

Число захваток	Наименование работ	Продолжительность выполнения работы на одной захватке
4	1. Устройство изоляционного слоя	2
	2. Устройство подготовки под полы	6
	3. Устройство полов	3

Решение:



**Примерные критерии оценки домашней контрольной работы
по учебной дисциплине “Организация строительного производства”
для учащихся заочной формы получения образования**

Отметка	Показатели оценки
Не зачтено	Несоответствие варианту ДКР, воспроизведение части программного учебного материала (фрагментарный пересказ и перечисление объектов изучения), отсутствие необходимых иллюстраций с пояснениями, не верное решение задачи, отсутствие пояснений к задачам, наличие грубых существенных ошибок, нарушение методических указаний в оформлении ДКР, отсутствие списка использованных источников.
Зачтено	Описание и объяснение объектов изучения, выявление и обоснование закономерных связей, приведение примеров из практики. Раскрытие сущности теоретических вопросов, обоснование и доказательство, подтверждение аргументами и фактами, формулирование выводов, отсутствие существенных ошибок и нарушений методических указаний в оформлении ДКР, верное решение задач с необходимыми пояснениями

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- [1]. **Стандарт организации.** Общие требования к текстовым документам: СТО ТУПК 001-2017. – Брест: ФБрГТУПК, 2017. – 56 с.
- [2]. **ТКП 45-1.03-161-2009* (02250).** Организация строительного производства. – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2014. – 48 с.
- [3]. **Дикман Л.Г.** Организация строительного производства: Учебник для строительных ВУЗов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Ассоциация строительных вузов, 2006. – 608 с.
- [4]. **Рыжевская М.П.** Технология и организация строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие. – Минск: РИПО, 2016. – 292 с.
- [5]. **Справочный и нормативный материал** для выполнения организационно-технологических расчетов в составе проектов производства работ в курсовом и дипломном проектировании для учащихся специальности 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» / Е.Н. Нестерович. – Брест: БГПК, 2016. – 21 с.

Приложение А

Таблица А.1 – Показатели для определения площадей складов

Наименование материалов, изделий, конструкций	Ед. изм.	Масса ед. изм., кг	Количество материалов, укладываемое на 1 м ² площади склада	Высота укладки, м	Норма запаса, дни	Способ хранения
1	2	3	4	5	6	7
Бетонные и железобетонные конструкции:						
- балки покрытия, перекрытия и подкрановые	м ³	2500	0,25-0,45	1,1-2,2	5-10	открытый
- блоки бетонные	м ³	2500	2 – 2,5	2,5 - 3	5 - 10	открытый
- колонны	м ³	2500	0,79 – 0,82	1,6 - 2	5 - 10	открытый
- крупные стеновые панели промзданий	м ³	2500	0,95 - 1	1,35 – 1,5	5 - 10	открытый
- лестничные марши	м ³	2500	0,5 – 0,6	1,8	5 - 10	открытый
- лестничные площадки	м ³	2500	0,5 – 0,6	1,2	5 - 10	открытый
- плиты перекрытия	м ³	2500	0,75 – 0,95	2 – 2,5	5 - 10	открытый
- плиты покрытия	м ³	2500	0,45 – 0,5	2 – 2,5	5 - 10	открытый
- прогоны, перемычки	м ³	2500	0,6 – 0,9	1,5 – 2,3	5 - 10	открытый
- фермы	м ³	2500	0,2 – 0,3	переменная	5 - 10	открытый
Гипс строительный	м ³	1100 -1250	2,5	-	8 - 12	закрытый
Плиты гипсовые	м ³	1100	2,0	2,0	8 - 12	навес
Листы гипсокартонные	$\frac{м^2}{лист}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{200}{300}$	$\frac{2}{2}$	12	навес
Гравий	м ³	1700 –1950	1,5	2 – 2,5	5 - 10	открытый
Гравий и песок керамзитовый	м ³	200-800	1,5	2 – 2,5	5 - 10	открытый
Мастика битумная, битумы нефтяные	т	1000	0,9	1,75	12	навес
Блоки керамические	$\frac{м^3}{шт.}$	$\frac{600-700}{1,5}$	$\frac{1}{425-439}$	2	5 - 10	открытый
Кирпич	тыс. шт.	3500-3900	0,7	1,5	5 - 10	открытый
Краски сухие	кг	1	600-800	1,2	12	закрытый
Краски тертые	кг	1	800-1000	2,2	12	закрытый
Лес круглый	м ³	650-700	1,3-2,0	2-3	12	открытый
Лес пиленный (доски, бруски, стропила)	м ³	600	1,2-1,8	2-3	12	навес
Линолеум	м ²	2,8-3,3	80-100	2-3	12	закрытый
Пленка полиэтиленовая	м ²	2,8-3,3	80-100	2-3	12	закрытый
Плиты теплоизоляционные	м ³	300-500	2-2,5	2,5	8 - 12	навес
Блоки дверные	м ²	30-40	44	2	8 - 12	навес
Блоки оконные	м ²	10-15	45	2	8 - 12	навес
Олифа	кг	1	800	1,5	12	закрытый
Паркет	м ²	22	30-40	2	12	закрытый
Доски подоконные	м	-	1000	2	12	закрытый
Лаки разные	т	-	0,7-1,1	2,2	12	закрытый

