

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НР
Минаков С.Н.
«*16*» *декабря* 20*20*г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
кандидатского экзамена

По направлению подготовки

08.06.01 «Техника и технологии строительства»

Научной специальности

05.23.08 «Технология и организация
строительства»

Программа рассмотрена на заседании

кафедры *ТОС*

Протокол № *4* от "*7*" *декабря* 20*20* г.

Зав. кафедрой

Молодин В.В.

Программа рассмотрена и одобрена на
заседании Совета института *а. строит-ва*

Протокол № *4* от "*14*" *декабря* 20*20* г.

Председатель Совета

Гвоздев В.А.

НОВОСИБИРСК 20*20*

1. Общие положения

Настоящая программа разработана для сдачи кандидатского экзамена по направлению подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства».

Программа разработана на основе примерной программы (программы-минимума) кандидатского экзамена по специальности 05.23.08 «Технология и организация строительства» экспертного совета Высшей аттестационной комиссии Минобразования России, а также паспорта научной специальности.

Программа соответствует содержанию дисциплины «Технология и организация строительства», реализуемой ФГБОУ ВО «НГАСУ (Сибстрин)» по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», профиль «Технология и организация строительства».

Программа ориентирована на выявление профессионального уровня аспирантов (экстернов) специальности 05.23.08 «Технология и организация строительства». по технической отрасли наук, степени их готовности к научной работе, широты диапазона аналитического и ассоциативного мышления.

2. Структура кандидатского экзамена

Форма проведения испытания:

Кандидатский экзамен проводится по билетам в устно-письменной форме.

Продолжительность испытания:

На подготовку к экзамену дается 1 час. На ответ дается 20 минут.

Структура кандидатского экзамена:

Экзаменационный билет включает пять вопросов, три из которых включены в билет из программы кандидатского экзамена соответствующей специальности, утвержденной ВАК РФ. Два вопроса соответствуют дополнительной программе кандидатского экзамена по специальности, отражающей тематику диссертационного исследования аспиранта (экстерна).

Оценка уровня знаний (баллы):

Уровень знаний поступающего оценивается по пятибалльной шкале. Проверка и оценка ответов на вопросы вступительного экзамена проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании приказа ректора.

Критерии оценивания

5 баллов – вопрос изложен в полном объеме с пониманием основных положений и закономерностей;

4 балла – вопрос изложен в объеме, достаточном для представления основных положений и закономерностей, ответ не полный, допущены некоторые неточности;

3 балла – на вопрос дан неполный ответ, имеются нарушения логической последовательности в изложении материала;

2 балла – на вопрос представлена часть полного ответа, отсутствуют представления основных положений и закономерностей, отсутствует логическая последовательность в изложении материала;

1 балл – не получен ответ на поставленный вопрос, отсутствуют представления основных понятий, положений и закономерностей, в ответе допущены грубые ошибки;

0 баллов – нет ответа.

Общий балл за экзамен определяется подсчетом среднего арифметического значения оценок, полученных за каждый вопрос экзаменационного билета.

Невыполнение одного из заданий (или отказ от его выполнения) является, как правило, основанием для выставления неудовлетворительной оценки за кандидатский экзамен в целом.

3. Содержание

1 Технология строительного производства

1.1 Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы

1. Виды транспорта, применение в строительстве, принципы выбора видов транспорта.
2. Типаж специализированных автотранспортных средств.
3. Централизованная перевозка строительных грузов.
4. Расчет потребности в транспортных средствах для перевозки грузов.
5. Организация маршрутных перевозок строительных грузов.
6. Оптимизация количественного и качественного состава парка.
7. Применение контейнеризации и пакетирования для доставки материалов и конструкций на строительные объекты с учетом требований комплектации и технологии.
8. Методы доставки мелкоштучных строительных грузов.
9. Типаж контейнеров.

1.2 Земляные работы

1. Виды и свойства грунтов.
2. Классификация грунтов по признаку трудности разработки.
3. Способы определения объемов выемок и насыпей линейно-протяженных сооружений и котлованов.
4. Определение объемов земляных работ при планировке площадок, распределение грунта на основе баланса земляных масс.
5. Система машин для комплексной механизации земляных работ.
6. Оптимизация структуры парка землеройных машин.
7. Параметрические ряды землеройной техники.
8. Особенности производства земляных работ в зимнее время.
9. Производство земляных работ в условиях вечной мерзлоты.
10. Способы рыхления и разработки мерзлых грунтов.
11. Способы оттаивания грунтов.
12. Особенности производства земляных работ в районах с жарким климатом.
13. Техничко-экономические обоснования различных способов производства механизированных земляных работ; выбор оптимальных комплектов строительных машин для производства земляных работ.
14. Охрана труда при производстве земляных работ.

