

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине
«Технология городского строительства»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль): «Городское строительство и хозяйство»
Квалификация выпускника
Бакалавр

Пятигорск 2020 г.

Содержание

Введение

Лабораторная работа №1

Лабораторная работа №2

Введение

Увеличение городского строительства возможно за счет сокращения ручного труда, совершенствования структуры и организации строительного производства. Современное городское строительство ведется индустриальными методами и представляет собой комплексно-механизированный поточный процесс монтажа зданий и сооружений из сборных элементов, изготавливаемых на заводах и домостроительных комбинатах (ДСК) в условиях высокомеханизированного и автоматизированного производства.

Важным фактором повышения производительности труда в строительстве является возрастающая оснащенность строительно-монтажных организаций ручными машинами, средствами малой механизации и комплектами для кровельных, штукатурных и малярных работ. Для сокращения малоквалифицированного

и монотонного труда, а также труда в тяжелых и вредных для здоровья условиях, все шире осуществляются мероприятия по внедрению автоматических манипуляторов (промышленных роботов) при производстве отделочных, землеройно-планировочных и других работ.

При производстве строительных работ в сложившихся городских условиях часто возникают дополнительные трудности из-за необходимости выполнения работ в стесненных условиях и в сжатые сроки, поскольку большинство из них связано с нарушением пешеходного движения, установившегося режима работы транспорта, наземных и подземных коммуникаций и т.п.

Широко используются в стесненных условиях средства малой механизации, позволяющие практически полностью исключить ручной труд. Растущие из года в год масштабы и современная технология городского строительства требуют постоянного увеличения парка строительных машин и оборудования, расширения номенклатуры, повышения технического уровня машин, улучшения организации их использования.

От инженера-строителя как руководителя и организатора современного механизированного строительства требуются знания технологических процессов на основе современных средств механизации.

Лабораторная работа №1

Тема 1 «Геодезическое обеспечение точности монтажа строительных конструкций при возведении зданий и сооружений.»

Цель работы: : изучить геодезическое обеспечение точности монтажа строительных конструкций при возведении зданий и сооружений.

Формируемые компетенции или их части

Код	Формулировка:
ПК-4	Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
ПК-6	Способность организовывать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.

Теоретическая часть: Основой точности возведения здания является комплекс геодезических разбивочных работ, часть из которых относится к работам подготовительного периода, а часть — осуществляется непосредственно во время возведения здания.

В него входят:

- создание разбивочного геодезического плана с закреплением осей на здании с возможностью переноса этих осей на этажи;
- перенос по вертикали основных разбивочных осей на перекрытие каждого этажа, т. е. на новый монтажный горизонт;
- разбивка на перекрытии каждого монтируемого этажа промежуточных и вспомогательных осей;
- разметка необходимых по условиям монтажа элементов установочных рисков;
- определение монтажного горизонта на этажах;
- составление поэтажной исполнительной схемы.

Обязательным является систематический контроль за осадками фундаментов и деформациями каркаса здания.

До начала возведения надземной части здания размечают оси на цоколе и перекрытии над подвалом. Каждую главную ось переносят на здание следующим образом. Теодолит устанавливают над знаком закрепления оси — штырем на земле вне обноски здания, ориентируют вдоль створа оси на аналогичный знак, расположенный с другой стороны возводимого здания, затем наводят на цокольную панель здания и отмечают на ней створ оси. Подобным образом переносят все главные оси. Необходимые отметки осей наносят обычно краской на цоколь здания и на перекрытие, на котором отмечают дополнительно и места взаимного пересечения этих осей. Каждую ось переносят на здание дважды, из двух закрепленных на местности осевых точек. Проектные и фактические расстояния и углы между осями не должны отличаться друг от друга больше, чем регламентировано СНиПом. Расхождение между двумя продольными осями может быть ± 3 мм, между смежными поперечными осями — ± 1 мм.

