

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по предмету «Технология и организация строительного производства»

для специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

Раздел 1 Основные сведения о строительном производстве

Тема 1.1. Особенности строительного производства

Тема 1.2. Трудовые ресурсы и организация труда

Раздел 2 Технология строительного производства

Тема 2.1. Технологическое проектирование строительных процессов

Тема 2.2. Транспортные работы

Тема 2.3. Земляные работы

Тема 2.4. Свайные работы

Тема 2.5. Каменные работы

Тема 2.6. Плотничные работы и монтаж строительных конструкций из древесины

Тема 2.7. Сварочные работы

Тема 2.8. Бетонные и железобетонные работы

Тема 2.9. Монтаж строительных конструкций

Тема 2.10. Работы по устройству защитных и изоляционных покрытий

Тема 2.11. Работы по устройству отделочных покрытий

Раздел 3 Организация строительного производства

Тема 3.1. Организация и управление строительным комплексом

Тема 3.2. Проекты организации строительства и производства работ

Тема 3.3. Основы поточной организации строительного производства

Тема 3.4. Организационно-техническая подготовка строительного производства

Тема 3.5. Календарные планы строительства

Тема 3.7. Строительный генеральный план

Раздел 1 Основные сведения о строительном производстве

Тема 1.1. Особенности строительного производства

Виды строительной продукции. Строительные процессы и работы, их содержание и структура. Понятие о специальных работах. Объединение общестроительных работ в циклы. Технологическая связь общестроительных и специальных работ.

Нормативно-техническая документация строительного производства.

Технологическая проектная документация. Ее виды.

Понятие о подготовке строительного производства. Общие сведения о проекте организации строительства (ПОС) и проекте производства работ (ППР).

Качество строительной продукции и основные требования к ней.

Охрана труда и охрана окружающей среды при производстве строительных работ. Пожарная безопасность.

Тема 1.2. Трудовые ресурсы и организация труда

Рабочие в строительстве (их профессии, специальность, квалификация). Состав тарифно-квалификационного справочника. Организация труда рабочих. Понятие о техническом нормировании. Сборники норм затрат труда и комплексных норм. Состав звена, формирование бригад. Виды бригад и виды работ, выполняемых ими. Производительность

труда строительных рабочих.

Раздел 2 Технология строительного производства

Тема 2.1. Технологическое проектирование строительных процессов.

Цели технологического проектирования. Виды проектной документации по технологическому проектированию строительных процессов: технологические карты и карты трудовых процессов. Виды технологических карт, их состав. Исходные данные для их разработки.

Понятие о методах организации строительных процессов: параллельный, последовательный, поточный.

Элементы организации строительных работ: захватка, фронт работ, деланка, рабочее место, ярус.

Назначение карт трудовых процессов.

Состав и схемы операционного контроля качества строительного-монтажных работ.

Тема 2.2. Транспортные работы.

Классификация строительных грузов. Виды транспорта, применяемого в строительстве: автомобильный, железнодорожный, водный, воздушный. Специальные виды транспорта.

Принципы организации работы автотранспорта: маятниковая и челночная схемы движения. Расчет потребности в автотранспорте.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительной площадке. Комплектация, пакетирование, контейнеризация различных строительных грузов. Механизация погрузочно-разгрузочных работ.

Требования безопасности труда при выполнении транспортных работ.

Тема 2.3. Земляные работы.

Земляные работы в строительстве. Виды земляных сооружений, требования к ним. Виды грунтов, их свойства. Классификация грунтов по трудоемкости разработки.

Подготовительные и вспомогательные процессы. Подготовка территории строительной площадки. Разбивка земляных сооружений на местности. Водоотвод и водоотлив. Понижение уровня грунтовых вод. Устойчивость откосов земляных сооружений. Временное крепление стенок выемок. Искусственное закрепление грунтов. Определение объемов разрабатываемого грунта в траншеях и котлованах.

Средства механизации, применяемых при разработке земляных сооружений.

Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Рабочее место экскаватора. Разновидности проходок. Определение параметров проходок. Недобор грунта. Разработка грунта экскаваторами непрерывного действия. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами в траншеях, котлованах и насыпях. Технология засыпки и уплотнения грунтов. Приемы уплотнения механизмами и машинами.

Общие сведения о закрытых способах разработки грунта.

Разработка грунта в зимних условиях. Комплексная механизация земляных работ.

Техническая документация при производстве земляных работ, контроль их качества.

Требования безопасности труда и охраны окружающей среды при производстве земляных работ.