1.3 Буровые и взрывные работы

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

1.4 Технология производства бетонных и железобетонных работ

1. Классификация бетонов и растворов, области их применения в строительстве.
2. Бетоны тяжелые, легкие.
3. Полимербетоны, высокопрочные, специальные, фибробетон.
4. Составы, свойства бетонов.

5. Материалы для приготовления бетонов: вяжущие, заполнители, добавки различного назначения.
6. Технология приготовления бетонной смеси и растворов.
7. Смесительное оборудование и дозаторы циклического и непрерывного действия.
8. Контроль качества приготовления бетонной смеси и растворов.
9. Методы оттаивания и подогрева составляющих бетона и растворов в зимних условиях.
10. Контроль качества исходных материалов, техника безопасности.
11. Транспортирование бетонной смеси и раствора в летних и зимних условиях.
12. Автобетоносмесители, бетоновозы, растворовозы, автобадьево­зы.
13. Заводы товарного бетона и сухих смесей.
14. Техника безопасности при доставке товарного бетона.
15. Технология устройства опалубки при производстве бетонных, арматурных и опалубочных работ.
16. Назначение опалубки, требования, предъявляемые к ней.
17. Область применения различных типов опалубки, их конструктивные схемы.
18. Скользящая и объемно-переставная опалубка.
19. Контроль установки опалубочных элементов.
20. Техника безопасности при производстве опалубочных работ.
21. Технология арматурных работ.
22. Виды арматурной стали.
23. Классификация арматуры.
24. Состав арматурных работ.
25. Заготовка арматуры (правка, резка, гнутье, сварка).
26. Изготовление сеток и каркасов (плоских и пространственных).
27. Машины и оборудование, применяемые при арматурных работах.
28. Мероприятия по обеспечению качества.
29. Техника безопасности при производстве арматурных работ.
30. Технология и комплексная механизация укладки и уплотнения бетонной смеси.
31. Уход за бетоном в процессе твердения.
32. Мероприятия по обеспечению нормального твердения бетона в условиях сурового, а также сухого и жаркого климата.
33. Основные принципы зимнего бетонирования.
34. Неразрушающие и разрушающие методы контроля качества бетона в конструкциях.
35. Контроль твердения бетона в зимних условиях.

1.5 Технология производства монтажных работ

1. Технологические процессы, входящие в состав монтажных работ.
2. Комплексная механизация монтажных работ.
3. Выбор кранового оборудования.
4. Точность монтажа конструкций.
5. Основные положения по допускам при монтаже важнейших типов сборных конструкций.
6. Средства обеспечения заданной точности монтажа.
7. Технология монтажа зданий способом подъема перекрытий и этажей.
8. Контроль качества монтажных работ.
9. Используемая геодезическая съемка.
10. Способы контроля и используемое оборудование.
11. Техника безопасности при монтаже строительных конструкций.
12. Мероприятия по обеспечению устойчивости зданий, сооружений и отдельных конструкций в процессе монтажа.

1.6 Технология производства отделочных работ

1. Виды отделочных работ.

2. Технология и основные виды материалов, применяемые при промышленных методах отделки.
3. Преимущество их перед мокрыми процессами отделочных работ.
4. Технология приготовления штукатурных растворов централизованным способом.
5. Транспортирование и подача на рабочее место растворов.
6. Механизмы, применяемые при подаче и нанесении на поверхность растворов.
7. Технология и средства механизации при приготовлении, подаче и нанесении сухих смесей.
8. Виды смесей и добавок для повышения пластичности составов.
9. Технология и средства механизации при производстве штукатурных работ из гипсовых растворов.
10. Технология и производство штукатурных работ при применении составов с полимерами.
11. Технология и средства механизации при устройстве полов.
12. Виды, технология и клеевые составы при устройстве паркетных полов.
13. Перспективы совершенствования технологии отделочных работ.

1.7 Технология производства кровельных работ

1. Технология устройства кровель из рулонных, мастичных, массовых и мелкоштучных материалов.
2. Общие сведения.
3. Условия применения.
4. Подготовительные работы: удаление воды, сушка оснований.
5. Средства механизации при выполнении подготовительных работ.
6. Технология приготовления горячих приклеивающих мастик.
7. Технологи приготовления холодных приклеивающих мастик.
8. Технология устройства кровель из битумных мастик.
9. Средства механизации для устройства мастичных кровель.
10. Технология устройства кровель из листовых и мелкоштучных материалов.
11. Устройство кровель из металлических рулонных материалов.
12. Технология устройства кровель из металлочерепицы.
13. Технология производства работ по устройству кровель из асбестоцементных листов.
14. Технология производства работ по устройству кровель из стальных листов.
15. Инструмент.
16. Средства механизации.
17. Особенности технологии кровельных работ в зимнее время.
18. Капитальный ремонт и текущий ремонт кровель.
19. Техника безопасности при производстве кровельных работ.

1.8 Технология производства гидроизоляционных работ

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

1.9 Технология возведения зданий и сооружений

1. Технологические особенности возведения зданий и сооружений в стесненных условиях городского строительства.
2. Выбор средств вертикального и горизонтального транспорта строительных материалов и конструкций при ограниченных размерах строительной площадки, подъездных путей и т.п.
3. Технология возведения специальных сооружений (объекты теплоэнергетики, дымовые трубы, градирни и т.п.).
4. Технологические требования и контроль качества строительных работ в соответствии с ИСО-9000.

2 Организация строительного производства

2.1 Организация проектирования и изысканий

1. Структура проектно-изыскательских организаций в строительстве.
2. Планирование проектных и изыскательских работ.
3. Инженерные изыскания, их состав и содержание.
4. Организация выполнения изысканий.
5. Состав, порядок разработки, согласование и утверждение проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.
6. Проект и рабочая документация.
7. Сметная документация.
8. Особенности выбора площадки (трассы) для строительства.
9. Основные задачи и функции заказчика, генерального проектировщика и субпроектировщиков.

2.2 Подготовка строительного производства

1. Основные положения и мероприятия по подготовке строительного производства.
2. Задачи общей организационно-технической подготовки, подготовки строительной организации, подготовки к строительству объекта, подготовки к производству строительно-монтажных работ.
3. Состав и содержание документации по подготовке строительного производства.
4. Специфика подготовки строительного производства в различных природно-климатических условиях.

2.3 Организация строительного производства в условиях реконструкции зданий и сооружений

1. Цель, задачи и виды реконструкции и технического перевооружения предприятий.
2. Основные принципы организации строительного производства.
3. Особенности реконструкции жилых зданий с надстройкой без отселения жильцов.
4. Дополнительные требования к разработке и согласованию проектно-сметной и организационно-технологической документации.
5. Особенности разработки календарных планов, стройгенпланов, технологических карт.

2.4 Методы организации строительного производства

1. Сущность и основные принципы поточной организации строительства, ее имущества.
2. Разновидности строительных потоков по структуре и виду продукции (частные, специализированные, объектные, комплексные), по характеру, ритмичности и продолжительности строительства.
3. Особенности организации долговременных потоков.
4. Применение поточного метода для организации непрерывного жилищно-гражданского строительства.
5. Узловой метод строительства сложных объектов и крупных промышленных комплексов.
6. Комплектно-блочный метод строительства.
7. Экспедиционно-вахтовая организация производства строительно-монтажных работ.
8. Современные формы организации производства.

2.5 Организационно-технологическая документация.

1. Проект организации строительства (ПОС), его назначение, состав.
2. Порядок разработки и согласования.
3. Особенности разработки ПОС для различных видов строительства.
4. Проект производства работ (ППР), его назначение, состав, порядок разработки и согласования. ППР на объекты массового строительства.
5. Технологические карты их назначение и применения.

2.6 Календарное и сетевое планирование строительства

1. Календарный план строительства, его назначение, исходные данные для составления.