Окончание таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7
Обои	рулон	0,3 – 1,2	150 - 200	1-1,5	8-12	закрытый
	м ²	0,08–0,24	750-1000			
Пенобетон, газобетон, пеносиликат	м ³	400-1000	1,5-1,6	2	5 - 10	открытый
Пергамин	м ²	0,75	200-360	1-1,5	8 - 12	навес
Песок	м ³	1500-1600	2	2-2,5	5 - 10	открытый
Плитка керамическая	м ²	21-12	78-80	0,5-0,8	12	навес
Плиты древесноволокнистые (ДВП)	м ²	4,3-15,7	100	1,5	12	навес
Плиты древесностружечные (ДСП)	м ²	3-8,4	20	1,5	12	навес
Рубероид	рулон м ²	<u>22-38</u> 2,2-3,8	<u>15-22</u> 200-360	1-1,5	8 - 12	навес
Сталь швеллерная и двутавровая	т	1000	0,8-1,2	0,6	12	открытый
Сталь угловая	т	1000	2-3	1,2	12	открытый
Сталь кровельная	т	1000	4	1	12	закрытый
Сталь круглая, квадратная, листовая, полосовая	т	1000	0,8-1,2	0,5	12	навес
Стальные конструкции	т	1000	0,5-0,7	1-1,2	12	открытый
Болты, гайки, заклепки	т	1000	3,2-3,5	2	12	закрытый
Гвозди	т	1000	2,5-2,7	2	12	закрытый
Трос, проволока	т	1000	1,2-1,3	1	12	закрытый
Стекло оконное	м ² ящик	<u>5-15</u> 0,13	<u>170-200</u> 6-10	0,5-0,8	12	закрытый
Панели стеновые	м ³ м ²	<u>800-1600</u> 200-400	<u>0,5-0,6</u> 2,3	-	5 - 10	открытый
Толь, гидроизол, бризол	м ² рулон	<u>1,5-2,4</u> 22	<u>300</u> 15	1-1,5	12	навес
Цемент в мешках, шпатлевка, грунтовка	т	1000	1,3	2	8-12	закрытый
Черепица кровельная глиняная	тыс. шт.	400-1800	200-500	1	12	открытый
Шлак	м ³	750-1000	2-3	2-3	5 - 10	открытый
Щебень	м ³	1400-1800	1,5	2-2,5	5 - 10	открытый
Щиты опалубки	м ²	16	20-40	2	5 - 10	открытый
Бензин, керосин, дизельное топливо	т	-	0,7	1,8	8-12	закрытый
Железобетонные ступени	м ³	2500	0,6	1,2	5 - 10	открытый
Плинтуса	м	-	1000	2	12	закрытый