Тема 2.4. Свайные работы

Область применения. Виды свай. Технология и современные способы погружения свай. Оборудование для забивки свай. Извлечение свай. Испытание свай. Технология изготовления набивных свай. Оборудование для их изготовления. Подготовка свай к устройству ростверка. Устройство сборных и монолитных ростверков. Устройство безростверковых свайных фундаментов. Устройство экономичных фундаментов на слабых грунтах. Контроль качества и приемка свайных фундаментов. Сущность способа «стена в грунте».

Тема 2.5. Каменные работы

Материалы для каменной кладки. Разновидности каменной кладки в зависимости от применяемого камня. Элементы кладки. Инструмент и приспособления для каменной кладки. Леса и подмости. Транспортирование, складирование и подача кирпича и раствора к рабочим местам. Организация рабочего места каменщика. Правила резки каменной кладки. Системы перевязки швов: однорядная и многорядная, их достоинства и недостатки. Приемы укладки камней.

Состав звена каменщиков и организация труда каменщиков в звене.

Комплексная бригада каменщиков и организация работы бригады.

Устройство перемычек при перекрытии проемов. Каменная кладка стен облегченной конструкции. Каменная кладка из пустотных камней, с применением облицовочных камней, из ячеисто-бетонных стеновых блоков. Бутовая и бутобетонная кладка.

Технология и организация работ при укладке фундаментных и стеновых блоков. Технология и организация работ при каменной кладке стен. Увязка с монтажом сборных элементов.

Особенности производства каменных работ в зимних условиях. Методы возведения каменных конструкций в зимних условиях.

Конструктивно-производственные мероприятия, обеспечивающие устойчивость каменной кладки в период весеннего оттаивания.

Контроль качества каменной кладки. Схемы операционного контроля. Необходимая техническая документация.

Требования безопасности труда при каменной кладке.

Тема 2.6. Плотничные работы и монтаж строительных конструкций из древесины.

Древесные материалы, способы их обработки и подготовки.

Устройство стропильно-балочной системы. Устройство каркасных перегородок из гипсоволокнистых плит. Установка оконных и дверных блоков.

Контроль качества. Требования безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении плотничных работ.

Тема 2.7. Сварочные работы

Классификация видов сварки. Область их применения.

Контроль качества сварочных работ. Требования безопасности труда при сварке.

Тема 2.8. Бетонные и железобетонные работы

Состав и структура комплексного технологического процесса бетонирования.

Назначение опалубки и требования, предъявляемые к ней. Типы опалубки и область их применения. Опалубки системы «Модостр». Устройство лесов под опалубку. Контроль качества опалубки. Организация опалубочных работ и их механизация.

Технология производства арматурных работ на строительной площадке. Классификация арматуры по материалу, механическим свойствам, технологии изготовления, назначению и принципу работы. Арматурные изделия. Виды соединения арматурных изделий в единую армоконструкцию. Обеспечение проектного положения арматуры и толщины защитного слоя бетона. Контроль качества арматурных работ. Организация арматурных работ, их механизация. Выполнение напряженного армирования в условиях строительной площадки (состав технологического процесса, механический способ натяжения, применяемое оборудование).

Бетонирование строительных конструкций на строительной площадке. Современные методы производства бетонных работ. Беспрогревная и малоэнергоёмкая технологии производства железобетонных изделий. Технология приготовления и транспортирования бетонной смеси. Основные технологические свойства бетонной смеси. Способы подачи бетонной смеси к местам укладки. Механизация бетонных работ. Правила укладки и уплотнения бетонной смеси при бетонировании различных конструкций. Устройство рабочих швов. Особенности бетонирования конструкций в скользящей опалубке. Специальные способы бетонирования конструкций: вакуумирование бетона, его сущность;

торкретирование бетона; напорное бетонирование; подводное бетонирование. Особенности бетонирования конструкций из ячеистых бетонов, пенобетонов.

Обеспечение качества бетонных и железобетонных конструкции. Выдерживание бетона и уход за ним в процессе твердения. Способы ускорения твердения бетона.

Распалубливание конструкций, сроки и последовательность распалубливания.

Методы контроля качества бетонирования. Основные документы контроля качества.

Организация поточного процесса производства бетонных и железобетонных работ.

Особенности технологии бетонных и железобетонных работ в зимних условиях.

Особенности бетонирования в условиях сухого и жаркого климата.

Техническая документация при производстве бетонных и железобетонных работ.

Требования безопасности труда.

Тема 2.9. Монтаж строительных конструкций

Общие сведения о технологии монтажа строительных конструкций.

Понятие о монтажной технологичности строительных конструкций. Состав и структура процесса монтажа строительных конструкций. Доставка, складирование и приемка конструкций; подготовка элементов конструкций к монтажу.

Классификация методов монтажа строительных конструкций. Область применения монтажных механизмов, их типы и технологические возможности. Выбор монтажного крана по технико-экономическим показателям: самоходного стрелового и башенного. Подкрановые пути. Монтажная зона и опасная зона работы крана.