В зависимости от условий строительной площадки и конструктивных особенностей здания передачу основных осей с исходного горизонта на монтируемый этаж осуществляют методом наклонного или вертикального проецирования. При наклонном проецировании теодолит устанавливают на линии переносимой основной или вспомогательной оси. Наводят его на риску, закрепляющую положение оси на цоколе здания. Для проецирования переносимой оси на перекрытие в створе ее устанавливают визирную цель (чаще — треногу с отвесом), положение оси переносят на перекрытие и отмечают риской (рис. 5.1).

Метод вертикального проецирования применяют в зданиях повышенной этажности (более 16 этажей) или в стесненных условиях строительства. Используют специальные приборы вертикального проецирования. Опорные точки для переноса осей на этажи располагают не

на осях рядов колонн или панелей, а на параллельно смещенных продольных и поперечных линиях.

Число переносимых основных осей зависит от конструктивных особенностей здания. Для крупнопанельных зданий переносят поперечные оси по границе захваток и одну крайнюю продольную ось. В каркасных зданиях выносят все продольные и поперечные оси.

Оборудование и материалы

специализированная учебная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: Ноутбук Lenovo B590 Model name 20206, Комплекты стендов (25шт) по технологии, организации строительства, строительным машинам (15шт), Макеты и модели землеройных и грузоподъемных машин (5шт), Столы преподавательские (2 шт.), учебно-наглядные пособия

Указания по технике безопасности

- организация процесса строительства и производства запланированных строительных работ;
- правильная организация складирования строительных материалов, комплектующих и деталей;
- организация самой строительной площадки и удобных проходов для работников;
- комплексное обеспечение нормального и удобного рабочего и аварийного освещения, которое обустраивается на территории всей рабочей площадки;
- организация профессионального технического надзора за состоянием используемых в работе механизмов, крановых путей, устройств и оборудования;
- обязательное проведение систематического инструктажа всего работающего и обслуживающего персонала;
- обязательное качественное ограждение всей территории строительной площадки и лестниц, а также подвижной и вращающейся части подъемного крана;
- постоянный и качественный контроль за исправностью используемых механизмов, укомплектование крана только проверенным и исправным инструментом;
- строгое соблюдение правил эксплуатации подъемного крана в соответствии с Инструкцией, содержащей правила монтажа и эксплуатации подъемного устройства;
- использование сигнализации в соответствии с действующими Правилами Госгортехнадзора;
- обеспечение комплекса мероприятий, направленных на электробезопасность обслуживающего персонала.

Задания

1. Каковы цели вертикальной планировки?
2. Как запроектировать горизонтальную площадку под условием соблюдения баланса земляных работ?
3. Что называют разбивочными осями сооружений?
4. С какой целью составляют разбивочные чертежи?
5. Какие существуют способы подготовки данных для перенесения проекта сооружения в натуру?
6. Что такое строительная координатная сетка и каково ее назначение?

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель
3. Компетенции
4. Теоретический раздел
5. Ход работы

6. Таблица с показателями
7. Техника безопасности
8. Вывод

Контрольные вопросы

1. Назовите этапы инженерно-геодезических работ при строительстве сооружений?
2. Чем отличается строительный генеральный план от генерального плана?
3. С какой целью производят инженерно-геодезические изыскания?
4. Каков состав и последовательность работ при инженерногеодезических изысканиях?
5. Чем руководствуются, выбирая масштаб съёмки при изысканиях?

Список литературы.

1. Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 270 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535> (07.08.2015).

2. Дополнительная литература:

1. Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28413>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Лабораторная работа №2

Тема 2 «Строительные системы.»

Цель работы: изучить комплекс строительных систем

Формируемые компетенции или их части

Код	Формулировка:
ПК-4	Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
ПК-6	Способность организовывать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.

