


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»:
Проректор по научной работе

А.Д. Абрамов
« 27 » сентября 2018 г.



ПРОГРАММА

**вступительного испытания в аспирантуру
по направлению подготовки
08.06.01 – «Техника и технологии строительства»
профиль – «Технология и организация строительства»**

НОВОСИБИРСК 2018 г.

Программа вступительного испытания по направлению подготовки 08.06.01 – «Техника и технологии строительства», профиль – «Технология и организация строительства» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и разработана согласно требованиям Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации».

Программу составил:

Профессор кафедры «Технология, организация и экономика строительства»
д-р техн. наук, профессор

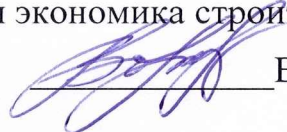
 В.С. Воробьев
«19» сентября 2018 г.

Программа вступительных испытаний в аспирантуру утверждена на заседании кафедры «Технология, организация и экономика строительства»

Протокол № 2 «19» 09 2018 г.

Заведующий кафедрой «Технология, организация и экономика строительства»

д-р техн. наук, профессор

 В.С. Воробьев

СОГЛАСОВАНО:

Зав. докторантурой и аспирантурой

 М.Ю. Квинт

«21» сентября 2018 г.

I. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ.

- 1.1. Основные понятия, принятые в строительном производстве. Продукция, строительные работы и процессы и их классификация.
- 1.2. Индустриализация строительного производства, ее сущность, важнейшие элементы. Механизация, комплексная механизация и автоматизация строительных процессов.
- 1.3. Нормативная документация строительного производства. СНиПы, ГОСТы, руководства, инструкции. Качество СМР, методы его контроля. Природоохранные мероприятия в строительстве. Основы охраны труда.
- 1.4. Технологическое проектирование строительных процессов. Состав и содержание ПОС, ППР. Технологические карты, принципы их разработки.
- 1.5. Прогнозирование и оптимизация параметров технологических процессов и систем организации строительства и его производственной базы.
- 1.6. Разработка конкурентоспособных новых и совершенствование существующих технологий и методов производства строительно-монтажных работ на основе применения высокопроизводительных средств механизации и автоматизации.
- 1.7. Теоретические и экспериментальные исследования эффективности технологических процессов.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РАЗРАБОТКИ ГРУНТА.

- 2.1. Классификация и свойства грунтов Основные свойства вечномерзлых грунтов.
- 2.2. Подготовительные и вспомогательные проекты. Разбивка земляных сооружений, водоотвод, водоотлив, водопонижение, искусственное закрепление грунтов.
- 2.3. Определение объемов грунта в котлованах и траншеях и при вертикальной планировке площадок.
- 2.4. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами.
Принципы выбора экскаватора, особенности разработки грунта экскаваторами с различным сменным оборудованием. Пути повышения производительности.
- 2.5. Разработка и перемещение грунта землеройно-транспортными машинами.
Разработка грунта скреперами. Схемы движения, состав комплекта машин, производительность. Разработка грунта бульдозерами. Способы разработки и перемещения грунта. Технология планировочных работ. Производительность бульдозера.
Разработка грунта грейдерами. Технология работ.

2.6. Укладка и уплотнение грунта. Физические принципы уплотнения грунта при различных воздействиях.

Технология процессов уплотнения различными механизмами. Контроль качества уплотнения.

2.7. Комплексная механизация земляных работ. Выбор рационального комплекта машин и механизмов.

2.8. Разработка грунта в зимних условиях. Предохранение грунта от промерзания, рыхление мерзлых грунтов, разработка мерзлого грунта с предварительным оттаиванием.

3. СВАЙНЫЕ РАБОТЫ.

Назначение и классификация свай. Способы погружения свай забивкой, вибрированием, вдавливанием, завинчиванием. Устройство набивных свай разных видов. Особенности свайных работ в мерзлых грунтах.

4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССОВ КАМЕННОЙ КЛАДКИ.

Виды кладки, применяемые материалы. Правила резки. Системы привязки швов. Инструменты и приспособления, леса и подмости. Контроль качества кладки. Технологический процесс, организация труда рабочих, рабочее место каменщика. Особенности кладки в зимних условиях.

5. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССОВ УСТРОЙСТВА КОНСТРУКЦИЙ ИЗ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА.

5.1 Состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Основные положения приготовления и транспортирования бетонных смесей.

5.2. Опалубочные работы. Виды опалубок, области их применения, требования к ним. Конструктивные особенности разборно-переставной, объемно-переставной, блочно-щитовой, катучей и скользящей опалубки. Несъемная опалубка. Демонтаж опалубки.

5.3. Армирование конструкций, назначение арматуры. Классификация арматуры. Виды арматурных изделий, принципы их изготовления. Монтаж арматуры. Контроль качества армирования. Способы натяжения арматуры на бетон и на упоры.

5.4. Бетонирование конструкций. Особенности бетонирования различных конструкций с использованием бадей, бетоноукладчиков, бетононасосов, транспортеров и т.п. Уплотнение бетонной смеси. Устройство рабочих швов. Контроль качества. Выдерживание и уход за бетоном.

5.5. Особенности технологии бетонных работ при отрицательных температурах. Основные положения твердения бетона. Методы выдерживания бетона с искусственным прогревом и безобогревные. Расчет условий бетонирования конструкций методом «термоса».

6. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССОВ МОНТАЖА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

6.1. Общие положения. Состав монтажного процесса. Методы монтажа. Технологическое обеспечение точности монтажа. Грузоподъемные машины и механизмы. Выбор кранов по техническим и экономическим показателям. Грузозахватные приспособления: стропы, траверсы, захваты.

6.2. Монтажные процессы. Способы установки конструкций в проектное положение. Выверка и временное крепление элементов. Постоянное закрепление конструкций. Типы стыков, технологические процессы по их устройству. Особенности монтажных процессов при отрицательных температурах. Контроль качества и приемка работ.

7. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССОВ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ.

7.1 Кровельные работы. Виды кровель. Состав комплексного процесса устройства кровель. Технология устройства кровель из рулонных материалов, мастичных кровель и кровель из штучных материалов. Контроль качества работ. Особенности производства работ при отрицательных температурах.

7.2. Технология устройства гидро- и теплоизоляционных покрытий. Назначение и виды гидроизоляционных покрытий. Технология выполнения гидроизоляции из различных материалов. Технология выполнения процессов при устройстве сборной, засыпной, обволакивающей, литой и др. теплоизоляции. Технология устройства звукоизоляции. Контроль качества изоляционных покрытий.

8. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССОВ УСТРОЙСТВА ОТДЕЛОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ.

8.1. Штукатурные и облицовочные работы.

Виды штукатурок. Материалы для штукатурных работ. Подготовка поверхностей. Технология выполнения мокрой штукатурки ручным и механизированным способами. Декоративная штукатурка.

Облицовка поверхностей сухой штукатуркой, плитками (керамической, глазурированной и т.п.), плитами из природного камня. Контроль качества отделочных покрытий.

8.2. Окраска и оклеивание поверхностей.

Виды окрасок, малярные составы и области их применения. Подготовка поверхностей. Технология окраски поверхностей ручным и механизированным способами. Технология оклеивания поверхностей обоями и плёнками. Контроль качества окраски и оклеивания.

9. ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ПОКРЫТИЙ ПОЛОВ.

Виды полов, требования к ним. Устройство дощатых, паркетных полов, монолитных

(бетонных, цементно-песчаных, мозаичных, асфальтобетонных и др.) покрытий полов; полов из природных и искусственных плит и плиток. Полы из рулонных материалов. Контроль качества покрытий полов.

II. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

1. ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.

1.1 .Основные термины.

1.2. Понятие о системе строительных организаций.

1.3. Участники строительства. Органы управления строительством.

1.4. Разработка новых и совершенствование существующих методов и форм организации жилищного, промышленного, гражданского и других видов строительства (реконструкции).

1.5. Применение машин, оборудования, установок, инструментов, транспортных средств, систем автоматизации в строительстве и его производственной базе; обоснование их технологических возможностей и областей рационального применения; обоснование оптимального машинного парка и организационных форм управления им.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ.