Технология монтажного цикла: строповка, подъем, подача, установка конструкций, их выверка, временное закрепление. Грузозахватные приспособления, их виды и конструктивные особенности. Расчет сечения стропов. Требования к грузозахватным приспособлениям. Приспособления для временного закрепления и выверки конструкций. Вспомогательные устройства: леса, подмости, лестницы и т. д.

Монтаж элементов железобетонных конструкций. Технологические особенности и монтаж фундаментов стаканного типа, колонн, подкрановых балок, балок (ферм) покрытия, ребристых плит покрытия, колонн и ригелей каркасных многоэтажных зданий, многопустотных плит перекрытия, лестничных маршей и площадок, стеновых панелей.

Виды монтажных соединений. Технология замоноличивания стыков, швов, их герметизация, сварка закладных деталей.

Особенности монтажа металлоконструкций. Устройство соединений металлических конструкций.

Конвейерный метод монтажа и его содержание.

Технология и организация монтажа одноэтажных промышленных зданий.

Технология и организация монтажа многоэтажных каркасных зданий. Технология монтажа каркасных зданий с монолитным ригелем. Технология и организация монтажа бескаркасных крупнопанельных зданий. Монтаж зданий из объемных элементов. Возведение зданий методом подъема перекрытий и этажей.

Особенности монтажа конструкций в зимних условиях.

Контроль качества монтажных работ. Схемы операционного контроля. Техническая документация, разрабатываемая в процессе производства монтажных работ. Требования безопасности труда.

Тема 2.10. Работы по устройству защитных и изоляционных покрытий

Требования к защитным покрытиям. Разновидности защитных покрытий.

Кровельные работы. Материалы для кровельных работ. Подготовка оснований под различные виды кровель. Технология устройства и организация работ при устройстве кровель из рубероида. Технология устройства рулонных кровель из битумно-полимерных рулонных материалов типа «Изопласт». Огневой и безогневой способы наклейки. Технология устройства мастичных кровель (безрулонных). Технология устройства кровель из штучных материалов. Технология устройства стальной кровли. Контроль качества кровельных работ.

Теплоизоляционные работы, их назначение. Виды теплоизоляционных работ. Структура теплоизоляционного слоя. Способы производства теплоизоляционных работ. Методы «термошуба» и «вентилируемый фасад» как направления эффективной теплозащиты наружных стен. Контроль качества теплоизоляционных работ.

Гидроизоляционные работы, их назначение. Подготовка изолируемых поверхностей. Подготовка гидроизоляционных составов. Виды гидроизоляционных покрытий и способы их устройства.

Противокоррозионные покрытия, их назначение. Виды противокоррозионных покрытий и способы нанесения противокоррозионных составов. Контроль качества работ.

Устройство защитных и изоляционных покрытий в зимних условиях. Требования безопасности труда и пожарной безопасности.

Тема 2.11. Работы по устройству отделочных покрытий

Штукатурные работы. Виды штукатурок. Материалы для штукатурных работ. Подготовка поверхностей под штукатурку. Однослойная и многослойная штукатурка. Характеристика слоев многослойной штукатурки и требования к ним. Оштукатуривание поверхностей ручным способом обычными растворами. Приемы труда. Механизированный способ выполнения штукатурных работ. Инструмент, оборудование, приспособления для штукатурных работ. Леса и подмости. Особенности технологии при выполнении декоративной, специальной штукатурки, при использовании сухих смесей «Полимикс». Производство штукатурных работ в зимних условиях. Контроль качества штукатурных работ. Требования безопасности труда.

Облицовочные работы. Материалы для облицовочных работ. Облицовка поверхности природными каменными материалами, керамическими плитками. Облицовка поверхности гипсокартонными листами, древесно-волоконными плитами. Технология устройства подвесных потолков. Инструмент, оборудование, приспособления для облицовочных работ. Особенности производства облицовочных работ в зимних условиях. Контроль качества облицовочных работ. Требования безопасности труда.

Остекление проемов. Стеклопакеты. Применяемые материалы, инструмент, приспособления для производства работ. Требования безопасности труда. Контроль качества.

Малярные и обойные работы. Технология оклейки поверхности рулонными материалами. Виды рулонных материалов, подготовка поверхности. Контроль качества оклейки.

Классификация окраски поверхности по виду применяемых материалов и качеству отделки. Виды отделочных составов для подготовки поверхности. Подготовка различных поверхностей под окраску различными окрасочными составами. Окраска поверхности малярными составами. Особенность отделки стен и потолков под фактуру «шагрень». Применяемый инструмент, приспособления, оборудование. Контроль качества малярных работ. Требования безопасности труда.

Технология устройства полов. Разновидности полов по конструктивному решению и по применяемым материалам. Требования к полам в зависимости от условий эксплуатации. Подготовка оснований и подстилающего слоя. Технология и организация устройства покрытия из штучного паркета, паркетных досок и щитов. Технология устройства дощатых полов, полов из древесно-стружечных плит. Технология устройства полов из керамических, мозаичных цементно-песчаных плиток. Технология и организация работ при устройстве полов из рулонных материалов. Укладка полов из ковровых покрытий. Технология и организация устройства бесшовных покрытий полов (цементные, бетонные, асфальтобетонные, террасевые, ксилолитовые). Применяемый инструмент, механизмы, приспособления. Общие сведения о теплых полах. Устройство полов в зимних условиях. Контроль качества устройства полов. Требования безопасности труда.

Раздел 3 Организация строительного производства

Тема 3.1. Организация и управление строительным комплексом

Понятие о строительном комплексе. Участники строительства, их функции и задачи. Правовое обеспечение участников строительства. Инвестиционный период. Лицензирование строительной деятельности. Организация строительной деятельности в Республике Беларусь. Нормативно-техническое обеспечение в строительстве. Надзор и контроль за строительством.

Тема 3.2. Проекты организации строительства и производства работ

Проект организации строительства (ПОС), его состав и содержание.

Исходные данные для проектирования. Порядок его разработки, согласования и утверждения. Критерии технико-экономической оценки ПОС.

Проект производства работ, его состав и содержание. Исходные данные для его разработки. Порядок разработки, согласования и утверждения ППР. Критерии оценки ППР.

Тема 3.3. Основы поточной организации строительного производства

Основные принципы и условия внедрения поточной организации строительных работ. Классификация строительных потоков, их особенности. Основные параметры потока: ритм работы бригад, шаг потока, технологические перерывы, число рабочих. Организация объектных и комплексных потоков. Взаимодействие специализированных потоков. Техно-экономическая эффективность поточной организации строительных работ.

Тема 3.4. Организационно-техническая подготовка строительного производства

Виды подготовки: общая организационно-техническая подготовка; подготовка генподрядных и субподрядных строительных организаций; подготовка к строительству объекта и производству строительного-монтажных работ. Цели, задачи и состав всех видов подготовки, их основные участники.

Тема 3.5. Календарные планы строительства

Назначение и состав линейных календарных планов строительства, исходные данные. и порядок их разработки. Календарные планы строительства объектов. Выбор организационно-технологической схемы выполнения строительного-монтажных работ: укрупнение работ в циклы, установление технологической последовательности, совмещение работ, определение сроков их выполнения, обеспечение поточности производства. Разработка на основе линейного календарного плана графиков движения рабочих на объекте, работы строительных машин, поставки и расхода строительных материалов и конструкций.

Учет требований безопасности труда при составлении календарных планов.

Технико-экономические показатели календарных планов.

Тема 3.7. Строительный генеральный план

Назначение, виды и содержание строительных генеральных планов.

Исходные данные для их проектирования.

Состав объектного стройгенплана и принципы его проектирования.

Последовательность проектирования: размещение машин и механизмов (привязка к зданию, определение расположения осей подкрановых путей, кранов вблизи котлованов и траншей, монтажных и опасных зон).

Проектирование временных зданий и сооружений, временных дорог, складского хозяйства, временного электроснабжения, водоснабжения.

Учет требований охраны труда, пожарной безопасности при проектировании стройгенплана. Учет требований охраны окружающей среды.

Взаимосвязь решения объектного календарного плана с организацией строительной площадки. Выбор технико-экономических показателей.

Проектирование объектного стройгенплана при возведении объекта башенным краном, самоходным стреловым краном. Расчет временного водо- и электроснабжения, площадок временных бытовых помещений и площадок для открытого временного складирования строительных конструкций и материалов. Выбор технико-экономических

показателей.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бадьин, Г.М. Технология строительного производства. Учебник для вузов /Л.Д. Акимова, Н.Г. Амосов, Г.М. Бадьин и др. под ред. Г.М. Бадьина, А.В. Мещанинова. 4-е изд., перераб. и доп. –Л.:Стройиздат, Ленинградское отд., 1987. - 606 с.
- 2 Атаев, С.С. Технология строительного производства.учебник для Вузов. /Под ред. С.С. Атаева. Изд. 2-е, доп.. –М.: Строиздат, 1977. – 377 с. с ил.
- 3 Данилов, Н.Н. Технология строительного производства: учебник /Под ред. Данилова Н.Н. –М.: Строиздат, 1977. – 440 с.
- 4 Дикман, Л. Г. Организация строительного производства / Учеб. для строительных вузов / - М.: Издательство АСВ, 2002. - 512 с. (5 экз.)
- 5 Действующие строительные нормативные документы по соответствующим темам.