Теоретическая часть: Строительная система (подсистема) – функциональная система (подсистема), сформированная для достижения определенного результата в строительстве (в планировании, проектировании организации, подготовке производства, возведении объектов, их реконструкции, управлении и т.д.).

Рациональность каждой запроектированной системы и ее отдельных элементов можно оценить по эффективности функционирования этой системы в целом, т.е. разности затрат и результатов. В качестве критериев эффективности применяют самые различные технические, экономические, социологические и другие показатели. Для количественного определения критериев разработаны многочисленные методы: аналитические, экспертные, сопоставления с аналогами, моделирования на ЭВМ и др. Однако несмотря на обилие критериев и методов, оценка эффективности систем в процессе их проектирования и функционирования представляет до последнего времени большие методологические и практические трудности, что часто приводит к необъективности оценок и, как следствие, неправильной ориентации на создание тех или иных систем.

В этих методологических трудностях оценки эффективности систем и практических методах их преодоления для системотехники строительства важно учитывать принцип согласования (субоптимизации) частных (локальных) критериев с общим (глобальным) критерием. Суть этого принципа заключается в том, что эффективность системы в целом (по глобальному критерию) достигается часто без оптимизации ее отдельных частей (локальных критериев) или оптимальное поведение системы не требует оптимального поведения входящих в ее состав подсистем. В то же время любая, даже сложная система является элементом системы еще более сложной, системы еще более высокого уровня. Соответственно ранее глобальный критерий превращается в локальный по отношению к системе более высокого уровня. В этом собственно и состоят основные методологические трудности системотехники при макропроектировании систем. Инженер-системотехник должен хорошо ориентироваться в уровнях систем, знать системы более высокого уровня, чем рассматриваемая, уметь найти каждый раз приемлемый уровень объединения систем или переход от локальных критериев к глобальным

Оборудование и материалы

специализированная учебная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: Ноутбук Lenovo B590 Model name 20206, Комплекты стендов (25шт) по технологии, организации строительства, строительным машинам (15шт), Макеты и модели землеройных и грузоподъемных машин (5шт), Столы преподавательские (2 шт.), учебно-наглядные пособия

Указания по технике безопасности

- организация процесса строительства и производства запланированных строительных работ;
- правильная организация складирования строительных материалов, комплектующих и деталей;
- организация самой строительной площадки и удобных проходов для работников;
- комплексное обеспечение нормального и удобного рабочего и аварийного освещения, которое обустраивается на территории всей рабочей площадки;

- организация профессионального технического надзора за состоянием используемых в работе механизмов, крановых путей, устройств и оборудования;
- обязательное проведение систематического инструктажа всего работающего и обслуживающего персонала;
- обязательное качественное ограждение всей территории строительной площадки и лестниц, а также подвижной и вращающейся части подъемного крана;
- постоянный и качественный контроль за исправностью используемых механизмов, укомплектование крана только проверенным и исправным инструментом;
- строгое соблюдение правил эксплуатации подъемного крана в соответствии с Инструкцией, содержащей правила монтажа и эксплуатации подъемного устройства;
- использование сигнализации в соответствии с действующими Правилами Госгортехнадзора;
- обеспечение комплекса мероприятий, направленных на электробезопасность обслуживающего персонала.

Задания

1. Расскажите о назначении зданий, их этажности.
2. Расскажите о долговечности, огнестойкости зданий и сооружений
3. Перечислите общестроительные работы, выполняемые на стройках.

Содержание отчета

1. Тема
2. Цель
3. Компетенции
4. Теоретический раздел
5. Ход работы
6. Таблица с показателями
7. Техника безопасности
8. Вывод

Контрольные вопросы

1. Из каких конструктивных элементов состоят здания?
2. Каково назначение несущих и ограждающих конструкций?
3. Какие работы выполняют на стройках плотники, столяры строительные, паркетчики?

Список литературы.

1. Основная литература:

1. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 270 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535> (07.08.2015).

2. Дополнительная литература:

1. Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28413>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю