

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Цели и задачи вступительного испытания

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине по научной специальности 2.1.7. Технология и организация строительства сформирована на основе программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.1.7. Технология и организация строительства, утвержденной НИУ МГСУ.

Целью вступительного испытания является определение уровня подготовки поступающих и оценки их способности для дальнейшего обучения по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с установленными федеральными государственными требованиями к структуре программ аспирантуры, условиям их реализации, срокам освоения этих программ, с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов.

2. Требования к уровню подготовки поступающих

В программу вступительного испытания включены базовые вопросы, которыми должен владеть специалист или магистр для успешного освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.1.7. Технология и организация строительства.

Поступающий должны знать основные теоретические сведения в области научной специальности и направления её развития, знать практическое применение этих сведений, методы решения поставленных задач, владеть терминологией.

3. Контрольно-измерительные материалы

Вступительное испытание для поступающих в НИУ МГСУ состоит из 4 заданий:

Задания 1 – 3 представляют из себя теоретические вопросы и (или) практические задания (задачи) по научной специальности.

Задание 4 представляет из себя собеседование на тему «Современные тенденции развития научных исследований. Актуальность выбранных исследований»

4. Форма проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в устно-письменной форме с предварительной подготовкой ответа и обязательной устной беседой с экзаменационной комиссией.

5. Продолжительность вступительного испытания

На подготовку к ответу (письменную часть) поступающему предоставляется не более 45 минут. Беседа с комиссией составляет не более 15 минут (в порядке общей очереди).

6. Шкала оценивания

Результат вступительного испытания оценивается по 100-балльной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, устанавливается Правилами приема.

7. Критерии оценивания

Оценивание вступительного испытания осуществляется посредством начисления баллов за каждое задание в билете.

Задания оцениваются равным количеством баллов – 25 баллов – по следующим критериям:

Критерий	Количество баллов
Получен полный ответ на поставленный вопрос в билете. Ответ последователен, логичен, продемонстрирована способность грамотно излагать материал и отвечать на дополнительные вопросы по заданной тематике	25
Получен ответ с погрешностями и недочетами, продемонстрировано хорошее усвоение основной части материала. Частично или не в полном объеме получены ответы на дополнительные вопросы по заданной тематике	15
Получен ответ с погрешностями и недочетами, продемонстрировано хорошее усвоение основной части материала. Ответы на дополнительные вопросы по заданной тематике не получены.	10
Получен неполный ответ, допущены весомые ошибки и погрешности.	5
Ответ не получен, отсутствует понимание заданного вопроса (задания), либо ответ не верен.	0

8. Язык проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится на русском языке.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ)

РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

1.1. Технологические процессы переработки грунта.

- Виды земляных сооружений.
- Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.
- Создание искусственных противофильтрационных завес и экранов.

Искусственное закрепление грунтов.

– Машины для земляных работ. Разработка грунта землеройными машинами циклического и непрерывного действия. Разработка и перемещение грунта землеройно-транспортными машинами.

- Переработка грунта гидромеханическим методом.
- Разработка грунта бестраншейными методами.
- Производство земляных работ в зимних условиях.
- Контроль качества земляных сооружений.

1.2. Технологические процессы устройства фундаментов

- Технология устройства ленточных и плитных фундаментов.
- Конструкции забивных свай и шпунта.
- Технологии погружения свай.
- Технологии устройства набивных свай.
- Технологии устройства ростверков.
- Контроль качества погружения и устройства свай.

1.3. Технологические процессы каменной кладки

– Назначение, область применения и виды кладки. Материалы для каменной кладки. Инструменты и приспособления; леса и подмости для выполнения каменной кладки. Способы кладки кирпича.

– Кладка из керамических, бетонных и природных камней правильной формы и поризованных керамических блоков.

- Организация рабочего места и обеспечение материалами каменщика.
- Кладка в условиях экстремальных температур.
- Контроль качества каменной кладки.

1.4. Технологии монолитного бетона и железобетона

- Классификация опалубки.
- Современные опалубочные системы. Выбор опалубочных систем.
- Технологическое проектирование опалубочных работ.
- Производство опалубочных работ.
- Назначение и виды арматуры. Состав арматурных работ.
- Изготовление арматурных изделий. Соединение арматурных элементов.
- Производство и доставка бетонной смеси на объект. Способы подачи бетонной смеси и ее уплотнение.
 - Бетонирование фундаментов и массивов.
 - Бетонирование стен в разборно-переставной опалубке.
 - Бетонирование стен в скользящей опалубке.
 - Бетонирование каркасных конструкций.
 - Технология бетонных работ в зимних условиях.
 - Специальные методы бетонирования монолитных конструкций.
 - Контроль качества бетонных и железобетонных работ.

1.5. Монтаж строительных конструкций

- Организационные принципы монтажа. Технологическая структура монтажных процессов.
 - Способы и средства транспортирования конструкций. Приемка и складирование сборных конструкций.
 - Подготовка элементов конструкций к монтажу. Порядок и особенности монтажа сборных железобетонных и бетонных конструкций.
 - Выверка элементов, закрепление конструкций и обеспечение точности монтажа.
 - Стендовое укрупнение конструкций покрытия и их монтаж блоками
 - Сварка и антикоррозионное покрытие закладных и соединительных изделий.
- Замоноличивание стыков и швов.

1.6. Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий

- Технологии устройства рулонных и мастичных плоских кровель.
- Технологии устройства скатных кровель из листовых материалов.

- Технологии устройства кровель из черепицы.
- Технология устройства гидроизоляционных покрытий. Виды и способы устройства гидроизоляции.

1.7. Технологические процессы тепло-, звукоизоляции конструкций. Фасадные системы

- Современные фасадные системы и их конструктивно-технологические решения.
- Теплоизоляция конструкций зданий.
- Технологии теплоизоляции инженерных систем и оборудования.
- Звукоизоляция конструкций зданий.

1.8. Технологические процессы при капитальном ремонте и реконструкции зданий и сооружений

- Классификация ремонтно-строительных работ.
- Проектная документация на капитальный ремонт и реконструкцию зданий.
- Технологические процессы при частичной разборке зданий и отдельных конструкций.
- Технологические процессы при усилении оснований и фундаментов.
- Усиление стальных конструкций.
- Восстановление, усиление и ремонт каменных конструкций.
- Усиление и восстановление железобетонных конструкций.
- Восстановление, усиление и ремонт деревянных конструкций.

1.9. Технологические процессы устройства отделочных покрытий.

- Структура и последовательность выполнения процессов устройства отделочных покрытий.
- Технологии процессов оштукатуривания.
- Технологические процессы при облицовке стен.
- Технологические процессы при устройстве полов.
- Технологические процессы при устройстве потолочных систем.
- Технологии малярных процессов.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

2.1. Характеристика строительной отрасли

- Особенности и принципы организации строительного производства.
- Субъекты и участники градостроительных отношений.
- Нормативно-правовая и нормативно-техническая база строительства.

2.2. Методы и формы организации строительства

- Организация поточного строительства объектов.
- Узловой метод возведения промышленных комплексов.
- Состав организационно-технологических решений по узловому методу в проектах организации строительства и проектах производства работ.
- Комплектно-блочное строительство производств и установок.
- Организационные формы мобильного строительства

2.3. Организация проектных работ

- Инженерные изыскания для подготовки проектной документации. Виды и структура инженерных изысканий и состав их работ.
- Состав и содержание проектной документации.
- Требования к содержанию проекта организации строительства.
- Требования к содержанию проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов.

2.4. Подготовка строительного производства

- Состав и содержание организационных мероприятий по подготовке объекта к строительству.
- Состав и содержание проектов производства работ.
- Организация работ подготовительного периода. Временная строительная инфраструктура.

2.5. Организация работ основного периода строительства

- Механизация строительного-монтажных работ. Типы строительных машин и средств малой механизации.
- Основные показатели оценки использования строительных машин.
- Способы доставки строительных грузов.
- Управление качеством строительного-монтажных работ. Виды контроля качества работ и их характеристика.

- Оперативно-диспетчерское управление.

2.6. Основы мобильного строительства

- Принципы мобильной строительной системы. Классификация элементов мобильной строительной системы.
- Структура работ пионерного периода. Состав подразделений отряда пионерных работ.
- Организация труда и отдыха работников.

2.7. Управление строительным производством

- Организационно-правовые формы хозяйственных организаций.
- Принципы формирования структур управления. Организационные структуры управления.

2.8. Саморегулирование в строительстве

- Задачи, права и обязанности саморегулируемых организаций. Органы управления саморегулируемых организаций.
- Стандарты саморегулируемых организаций.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1. Инвестиционная деятельность в строительстве.

- Жизненный цикл инвестиционного проекта.
- Государственное регулирование градостроительной деятельности.
- Порядок прохождения экспертизы проекта, получения разрешения на строительство и эксплуатацию объекта.

3.2. Моделирование организации строительного производства.

- Календарные планы (виды моделей, критерии оптимизации).
- Графики потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах (основные требования, методы расчета и оптимизации).

3.3. Организация строительной площадки.

- Виды и содержание стройгенпланов.

- Размещение монтажных кранов и механизмов. Организация складского хозяйства и внутрипостроечные дороги. Обеспечение энергией и водой.

3.4. Материально-техническое обеспечение строительства.

- Материально-техническая база строительства.
- Организация снабжения и комплектации. Организация производственно-комплектовочных баз.

3.5. Организация строительного производства при реконструкции зданий и сооружений.

- Виды и особенности реконструкции объектов. Дополнительные требования к организационно-технологическим решениям по реконструкции объектов.
- Способы сноса зданий. Способы демонтажа зданий и сооружений

3.6. Организация производственного быта строителей.

- Расчет состава бытового городка. Планировочные решения.
- Выбор инженерных систем.
- Эксплуатация бытовых городков.

3.7. Подготовка, организация и проведение подрядных торгов.

- Виды и участники подрядных торгов. Состав тендерной документации.
- Условия и порядок проведения торгов. Утверждение результатов и заключение контрактов.

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

4.1 Подготовка к строительству и организация строительного производства

- Этапы и содержание организационно-технической подготовки к строительству.
- Выбор и отвод земельных участков под строительство объектов.
- Разработка и оформление проекта организации строительства и проекта производства работ.
- Разработка проектов производства работ грузоподъемными кранами.
- Основные рекомендации к проектам организации строительства и производства работ с применением грузоподъемных машин.

4.2 Методы организации строительного производства

- Последовательный.
- Параллельный.
- Поточный.

4.3 Проектирование поточной организации строительства

- Основные принципы проектирования строительного потока.
- Разновидности и типы строительных потоков.
- Параметры строительных потоков.
- Технологическая увязка и расчет параметров строительных потоков.

4.4 Сетевое моделирование строительного производства

- Правила построения сетевых графиков.
- Параметры сетевых графиков и алгоритмы их расчета.
- Параметры сетевого графика.
- Программные средства.

4.5 Календарное планирование строительства объекта

- Назначение календарного плана строительства объекта.
- Порядок подготовки исходных данных для разработки календарного плана.
- Разработка календарного плана производства работ по объекту.
- Построение графиков потребности в ресурсах.
- Календарно-сетевой график строительного проекта.

РАЗДЕЛ 5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА УНИКАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ И СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

5.1 Основные особенности организации строительства уникальных объектов

- Классификация промышленных, гражданских и жилых зданий по конструктивным решениям и особенностям технологии строительного-монтажных работ

5.2. Технологическое проектирование

- Организационно-технологическая документация при строительстве уникальных объектов.

- Организационные принципы возведения высотных зданий.
- Порядок разработки, согласования и утверждения особо сложных проектов производства работ.

5.3 Эффективность концентрации и специализации монопрофильного промышленного производства

- Особые экономические зоны (ОЭЗ).
- Индустриальный (промышленный) парк.
- Концентрация и специализация промышленного строительства.
- Территориально-воспроизводственные формы строительства.
- Методы определения уровня концентрации хозяйствующих субъектов по их участию в строительстве многопрофильных промышленных комплексов.

5.4 Эффективность строительства пусковых территориальных монопрофильных комплексов в составе промышленного кластера

- Общие положения.
- Формирование факторного пространства, влияющего на выбор решений по созданию промышленного кластера.
 - Выбор организационных методов строительства и вариантов возведения объектов в составе промышленных кластеров.
 - Моделирование плана работы строительной организации при реализации ИСП на ТОСЭР.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. Технологические процессы в строительстве, Кн.1: Основы технологического проектирования, Кн.2: Технологические процессы переработки грунта, Кн. 3: Технологические процессы устройства фундаментов, Кн.4: Технологические процессы каменной кладки, Кн.5 : Технологии монолитного бетона и железобетона, Кн.6: Монтаж строительных конструкций, Кн.7: Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий, Кн.8: Технологические процессы тепло-, звукоизоляции конструкций. Фасадные системы, Кн. 10: Технологические процессы отделочных работ: учебник для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 (270800) - «Строительство» и подготовки специалистов по специальности 08.05.01 (271101) «Строительство уникальных зданий и сооружений»/ Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - Москва: АСВ, 2016.-43 с, 111с, 55с, 51с, 126с, 103с, 63с, 151с, 199с.
2. Ершов М. Н. Разработка стройгенпланов [Текст] : учебное пособие по проектированию / М. Н. Ершов, Б. Ф. Ширшиков. - Москва : АСВ, 2015. - 128 с
3. Олейник П. П. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ [Текст] : учебное пособие / П. П. Олейник, В. И. Бродский ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014.-95 с
4. Олейник П.П. Организация системы переработки строительных отходов и получение вторичных ресурсов. Учебное пособие: учебное пособие / Олейник П.П., Олейник С.П.— С: Вузовское образование, 2013. 193— с.
5. Олейник П.П. Организация, планирование и управление в строительстве: Учебник. Изд. 2-е, перераб. - М.: Издательство АСВ, 2017. - 242 с.
6. Олейник П. П., Ширшиков Б.Ф. Состав разделов организационно-технологической документации и требования к их содержанию [Текст] : учебное пособие; Моск. гос. строит, ун-т. - Москва : МГСУ, 2013. - 63 с
7. Осипенкова И.Г. Основы организации и управления в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Осипенкова И.Г., Симанкина Т.Л., Нурғалина Р.Р.— Электрон, текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 94 с.
8. Федоров В. М. Монтаж технологического оборудования в строительстве [Текст] : учебное пособие для вузов / В. М. Федоров, М. А. Степанов ; [рец.: А. И. Доценко, О. В. Леонова]. - Москва : БАСТЕТ, 2012. - 238 с.

9. Ширшиков Б.Ф. Организация, планирование и управление в строительстве. М., АСВ, 2012, 528 с
10. П.П. Олейник, В.И. Бродский, Т.К. Кузьмина, Н.Д. Чередниченко. Теория, методы и формы организации строительного производства : учебник по направлению подготовки 08.04.01 Строительство: ч. 1 / под ред. П.П. Олейника ; [П. П. Олейник [и др.]. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019 – 340 с.: Строительство. - URL: <http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/167.pdf>. - ISBN 978-5-7254-2012-7. - Текст : электронный.
11. П.П. Олейник, В.И. Бродский, Т.К. Кузьмина, Н.Д. Чередниченко. Теория, методы и формы организации строительного производства: учебник по направлению подготовки 08.04.01 Строительство: ч. 2/ под ред. П.П. Олейника ; [П. П. Олейник [и др.]. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020 – 334 с.: Строительство. - URL: <http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2020/136.pdf>. - Текст : электронный.
12. Организация строительства и девелопмент недвижимости. Часть I: Организация строительства 4-е изд., перераб. и доп / под общ. ред. докт. экон. наук, проф. П. Г. Грабового — Москва: Издательский дом АСВ, ИИА «Просветитель», 2018. — 648 с.
13. Организация строительства и девелопмент недвижимости. Часть II: Девелопмент недвижимости 4-е изд., перераб. и доп / под общ. ред. докт. экон. наук, проф. П. Г. Грабового — Москва: Издательский дом АСВ, ИИА «Просветитель», 2018. — 608 с.
14. Сервейинг: организация, экспертиза, управление. Часть первая. Организационно-технический модуль: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. /Под общ. науч. ред. проф. П. Г. Грабового — Москва: Издательство АСВ, Издательство «Просветитель», 2021. — 584 с.

Дополнительная литература

15. Олейник П.П. Терминологический словарь в области организации, планирования и управления строительством [Электронный ресурс]/ Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф.— Электрон. Текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 83 с.
16. Иванов В. А. Справочник мастера строительного-монтажных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванов В.А., Кузьмин СВ., Воынец И.Г., Михаленко СВ., ред. Иванов В.А.— Электрон, текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.

Интернет-ресурсы

17. <https://www.iprbookshop.ru/>
18. <https://www.elibrary.ru/>