Таблица А.2 – Характеристики временных инвентарных зданий

№ типового проекта	Функциональное назначение здания	Конструктивное решение	Размеры в плане, м	Полезная площадь, м ²
1	2	3	4	5
Административные				
420-01-3	Контора на 3 рабочих места	передвижное	2,7x9	22,0
420-130	Контора на 4 рабочих места	контейнер	3x9	23,0
1129-022	Контора на 2 рабочих места	контейнер	3x6	15,5
7150-4	Контора на 5 рабочих мест	контейнер	3x9	24,6
ЦУБ-7	Контора на 5 рабочих мест	контейнер	3,2x9,6	27,5
31315	Контора мастера	передвижное	6,7x3,0	18,0
420-04-46	Контора на 27 мест	контейнер	6,9x12	74,5
420-06-3	Контора мастера	сборно-разборный тип	6,0x6,9	37,0
420-01-7	Красный уголок	передвижной тип	2,7x9	22
5055 – 14	Красный уголок	контейнер	12,5x7,5	89,9
КУ	Красный уголок	сборно-разборный тип	6x6	31,0
ТБК-1	Красный уголок	контейнер	3x9	25,1
4810-32	Красный уголок	контейнер	8,9x2,9	23,0
Санитарно-бытовые				
420-01-7	Гардеробная с душевой	передвижной тип	2,7x6	14,5
420-01-8	То же на 20 человек	контейнер	2,7x18	43,7
420-01-10	То же на 30 человек	контейнер	2,7x27	65,6
1129 – К	Гардеробная	контейнер	6,4x 3,1	17,8
ГК – 10	Гардеробная	контейнер	10,0x3,2	28,0
5055-1	Гардеробная	контейнер	7,5x3,1	21,0
420-140	Гардеробная на 16 человек	контейнер	3x9	23,0
КУБ 31600	Гардеробная с сушилкой	контейнер	3x6	18,0
420-04-23	Уборная	контейнер	2,7x6	14,4
5055 -7 – 2	Уборная	контейнер	1,3x2,1	1,4
5055–27А	Уборная	контейнер	7,5x3,1	20,5
420-04-9	Помещение для обогрева и сушки одежды	контейнер	2,7x6	14,5
420-04-10	Помещение для обогрева и сушки одежды	контейнер	2,7x12	29,5
Э420 – 01	Помещение для обогрева и сушки одежды	контейнер	3,8x2,1	7,9
ЛВ-157	Помещение для обогрева и сушки одежды	контейнер	4x2,4	9,0
420-04-26	Помещение для сушки одежды	контейнер	2,7x6	14,5
420-04-33	Столовая на 10 мест	контейнер	2,7x12	32,4
ГОССС	Столовая (буфет)	контейнер	9,0x3,0	24,0
СК-16	Столовая (буфет)	контейнер	10x3,2	28,0
Б-8	Столовая (буфет) на 8 мест	контейнер	3x6	15,6
420-04-34	Столовая на 20 мест	сборно-разборный тип	6,8x18	112,0
ДК-6	Душевая	контейнер	10x3,2	28,0
ВД-4	Душевая	контейнер	9x3,1	25,0
ГОССД-6	Душевая на 6 человек	контейнер	9,0x3,0	24,0
ВД-1	Душевая	контейнер	10,5x3,1	29,5
420-04-36	Умывальные	контейнер	2,7x3	8,1
Складские				
1129 – К	Кладовая материальная	контейнер	6,4x3,1	17,8

Окончание таблицы А.2

1	2	3	4	5
МИРП – 1	Кладовая инструментальная	контейнер	7,7x2,8	25,0
420-04-6	Кладовая материальная	контейнер	6,0x11	62,2
420-06-37	Материальный склад	сборно-разборный тип	12x48	524,2
420-06-54	Материальный склад	сборно-разборный тип	12x24	262,0
420-06-55	Материальный склад	сборно-разборный тип	12x12	131,0
420-06-56	Материальный склад	сборно-разборный тип	6x6	32,7
420-06-36	Навес	сборно-разборный тип	12x42	458,5
420-06-34	Навес	сборно-разборный тип	12x18	196,5
420-06-33	Навес	сборно-разборный тип	12x12	132,0
420-06-32	Навес	сборно-разборный тип	6x12	65,5
Производственные				
420– 21- 4	Лаборатория строительная	контейнер	6,0x3,0	16,0
	Станция малярная		9,0x3,1	24,4
5055 – 5	Мастерская ремонтная	контейнер	7,5x3,1	21,0

Приложение Б

Форма титульного листа для домашней контрольной работы

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»
Филиал Учреждения образования «Брестский государственный
технический университет» Политехнический колледж
Строительное отделение

ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

«Организация строительного производства»

(наименование дисциплины)

Вариант № _____

Преподаватель:

Е.Н. Нестерович

(инициалы, фамилия)

Выполнил учащийся
4 курса группы С340

А.Н. Иванов

(инициалы, фамилия)

специальности
2-70 02 01 «Промышленное
и гражданское строительство»

Шифр учащегося _____

2019

Окончание приложения Б

Пример выполнения основной надписи на странице 2 «Содержание»:



Пример выполнения основной надписи на последующих листах контрольной работы:

