

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования «Донбасская национальная академия строительства и
архитектуры»

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель министра
образования и науки Донецкой
Народной Республики

М.Н. Кушаков

17 10 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГОУ ВПО «Донбасская
национальная академия
строительства и архитектуры»

«20» 10 2016 г. № 43/01-9

ПРОГРАММА

кандидатского экзамена для аспирантов и соискателей ученой степени
кандидата наук по специальности 05.23.08 «Технология и организация
строительства»

Введение

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины: технология строительного производства; организация строительного производства.

Программа предложена кафедрой «Технология и организация строительства» ДонНАСА на основании программы, разработанной экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства образования Российской Федерации по строительству и архитектуре при участии Центрального научно-исследовательского и проектно-экспериментального института организации, механизации и технической помощи строительству (ЦНИИОМТП).

1. Технология строительного производства

1.1. Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы

Виды транспорта, применение в строительстве, принципы выбора видов транспорта. Типаж специализированных автотранспортных средств.

Централизованная перевозка строительных грузов автомобильным транспортом. Расчет потребности в транспортных средствах для перевозки грузов. Организация маршрутных перевозок строительных грузов. Оптимизация количественного и качественного состава парка транспортных средств.

Перевозка строительных грузов железнодорожным транспортом. Правила погрузки грузов на железнодорожный транспорт. Крепление грузов на платформах. Расчеты конструкций на транспортные нагрузки.

Перевозка строительных грузов авиационным и водным транспортом. Правила строповки, размещения, крепления грузов.

Применение контейнеризации и пакетирования для доставки материалов и конструкций на строительные объекты с учетом требований комплектации и технологии. Методы доставки мелкоштучных строительных грузов. Типаж контейнеров.

Внутриплощадочная транспортировка (подача) грузов к месту укладки (монтажа). Методы, средства, организация работы, требования безопасности.

1.2. Земляные работы

Виды и свойства грунтов. Классификация грунтов по признаку трудности разработки. Способы определения объемов выемок и насыпей линейно-протяженных сооружений и котлованов. Определение объемов земляных работ при планировке площадок, распределение грунта на основе баланса земляных масс. Система машин для комплексной механизации земляных работ. Оптимизация структуры парка землеройных машин. Параметрические ряды землеройной техники.

Особенности производства земляных работ в зимнее время. Производство земляных работ в условиях вечной мерзлоты. Способы рыхления и разработки мерзлых грунтов. Способы оттаивания грунтов.

Особенности производства земляных работ в районах с жарким климатом. Техничко-экономические обоснования различных способов производства механизированных земляных работ; выбор оптимальных комплектов строительных машин для производства земляных работ. Охрана труда при производстве земляных работ.

1.3. Буровые и взрывные работы

Назначение взрывных работ в строительстве. Способы взрывания с применением накладных и глубинных зарядов. Взрывание в шпурах, глубоких скважинах, камерах. Метод щелевых зарядов. Взрывы на выброс, уплотнение грунтов глубинными микровзрывами. Основные расчеты. Охрана труда при производстве буровзрывных работ.

1.4. Технология производства бетонных и железобетонных работ

Классификация бетонов и растворов, области их применения в строительстве. Бетоны тяжелые, легкие, полимербетоны, высокопрочные, специальные, фибробетоны. Составы и свойства бетонов. Материалы для приготовления бетонов: вяжущие, наполнители, добавки различного назначения.

Технология приготовления бетонной смеси и растворов. Смесительное оборудование и дозаторы циклического и непрерывного действия. Контроль качества приготовления бетонной смеси и растворов. Методы оттаивания и подогрева составляющих бетона и растворов в зимних условиях. Контроль качества исходных материалов, техника безопасности.

Транспортирование бетонной смеси и раствора в нормальных, жарких и зимних условиях. Автобетоносмесители, бетоновозы, растворовозы, автобадьевозы.

Заводы товарного бетона и сухих смесей. Техника безопасности при доставке товарного бетона.

Технология устройства опалубки при возведении бетонных и железобетонных конструкций. Назначение опалубки, требования, предъявляемые к ней. Область применения различных типов опалубки, их конструктивные схемы. Инвентарная, мелкощитовая, крупнощитовая, скользящая и объемно-переставная опалубка. Контроль установки опалубочных элементов. Правила выполнения работ по демонтажу опалубки. Техника безопасности при производстве опалубочных работ.

Технология арматурных работ. Виды арматурной стали. Классификация арматуры. Состав арматурных работ. Заготовка арматуры (правка, резка, гнутье, сварка). Изготовление сеток и каркасов (плоских и пространственных). Машины и оборудование, применяемые при арматурных работах. Технология арматурных работ. Мероприятия по обеспечению качества. Техника безопасности при производстве арматурных работ.

Технология и комплексная механизация укладки и уплотнения бетонной смеси. Уход за бетоном в процессе твердения. Рабочие швы при устройстве монолитных конструкций. Мероприятия по обеспечению нормального твердения бетона в условиях сурового, а также сухого и жаркого климата. Основные принципы зимнего бетонирования. Неразрушающие и разрушающие методы контроля качества бетона в конструкциях. Контроль твердения бетона в зимних условиях.

Специальные методы бетонирования. Классификация, назначение и основные требования. Бетонирование конструкций методом торкретирования. Подводное бетонирование.

1.5. Технология производства монтажных работ

Технологические процессы, входящие в состав монтажных работ. Комплексная механизация монтажных работ. Выбор и обоснование последовательности монтажа конструкций. Выбор кранового оборудования. Точность монтажа конструкций. Основные положения по допускам при монтаже важнейших типов сборных конструкций. Средства обеспечения заданной точности монтажа. Технология монтажа зданий способом подъема перекрытий и этажей. Контроль качества монтажных работ. Используемая геодезическая съемка. Способы контроля и применяемое оборудование. Техника безопасности при монтаже

строительных конструкций. Мероприятия по обеспечению устойчивости зданий, сооружений и отдельных конструкций в процессе монтажа.

1.6. Технология производства отделочных работ

Виды отделочных работ. Технология и основные виды материалов, применяемые при индустриальных методах отделки. Преимущество их перед мокрыми процессами отделочных работ.

Технология приготовления штукатурных растворов централизованным способом. Транспортирование и подача на рабочее место растворов. Механизмы, применяемые при подаче и нанесении на поверхность растворов.

Технология и средства механизации при приготовлении, подаче и нанесении сухих смесей. Виды смесей и добавок для повышения пластичности составов. Технология и средства механизации при производстве штукатурных работ из гипсовых растворов.

Технология и производство штукатурных работ при применении составов с полимерами. Технология и средства механизации при устройстве полов. Виды паркетных полов, клеевые составы и технология их устройства. Перспективы совершенствования технологии отделочных работ.

1.7. Технология производства кровельных работ

Технология устройства кровель из рулонных, мастичных, массовых и мелкоштучных материалов. Общие сведения. Условия применения. Подготовительные работы: удаление воды, сушка оснований. Средства механизации при выполнении подготовительных работ. Технология приготовления горячих приклеивающихся мастик. Технология приготовления холодных приклеивающихся мастик. Технология устройства кровель из битумных мастик. Средства механизации для устройства мастичных кровель. Технология устройства кровель из листовых и мелкоштучных материалов.

Устройство кровель из металлических рулонных материалов.

Технология устройства кровель из металлочерепицы.

Технология производства работ по устройству кровель из асбестоцементных листов.

Технология производства работ по устройству кровель из стальных листов. Инструмент. Средства механизации. Особенности технологии кровельных работ в зимнее время. Капитальный ремонт и текущий ремонт кровель. Техника безопасности при производстве кровельных работ.

1.8. Технология производства гидроизоляционных работ

Виды гидроизоляционных работ. Их назначение и отличительные особенности. Технология, средства механизации и материалы для устройства гидроизоляции. Особенности производства гидро- и теплоизоляционных работ в зимних условиях. Техника безопасности при производстве работ.

1.9. Технология возведения зданий и сооружений

Технология возведения большепролетных зданий балочного и рамного типов.

Технология возведения покрытий в виде цилиндрических оболочек.

Технология возведения купольных сооружений из металлических конструкций.

Технология возведения монолитных железобетонных куполов.

Технология возведения дымовых труб из монолитного железобетона.

Технология возведения градирен из монолитного железобетона.

Технология возведения градирен из металлических конструкций.

Технология возведения башен и мачт из металлических конструкций.

Технология возведения вытяжных труб из металлических конструкций.

Технология возведения железобетонных сборных, монолитных и сборно-монолитных резервуаров.

Технология возведения подземных сооружений методом «опускного колодца».

Технология возведения подземных сооружений методом «стена в грунте».

Технология возведения высотных зданий методом «up-down».

Расчет металлических конструкций и приспособлений при производстве монтажных работ.

Технологические особенности возведения зданий и сооружений в стесненных условиях городского строительства. Выбор средств вертикального и горизонтального транспорта строительных материалов и конструкций при ограниченных размерах строительной площадки, подъездных путей и т.п.

