

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»



ПРОГРАММА
вступительного испытания по специальной дисциплине
для поступления на обучение по образовательной программе высшего
образования - программе подготовки научно-педагогических кадров в
аспирантуре

Группа научных специальностей
2.1 Строительство и архитектура

Научная специальность
2.1.7 Технология и организация строительства

Разработчики программы:

1. Цопа Н.В, д.э.н., зав. кафедрой технологии, организации и управления строительством;
2. Шаленный В.Г., д.т.н., профессор кафедры технологии, организации и управления строительством;
3. Акимов С.Ф., к.т.н., доцент кафедры технологии, организации и управления строительством.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
Общие положения.....	4
Критерии оценивания.....	4
Пример содержания (вопросов) экзаменационного билета.....	5
2. Содержание программы вступительного экзамена.....	5
Раздел 1. Технология строительного производства.....	5
Раздел 2. Организация строительного производства.....	9
Литература для подготовки.....	14

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общие положения

В аспирантуру на конкурсной основе принимаются лица, имеющие высшее образование не ниже бакалавриата, специалитета или магистратуры и задокументированные достижения в научной работе.

Обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре осуществляется в очной форме обучения. Срок получения образования по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в очной форме обучения составляет 4 года.

Целью вступительных испытаний в аспирантуру является определение уровня подготовленности поступающего к выполнению научно-исследовательской деятельности.

Задачи собеседования: проверка знаний абитуриентов по основным вопросам технологии и организации строительства.

Экзамен проводится в письменной форме с последующим собеседованием.

Критерии оценивания

Экзамен оценивается по шкале 100 баллов. В экзаменационном билете – три вопроса. По каждому вопросу можно получить от 0 до 100 баллов. Итоговая оценка по экзамену выставляется в баллах как средняя арифметическая из трех оценок по трем вопросам в баллах.

80-100 баллов – полный, исчерпывающий ответ на вопрос, отличное владение терминологией, последовательное и логичное изложение;

60-79 баллов – в основном освещены все аспекты по данному вопросу, но допускаются мелкие недочеты и неточности, в том числе в терминологии, логика изложения соблюдена;

50-59 баллов – основные положения по данному вопросу не раскрыты, ответ фрагментарен, имеются ошибки в определении и терминологии, отсутствует или плохо организована логика ответа;

0-49 баллов – базовые понятия по данному вопросу отсутствуют, нет логики в изложении, специальная терминология не используется.

Пример содержания (вопросов) экзаменационного билета

1. Что такое технология строительства. Какие задачи решает?
2. Какие основные принципы безопасности и охраны труда необходимо соблюдать на строительной площадке?
3. Какие методы контроля качества строительных работ используются на строительной площадке и как они помогают обеспечить качество строительства?

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тема 1. Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы

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

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

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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 4. Технология производства бетонных и железобетонных работ

Классификация бетонов и растворов, области их применения в строительстве.

Бетоны тяжелые, легкие. Полимербетоны, высокопрочные, специальные, фибробетон. Составы, свойства бетонов. Материалы для приготовления бетонов: вяжущие, заполнители, 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 летних и зимних условиях. Автобетоносмесители, бетоновозы, растворовозы, автобадьевозы. Заводы товарного бетона и сухих смесей. Техника безопасности при доставке товарного бетона. Технология устройства опалубки при производстве

бетонных, арматурных и опалубочных работ. Назначение опалубки, требования, предъявляемые к ней.

Область применения различных типов опалубки, их конструктивные схемы. Скользящая и объемно-переставная опалубка. Контроль установки опалубочных элементов. 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. 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. 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.

Тема 5. Технология производства монтажных работ

Технологические процессы, входящие в состав монтажных работ.

Комплексная механизация монтажных работ. 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 используемое оборудование. Техника безопасности при монтаже строительных конструкций. Мероприятия по обеспечению устойчивости зданий, сооружений и отдельных конструкций в процессе монтажа.

Тема 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, технология и клеевые составы при устройстве паркетных полов. Перспективы совершенствования технологии отделочных работ.

Тема 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 приклеивающих мастик.

Технологи приготовления холодных приклеивающих 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.

Тема 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.

Тема 9. Технология возведения зданий и сооружений

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.

Технология возведения специальных сооружений (объекты теплоэнергетики, дымовые трубы, градирни и т.п.).

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

РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тема 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 проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. Проектная и рабочая документация. Сметная документация. Особенности выбора площадки (трассы) для строительства. Основные задачи и функции заказчика, генерального проектировщика и субпроектировщиков.

Тема 2. Подготовка строительного производства

Основные положения и мероприятия по подготовке строительного производства. Производство внеплощадочных и внутриплощадочных работ.

Состав и содержание документации по подготовке строительного производства. Специфика подготовки строительного производства в различных природноклиматических условиях.

Тема 3. Организация строительного производства в условиях реконструкции зданий и сооружений

Цель, задачи и виды реконструкции и технического перевооружения предприятий. Основные принципы организации строительного производства. 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.

Тема 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.

Тема 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 (ННР), его назначение, состав, порядок разработки и согласования. ННР на объекты массового строительства.

Технологические карты их назначение и применения.

Тема 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.

Тема 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 строительной площадки, теплоснабжение, водоснабжение и канализация. Показатели оценки вариантов стройгенпланов.

Тема 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.

Тема 9. Обеспечение качества строительства

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

Тема 10. Управление качеством строительной продукции

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 строительномонтажных работ в системе соблюдения необходимой точности.

Оценка качества строительномонтажных работ. Понятие о ведомственной системе управления качеством строительной продукции и комплексной системе управления качеством строительномонтажных 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.

Тема 11. Инновационные технологии при воспроизводстве жилой недвижимости

Структура и характеристика инноваций. Продуктовые инновации в строительстве. Инновационный потенциал при воспроизводстве жилой

недвижимости. Этапы внедрения инновационных технологий в объекты жилой и коммерческой недвижимости. Инновации в системах автоматизации зданий.

Оценка экономической эффективности инвестиционного проекта. Новые подходы к оптимизации расходов на управление и эксплуатацию зданий.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

Раздел 1. Технология строительного производства

1. Лебедев, В.М. Технология строительного производства: учебное пособие / В.М. Лебедев, Е.С. Глаголев. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 350 с.
2. Плешивцев, А. А. Технология возведения зданий и сооружений: учебное пособие / А. А. Плешивцев. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 443 с.
3. Дьячкова, О.Н. Технология строительного производства: учебное пособие / О.Н. Дьячкова. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 117 с.
4. Бочкарева Т.М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства: учебное пособие / Бочкарева Т.М.. — Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2014. — 255 с.
5. Стаценко, А.С. Технология бетонных работ: учебник / А.С. Стаценко. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 260 с.
6. Изотов В.С. Технология возведения зданий из монолитного железобетона: учебное пособие / Изотов В.С., Ибрагимов Р.А. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 99 с.
7. Николенко, Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1: учебное пособие / Ю.В. Николенко. — М.: Российский университет дружбы народов, 2009. — 204 с.
8. Николенко, Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2: учебное пособие / Ю.В. Николенко. — М.: Российский университет дружбы народов, 2010. — 188 с.

9. Рязанова Г.Н. Основы технологии возведения зданий и сооружений: учебное пособие/ Рязанова Г.Н., Давиденко А.Ю. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 230 с.

10. Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: Учеб. для вузов / Б.Ф. Белецкий. — СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2011. — 750 с.

11. Соколов Г.К. Технология строительного производства: Учеб. пособие для вузов. — М.: Академия., 2008. — 544 с.

12. Анпилов С.М. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. Учебное пособие. — М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. — 576с.

13. Данилкин М.С., Мартыненко И.А., Страданченко С.Г. Основы строительного производства: Учеб. пособие для вузов. Изд.2, перераб. и доп. (Высшее образование). — Ростов н/Д.: Феникс, 2010 — 378с.

14. Николаев В.А., Коршунова А.П., Муштаева Н.Е. Технология строительного производства и охрана труда. Архитектура-С., 2007. - 376 с.

15. Стаценко А.С. Технология строительного производства / А.С. Стаценко. Изд. 2-е. — Ростов н/Д: Феникс, 2008. — 415 с.

16. Кирнев А.Д., Волосухин В.А., Субботин А.И., Евтушенко С.И. Технология возведения зданий и сооружений гражданского, водохозяйственного и промышленного назначения: Учеб. пособие для вузов (Высшее образование). — Ростов н/Д.: Феникс, 2009. — 493с.

17. Лapidус А.А., Теличенко В.И., Терентьев О.М. Технология строительных процессов. В 2-х ч. Часть 1. 4-е изд., стер. Высшая школа., 2008. — 392 с.

18. Лapidус А.А., Теличенко В.И., Терентьев О.М. Технология строительных процессов. В 2-х ч. Часть 2. 4-е изд., стер. Высшая школа., 2008. — 391 с.

19. Теличенко, В.И. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. Для строит. Вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая шк., 2008. - 446 с.; ил.

20. Ревич Я.Л., Рудомин Е.Н., Мажайский Ю.А. и др. Технология строительного производства: Учебное пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. – 376 с.

21. Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы: Учебное пособие, 2-е изд., дополненное и переработанное. – М.: Издательство АСВ, 2011. – 336 с.

Раздел 2. Организация строительного производства

1. Сокова, С.Д. Применение инновационных технологий при ремонте зданий: монография / С. Д. Сокова. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 364 с.

2. Кашкинбаев, И.З. Технология и организация контроля качества строительного-монтажных работ: учебник / И.З. Кашкинбаев, Т.И. Кашкинбаев. — Алматы: Нур-Принт, 2016. — 279 с.

3. Соколов Г.К. Технология и организация строительства: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.К. Соколов – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 528 с.

4. Организация строительного производства: учеб. для вузов / Л.Г. Дикман. – Изд. 5-е, перераб. и доп. – М.: АСВ, 2006. – 608 с.

5. Данилкин М.С. Технология и организация строительного производства: учеб. пособие / М.С. Данилкин, И.А. Мартыненко, И.А. Капралова. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 505с.