2.1. Подрядный и хозяйственные способы строительства.

2.2. Организационные формы в строительстве.

3. СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ.

3.1. Виды строительных организаций.

3.2 Структура управления трестом, строительным управлением, малым предприятием.

3.3 Функции аппарата управления строительными организациями.

3.4. Разработка принципов и методов определения производственной мощности строительных организаций, предприятий, их производственной базы и обеспечение их взаимной сбалансированности.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗЫСКАНИЙ.

4.1. Этапы и стадии проектирования.

4.2. Изыскательские работы.

4.3 Организационно-технологическое проектирование (ПОС, ППР).

4.4. Подготовка строительного производства.

4.5. Принципы организации строительства крупных народнохозяйственных объектов и комплексов; развитие поточных методов, сетевых и других моделей строительства; совершенствование методов календарного планирования.

5. ПОТОЧНЫЙ МЕТОД СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

5.1. Сущность поточной организации строительного производства.

- 5.2. Параметры строительных потоков, расчет потоков.
- 6. СЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.
 - 6.1 Элементы сетевого графика, построение сетевых графиков.
 - 6.2 Расчет сетевого графика.
 - 6.3. Порядок разработки и этапы применения сетевых графиков.
- 7. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА.
 - 7.1. Порядок разработки календарных планов.
 - 7.2. Особенности календарного планирования строительства жилых и общественных зданий.
 - 7.3. Техничко-экономическая оценка календарных планов.
- 8. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ.
 - 8.1 Общие принципы проектирования СГП.
 - 8.2. Общеплощадочный и объектный СГП.
 - 8.3. Размещение монтажных кранов. Зоны влияния кранов.
 - 8.4. Организация приобъектных складов, временные здания и сооружения, водоснабжение и энергоснабжение СГП, временные дороги.
- 9. ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.
 - 9.1. Методы организации инвестиционной деятельности в форме капитальных вложений, совершенствование методов создания и эксплуатации недвижимости.
- 10. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА. СДАЧА ОБЪЕКТОВ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.
 - 10.1. Разработка принципов и прогрессивных методов организации труда на базе комплексной механизации технологических процессов и создания условий эффективного и безопасного труда.

**Вопросы к вступительному испытанию в аспирантуру
по направлению подготовки 08.06.01 – «Техника и технологии строительства»,
профиль - «Технология и организация строительства»**

Технология строительства

1. Значение строительной отрасли как сектора экономики. Основные направления развития.
2. Основные понятия строительного производства: продукция, строительные процессы, строительные работы и их классификация, фронт работ, захватка, деланка, рабочее место.
3. Техническое нормирование. Задачи, методы наблюдений, основные понятия.
4. Тарифное нормирование. Элементы тарифной системы. Расчет сдельной расценки.
5. Системы оплаты труда.
6. Профессии строительных рабочих. Порядок присвоения рабочему разряда. Формы организации труда. Научная организация труда.
7. Основные нормативные документы в строительстве.
8. Технологическое проектирование. Состав и содержание ПОС и ППР, технологические, карты трудовых процессов.
9. Индустриализация строительства, условия ее развития.
10. Комплексная механизация работ. Техничко-экономическая оценка вариантов механизации.
11. Производительность труда. Способы ее выражения, резервы повышения.
12. Классификация и основные строительные свойства грунтов.
13. Подготовительные работы (расчистка территории, разбивка земляных сооружений, водоотвод, водоотлив, водопонижение).
14. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами (прямая, обратная лопата, драглайн). Принципы выбора, производительность, расчёт размеров забоев, транспортирование грунта, расчёт количества самосвалов.
15. Разработка и перемещение грунта скреперами, бульдозерами, грейдерами. Производительность, технология работ, комплектация машин.
16. Технология возведения насыпей. Способы и средства уплотнения грунтов. Контроль качества насыпей.
17. Производство земляных работ при отрицательной температуре. Безопасность труда при производстве земляных работ.
18. Качество строительной продукции.
19. Назначение и классификация свай. Способы погружения готовых свай. Устройство набивных свай.
20. Виды каменной кладки, материалы для кладки. Правила разрезки каменной кладки.

21. Цепная и многорядная системы перевязки швов кирпичной кладки.
22. Технологический процесс кирпичной кладки: основные и вспомогательные операции, порядок укладки кирпича, организация труда в звеньях. Рабочее место каменщика. Армирование кладки.
23. Производственный и контрольно-измерительный инструмент каменщика. Контроль качества кладки.
24. Каменная кладка при отрицательной температуре. Обеспечение прочности и устойчивости.
25. Леса и подмости для кладки. Безопасность труда при производстве каменной кладки.
26. Состав монтажных работ. Методы монтажа.
27. Выбор башенных и самоходных стреловых кранов по техническим параметрам.
28. Грузозахватные приспособления: поддерживающие элементы, стропы, траверсы, захваты.
29. Способы установки конструкций в проектное положение. Выверка, предварительное и окончательное закрепление. Заделка стыков. Безопасность труда при производстве монтажных работ.
30. Применение монолитного бетона и железобетона. Состав бетонных работ.
31. Основные технологические свойства бетонной смеси.
32. Опалубочные работы. Виды опалубки. Разборно-переставная скользящая опалубка. Порядок разборки опалубки.
33. . Виды арматуры. Требования к арматурной стали. Классификация стержневой и проволочной стали. Изготовление и монтаж арматуры. Сварка арматуры. Контроль качества арматурных работ. Техника безопасности.
34. Транспортирование и укладка бетонной смеси в конструкции разных типов. Уплотнение бетонной смеси вибрированием и вакуумированием. Устройство рабочих швов.
35. Особенности зимнего бетонирования. Метод «термоса».
36. Обогревные методы зимнего бетонирования.
37. Применение бетонов с химическими добавками.
38. Безопасность труда при производстве бетонных работ.
39. Кровельные работы. Виды кровель. Технология устройства рулонных, мастичных кровель и кровель из штучных материалов. Охрана труда и техника безопасности.
40. Устройство полов. Виды полов. Технология устройства полов: монолитных, наливных, дощатых, паркетных, линолеумных, из плит.
41. Штукатурные работы. Назначение и виды штукатурки. Материалы для штукатурных работ. Технология выполнения мокрой штукатурки вручную и механизированным способом.

Декоративная и специальная штукатурка. Сухая штукатурка.

42. Малярные работы. Виды окрасок. Окрасочные составы. Инструмент и приспособления. Нанесение окрасочных составов вручную и механизированным способом.

43. Безопасность труда при производстве отделочных работ.

Организация строительства

1. Специфические особенности строительного производства как отрасли материального производства. Задачи, вытекающие из особенностей строительного производства и пути их решения.

2. Закономерности организации производства, особенности их проявления в строительстве. Задачи, вытекающие из закономерностей в практической деятельности по организации строительного производства.

3. Закономерности увязки процессов в равноритмичных потоках при возведении линейно протяженных и многоэтажных зданий.

4. Проектирование поточной организации работ на годовую программу. Состав, содержание этапов проектирования. Методика обоснования структуры первичных производственных подразделений.

5. Методика оценки уровня организованности строительного производства. Система показателей, отражающих организованность производства и методика их расчета.

6. Понятие об управлении производством. Роль управления. Основные этапы развития науки управления. Характеристика школ управления.

7. Содержание управления строительным производством. Характеристика общих и конкретных функций управления. Их принципиальное отличие. Роль функций в организации деятельности строительного предприятия.

8. Кадры управления. Классификация кадров. Требования к кадрам управления. Оценка кадров управления.

9. Методические основы проектирования организационной структуры строительной организации.

10. Задачи и организация проектирования.

11. Этапы и стадии проектирования.

12. Изыскательские работы, виды изысканий.

13. Проект организации строительства, исходные данные, состав.

14. Проект производства работ, содержание, состав документов.

15. Подготовка строительного производства. Роль и значение ПСП.

16. Общая организационно-техническая подготовка.