Технологические особенности возведения зданий и сооружений в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях.

Технологические требования и контроль качества строительных работ в соответствии с ИСО-9000.

2. Организация строительного производства

2.1. Организация проектирования и изысканий

Структура проектно-изыскательских организаций в строительстве. Планирование проектных и изыскательских работ. Инженерные изыскания, их состав и содержание. Организация выполнения изысканий.

Состав, порядок разработки, согласование и утверждение проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. Проект и рабочая документация. Сметная документация. Особенности выбора площадки (трассы) для строительства. Основные задачи и функции заказчика, генерального проектировщика и субпроектировщиков.

2.2. Подготовка строительного производства

Основные положения и мероприятия по подготовке строительного производства. Задачи общей организационно-технической подготовки, подготовки строительной организации, подготовки к строительству объекта, подготовки к производству строительно-монтажных работ.

Состав и содержание документации по подготовке строительного производства. Специфика подготовки строительного производства в различных природно-климатических условиях.

2.3. Организация строительного производства в условиях реконструкции зданий и сооружений

Цель, задачи и виды реконструкции и технического перевооружения предприятий. Основные принципы организации строительного производства при реконструкции зданий и сооружений. Особенности реконструкции жилых

зданий с надстройкой без отселения жильцов. Дополнительные требования к разработке и согласованию проектно-сметной и организационно-технологической документации.

Особенности разработки календарных планов, стройгенпланов, технологических карт для реконструкции зданий и сооружений.

Особенности организации и управления строительством при реконструкции зданий и сооружений.

2.4. Методы организации строительного производства

Сущность и основные принципы поточной организации строительства, ее преимущества. Разновидности строительных потоков по структуре и виду продукции (частные, специализированные, объектные, комплексные), по характеру, ритмичности и продолжительности строительства. Особенности организации долговременных потоков.

Применение поточного метода для организации непрерывного жилищно-гражданского строительства. Узловой метод строительства сложных объектов и крупных промышленных комплексов. Комплектно-блочный метод строительства. Экспедиционно-вахтовая организация производства строительно-монтажных работ. Современные формы организации производства.

2.5. Организационно-технологическая документация

Проект организации строительства (ПОС), его назначение, состав. Порядок разработки и согласования. Особенности разработки ПОС для различных видов строительства.

Проект производства работ (ППР), его назначение, состав, порядок разработки и согласования. Проекты производства работ на объекты массового строительства.

Технологические карты их назначение и применения. Состав и содержание технологических карт. Порядок разработки технологических карт.

2.6. Календарное и сетевое планирование строительства

Календарный план строительства, его назначение, исходные данные для составления. Критерии оценки оптимальности календарных планов. Показатели календарного плана.

Нормирование продолжительности строительства и задела. Единые нормы продолжительности проектирования и строительства предприятий, зданий и сооружений и освоения проектных мощностей.

Календарные планы строительства комплексов зданий и сооружений в составе ПОС. Пусковые комплексы и очереди строительства.

Календарные планы строительства отдельных объектов в составе ППР.

Основные понятия теории сетевого планирования. Принципы построения и параметры сетевых графиков, их практическое применение. Разновидности моделей сетевого планирования.

2.7. Строительные генеральные планы

Назначение и виды строительных генеральных планов. Общие принципы проектирования стройгенпланов. Содержание общеплощадочных и объектных стройгенпланов. Бизнес-планирование деятельности строительных организаций. Назначение, состав и содержание бизнес-плана.

Мобильные (инвентарные) здания и сооружения, их виды по назначению и конструктивным решениям. Формирование набора мобильных (инвентарных) зданий. Временное электроснабжение и обеспечение коммунальными услугами (теплоснабжение, водоснабжение, канализация) строительной площадки. Показатели оценки вариантов стройгенпланов.

2.8. Оперативное планирование и диспетчеризация в строительстве

Виды планирования в строительстве (перспективное, текущее, оперативное). Задачи оперативного планирования. Виды оперативных планов, исходные данные для их составления. Содержание оперативных планов.

Диспетчеризация в строительстве. Задачи диспетчерской службы, ее организация. Диспетчерские пункты. Технические средства связи и оргтехника в системе диспетчеризации.

2.9. Управление качеством строительной продукции и техническое регулирование в строительстве

Оценка соответствия строительной продукции в соответствии со стандартами серии ИСО 9000. Сертификация строительной деятельности в соответствии с требованиями международных стандартов серии ИСО 9000.