2. Критерии оценки оптимальности календарных планов.
3. Показатели календарного плана.
4. Нормирование продолжительности строительства и задела.
5. Единые нормы продолжительности проектирования и строительства предприятий, зданий и сооружений и освоения проектных мощностей.
6. Календарные планы строительства комплексов зданий и сооружений в составе ПОС.
7. Пусковые комплексы и очереди строительства.
8. Календарные планы строительства отдельных объектов в составе ППР.
9. Основные понятия теории сетевого планирования.
10. Принципы построения и параметры сетевых графиков, их практическое применение.
11. Разновидности моделей сетевого планирования.

2.7 Строительные генеральные планы

1. Назначение и виды строительных генеральных планов.
2. Общие принципы проектирования стройгенпланов.
3. Содержание общеплощадочных и объектных стройгенпланов.
4. Бизнес-планирование деятельности строительных организаций.
5. Назначение, состав и содержание бизнес-плана.
6. Мобильные (инвентарные здания и сооружения, их виды по назначению и конструктивным решениям).
7. Формирование набора мобильных (инвентарных) зданий.
8. Временное электроснабжение строительной площадки, теплоснабжение, водоснабжение и канализация.
9. Показатели оценки вариантов стройгенпланов.

2.8 Оперативное планирование и диспетчеризация в строительстве.

1. Виды планирования в строительстве (перспективное, текущее, оперативное).
2. Задачи оперативного планирования.
3. Виды оперативных планов, исходные данные для их составления.
4. Содержание оперативных планов.
5. Диспетчеризация в строительстве.
6. Задачи диспетчерской службы, ее организация.
7. Диспетчерские пункты.
8. Технические средства связи и оргтехника в системе диспетчеризации.

2.9 Обеспечение качества строительства

1. Органы надзора и контроля за строительством, их функции.
2. Сертификация в соответствии со стандартами серии ИСО 9000.
3. Сертификация с ГОСТ Р ИСО 9002-96 "Система качества. Модель обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании".

2.10 Управление качеством строительной продукции.

1. Нормативные документы, определяющие требования к качеству строительных работ.
2. Строительные нормы и правила.
3. Основные положения стандартизации и метрологического обеспечения в строительстве.
4. Государственная система стандартизации.
5. Основы расчета точности возведения зданий и сооружений.
6. Предельные размеры и система допусков.
7. Роль геодезического обеспечения строительно-монтажных работ в системе соблюдения необходимой точности.
8. Оценка качества строительно-монтажных работ.

9. Понятие о ведомственной системе управления качеством строительной продукции и комплексной системе управления качеством строительно-монтажных работ.
10. Контроль качества строительной продукции.
11. Цель и задачи контроля.
12. Виды контроля.
13. Порядок проведения контроля.
14. Организация сдачи законченных строительных объектов в эксплуатацию.
15. Стадии приемки.
16. Рабочие и государственные комиссии, их обязанности, порядок работы.
17. Задачи и функции технического надзора заказчика и авторского надзора.
18. Государственный контроль качества в строительстве.

4. Основная литература

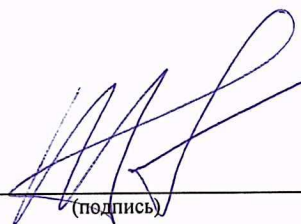
1. Технология и организация строительного производства. Под ред. Галкина И.Г. М., Стройиздат, 1981
2. Технология строительного производства. Под ред. Атаева С.С. М., Стройиздат, 1977
3. В.Б. Белевич. Кровельные работы. Учебник. М., «Высшая школа», 1977, 1991.
4. А.А. Афанасьев. Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона. М., Стройиздат, 1990.
5. В.А. Афанасьев. Поточная организация строительства. М., Стройиздат, 1990.
6. Ю.И. Беляков. Земляные работы. М., Стройиздат, 1998.
7. П.П. Олейник. Организация строительства. М., Профиздат, 2001.
8. К.Б. Ганиев. Методы совершенствования проектирования и организации строительства при реконструкции действующих промышленных предприятий. М., Стройиздат, 1991.
9. А.А. Гусаков. Системотехника строительства. М., Стройиздат, 1998
10. А.К. Шрейбер. Организация и планирование строительного производства. М., Высшая школа, 1987.

5. Дополнительная литература

1. Журналы: «Промышленное и гражданское строительство» «Жилищное строительство»
2. Типовые технологические карты на выполнение строительно-монтажных работ.

РАЗРАБОТАНО:

Д-р техн. наук, профессор



(подпись)

М.М. Титов