17. Подготовка к строительству объекта.
18. Подготовка к производству СМР.
19. Сущность поточной организации строительного производства.
20. Основные принципы проектирования и классификация потоков.
21. Расчет параметров ритмичного потока.
22. Сетевой график и его элементы.
23. Правила построения сетевых графиков.
24. Расчет ранних и поздних сроков выполнения работ.
25. Расчет резервов времени.
26. Методы расчета сетевых графиков вручную.
27. Построение сетевых графиков в масштабе времени. Корректировка сетевых графиков. Основные достоинства СПУ.
28. Календарное планирование. Исходные данные для разработки календарного плана, его составные части.
29. Календарное планирование строительства жилых и общественных зданий. Циклы строительства.
30. Технико-экономическая оценка календарных планов.
31. Принципы проектирования стройгенпланов. Виды стройгенпланов.
32. Общеплощадочный и объектный стройгенплан.
33. Размещение и привязка монтажных кранов.
34. Зоны влияния крана.
35. Организация приобъектных складов, их классификация.
36. Временные здания и сооружения.
37. Временное водоснабжение и электроснабжение стройплощадки.
38. Управление качеством строительства. Факторы, определяющие качество строительной продукции.
39. Государственный уровень управления качеством.
40. Производственный уровень управления качеством.
41. Технический надзор застройщика и авторский надзор проектной организации.
42. Рабочие и государственные комиссии по приемке объектов в эксплуатацию.
43. Оперативное управление строительством. Разработка оперативных планов.
44. Формы собственности в строительстве.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Теличенко В. И. Технология строительных процессов : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" направления "Стр-во" : в 2 ч. Ч. 1 / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высш. шк., 2005. - 392 с. : ил. - (Строительные технологии). - ISBN 5-06-004284-7
2. Теличенко, В. И. Технология строительных процессов : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" направления "Стр-во" : в 2 ч. Ч. 2 / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высш. шк., 2005. - 392 с. - (Строительные технологии). - ISBN 5-06-004285-5 :
3. Технология строительного производства /О.О. Литвинов и др. Киев: Вища школа, 1985.
4. Технология строительных процессов: Учебник для ВУЗов /А.А. Афанасьев, Н.Н. Данилов и др.; Под ред. Н.Н. Данилова и О.М. Терентьева. М.: Высшая школа, 1997.
5. СНиП 3.01.01.85, СНиП 12-04-02, ЕниР Е1, Е2-1, Е4-1, Е22.
6. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города. Под редакцией П.Г. Грабового и В.А. Харитонов. – М.: Издательство АСВ и Реалпроект, 2006.
7. Чирков В.П. Прикладные методы теории надежности в расчетах строительных конструкций. Учебное пособие. – М.: Маршрут, 2006.
8. В.Д. Райзер. Теория надежности сооружений. М.: Издательство АСВ, 2010.
9. В. С. Федоров, В. Е. Левитский, И. С. Молчадский, А. В. Александров. Огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций. М.: Издательство АСВ, 2009.
10. Рекомендации по обеспечению надежности и долговечности железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений при их реконструкции и восстановлении Москва Стройиздат 1990.
11. Организация строительного производства /Учебник для вузов/ Т.Н. Цай, П.Г. Грабовый, В.А. Большаков и др. – М. : Изд-во АСВ, 1999. –432 с.
12. Дикман Л.Г. Организация строительного производства /Учебник для строительных вузов/ - М. : Изд-во АСВ., 2006. - 608 с.
13. Костюченко В.В., Кудинов Д.О. Организация, планирование и управление в строительстве. /Учебное пособие для вузов/- М. :Изд-во Феникс, 2006. – 349 с.
14. Серов В.М., Нестерова Н.А., Серов А.В. Организация и управление в строительстве. /Учебник для вузов/ - М. :Изд-во Академия, 2008. – 432 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

15. СНиП 12.01-2004. Организация строительного производства. М.: Госстрой СССР, 2005. – 54 с.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

16. Видеофильмы по строительству монолитных зданий в крупщитовой сборно-разборной опалубке.

17. Интернет сайты www.aboc.ru; www.denver22.narod.ru и другие поисковые системы (Yandex, Mail и т.д.).