Техническое регулирование в строительстве. Цель технического регулирования, структура системы документов по техническому регулированию в строительстве. Государственное управление системой технического регулирования в строительстве. Объекты и субъекты системы технического регулирования в строительстве.

Нормативные документы, определяющие требования к качеству строительных работ. Строительные нормы и правила.

Основные положения стандартизации и метрологического обеспечения в строительстве. Государственная система стандартизации.

Основы расчета точности возведения зданий и сооружений. Предельные размеры и система допусков. Роль геодезического обеспечения строительно-монтажных работ в системе соблюдения необходимой точности.

Оценка качества строительно-монтажных работ. Понятие о ведомственной системе управления качеством строительной продукции и комплексной системе управления качеством строительно-монтажных работ.

Контроль качества строительной продукции. Цель и задачи контроля. Виды контроля. Порядок проведения контроля.

Организация сдачи законченных строительных объектов в эксплуатацию. Стадии приемки. Рабочие и государственные комиссии, их обязанности, порядок работы. Задачи и функции технического надзора заказчика и авторского надзора. Государственный контроль качества в строительстве.

Научно-техническое сопровождение строительных объектов.

Основная литература

1. Афанасьев А.А. Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона. М.: Стройиздат, 1990.
2. Афанасьев В.А. Поточная организация строительства. М.: Стройиздат, 1990.
3. Белевич В.Б. Кровельные работы: Учеб. М.: Высш. шк., 1977, 1991.

4. Беляков Ю.И. Земляные работы. М.: Стройиздат, 1998.
5. Ганиев К.Б. Методы совершенствования проектирования и организации строительства при реконструкции действующих промышленных предприятий. М.: Стройиздат, 1991.
6. Гусаков А.А. Системотехника строительства. М.: Стройиздат, 1998
7. Данилов Н.Н. Технология строительных процессов. – М.: Стройиздат, 1999
8. Девятаева Г.В. Технология реконструкции и модернизации зданий: Учеб. Пособие. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 250с.
9. Ищенко И.И. Технология каменных и монтажных работ. – М.: Высшая школа, 1976.
10. Колесниченко В.Г. Расчет металлических конструкций и приспособлений при производстве монтажных работ. – Киев: Будівельник, 1981. – 152 с.
11. Колесниченко В.Г. Технология монтажа металлических конструкций. – Киев: Вища школа, 1983. – 207 с.
12. Котенко В.П. Монтаж высотных сооружений. – Киев: Будівельник, 1975. – 64 с.
13. Кузнецов Ю.П. Проектирование железобетонных работ. – Киев-Донецк: Вища школа. – 1985. – 280 с.
14. Кузнецов Ю.П., Прыкин Б.В., Рехниченко П.Т. Проектирование земляных и монтажных работ. – Киев-Донецк: Вища школа. – 1981. – 296 с.
15. Олейник П.П. Организация строительства. М.: Профиздат, 2001.
16. Павловский В.Ф., Кондра М.П. Стальные башни (проектирование и монтаж). – Киев: Будівельник, 1979. – 200 с.
17. Проектирование железобетонных работ/ Ю.П.Кузнецов. – К.-Донецк: Вища школа, 1985. – 280 с.
18. Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. Технология строительных процессов. В 2-х частях. Часть 1. – М.: Высшая школа. – 2002. – 392 с.
19. Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. Технология строительных процессов. В 2-х частях. Часть 2. – М.: Высшая школа. – 2003. – 392 с.
20. Технология и организация строительного производства / Под ред. И.Г. Галкина. М.: Стройиздат, 1981.
21. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология возведения зданий и сооружений. – М.: Высшая школа. – 2006. – 446 с.
22. Технология и организация монтажа строительных конструкций: Справочник/ В.К.Черненко, В.Ф.Баранников, С.В.Кожемяка. – Киев: Будівельник, 1988. – 276 с.

23. Технология строительных процессов/ А.А.Афанасьев, Н.Н.Данилов, В.Д.Копылов и др. Под ред. Н.Н.Данилова, О.М.Терентьева. – М.: Высшая школа, 2001. – 464 с.
24. Черненко В.К., Галимуллин В.А., Чебанов Л.С. Проектирование земляных работ. Программированное пособие. – К.: Вища школа, 1989. – 159 с.
25. Швиденко В.И. Монтаж высотных зданий. – Киев: Будівельник, 1977. – 150 с.
26. Шрейбер А.К. Организация и планирование строительного производства. М.: Выш. шк., 1987.
27. Штоль Т.М., Теличенко В.И., Феклин В.И. Технология возведения подземной части зданий и сооружений. – М.: Стройиздат, 1990. – 288 с.