

# **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**По направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»**

**Направленность (профиль) «Строительство»**

Б1.Б.Д.01 Иностранный язык .....	3
Б1.Б.Д.02 Прикладная математика .....	4
Б1.Б.Д.03 Теория расчета и проектирования.....	5
Б1.Б.Д.04 Основы научных исследований .....	6
Б1.Б.Д.05 Организация проектно-исследовательской деятельности .....	7
Б1.Б.Д.06 Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов.....	8
Б1.Б.Д.07 Моделирование грунтовых оснований .....	9
Б1.Б.Д.08 Социальные коммуникации. Психология.....	10
Б1.Б.Д.09 Организация и управление производственной деятельностью.....	11
Б1.В.01 Методологический семинар .....	12
Б1.В.02 Системы автоматизированного проектирования в строительстве .....	13
Б1.В.03 Проектная подготовка в строительстве.....	14
Б1.В.04 Строительный контроль и технический надзор .....	15
Б1.В.05 Эксплуатация и экспертиза технического состояния зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения .....	16
Б1.В.ДВ.01.01 Большепролетные плоские металлические конструкции .....	17
Б1.В.ДВ.01.02 Большепролетные плоские железобетонные конструкции .....	18
Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование энергоэффективных зданий и сооружений .....	19
Б1.В.ДВ.02.02 Инновационные технологии в строительстве .....	20
ФТД.01 Социальная адаптация в профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина) .....	21
ФТД.02 Иностранный язык в профессиональной сфере (в строительстве) .....	22
ФТД.03 Новые производственные технологии .....	23

# Б1.Б.Д.01 Иностранный язык

Объем дисциплины (модуля)

6 ЗЕТ (216 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины: совершенствование обучающимися коммуникативных технологий, проявляющихся в практическом использовании иностранного языка для решения профессиональных, научно-исследовательских и межкультурных задач.

Задачи дисциплины: совершенствование умений и навыков устной и письменной речи, необходимых для академического взаимодействия; формирование умений и навыков устной и письменной речи на основе научно-исследовательских и профессиональных текстов по направлению подготовки

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** межкультурные особенности ведения научной деятельности;

правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;

требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.

**Уметь:** осуществлять коммуникацию научной направленности с использованием информационно-коммуникационных технологий на иностранном языке в монологической и диалогической форме;

писать на иностранном языке научные статьи, тезисы, рефераты, лексически и грамматически правильно оформлять изложение различных логических операций; читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде рефератов, тезисов аннотаций;

извлекать информацию из текстов, полученных в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения; четко и ясно излагать на иностранном языке свою точку зрения на научную проблему, понимать и оценивать чужое мнение.

**Владеть:** иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников;

навыками обработки большого количества иноязычной информации с целью подготовки научной работы;

навыками оформления заявок для участия в международных конференциях;

основными презентациями научной работы на иностранном языке и способностью ответить на заданные по выступлению вопросы;

владеть одним из иностранных языков на уровне, обеспечивающим эффективную научную и профессиональную деятельность.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Знакомство с планом и требованиями курса. Представление себя и своих научных интересов.

Раздел 2. Инновации в профессиональной сфере

Раздел 3. Использование информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Раздел 4. Написание и редактирование научных статей на иностранном языке

Раздел 5. Визуальные опоры в письменных академических и институциональных текстах и их интерпретация на иностранном языке

Раздел 6. Выполнение презентаций с целью участия в различных академических мероприятиях

## Б1.Б.Д.02 Прикладная математика

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у магистрантов углубленных профессиональных знаний по прикладной математике, включая математическое моделирование и вычислительную математику. Задачи дисциплины: обучение математическому моделированию с помощью системного анализа, теории вероятностей, линейного программирования, дифференциальных уравнений; обучение методике численного расчета для решения прикладных задач в строительстве; формирование умений и навыков применять математические методы и модели при описании, анализе и решении практических задач.

### ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** Фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление; принципы составления математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбора и обоснования граничных и начальных условий.

**Уметь:** Решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук; давать оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности; давать оценку достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте; собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий; осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства; обрабатывать результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; выполнять и контролировать выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности; составлять план исследования с помощью методов факторного анализа.

**Владеть:** Навыком применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности; способностью анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий; навыком использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации; навыком использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности; информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации.

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Моделирование систем

Раздел 2. Вероятностное описание событий и процессов.

Раздел 3. Математическое программирование

Раздел 4. Концепция риска в задачах системного анализа.

Раздел 5. Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем.

# Б1.Б.Д.03 Теория расчета и проектирования

Объем дисциплины (модуля)

5 ЗЕТ (180 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели дисциплины: овладеть теоретическими методами расчета строительных конструкций; методами анализа строительных конструкций на прочность. Задачи дисциплины: овладение обучающихся основными методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций; изучение требований, предъявляемых к конструкциям зданий и сооружений; методами расчета и нормирования сил, действующих на строительные конструкции.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** теоретические методы строительной механики, применяемые при анализе строительных конструкций на прочность; основные методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций; требования, предъявляемые к конструкциям зданий и сооружений; методы расчета и нормирования сил, действующих на строительные конструкции.

**Уметь:** использовать теоретические методы строительной механики; основные методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций; рассчитывать прочность сооружений и конструкций в статических и динамических режимах работы; различать типы строительных конструкций в зависимости от его технических характеристик; рассчитывать напряжения, возникающие в конструкциях и их узлах от нормативных усилий.

**Владеть:** навыками анализа прочностных характеристик конструкций и моделирования при различных видах нагрузок на здания и сооружения, методами определения прочности конструкций; методами определения напряжений в зависимости от воздействия внешних сил.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение.

Раздел 2. Подходы к расчету конструкций.

Раздел 3. Теория надежности конструкций.

Раздел 4. Характер расчетных величин.

Раздел 5. Уровень надежности строительных конструкций.

Раздел 6. Уникальные здания и сооружения

Раздел 7. Живучесть строительных конструкций.

# Б1.Б.Д.04 Основы научных исследований

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

формирование у студентов знаний и навыков самостоятельной творческой работы и научного поиска, которые позволят студентам в дальнейшем эффективно выполнять возложенные на них функции по применению в производственном процессе достижений науки.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные понятия и определения исследовательской деятельности, основные виды информационных источников для научных исследований, характеристику и содержание этапов научного исследования, методы сбора и обработки информации

методологию научных исследований в профессиональной области

основы организации командной работы по реализации опытно-экспериментальной работы

**Уметь:** применять механизмы исследования, формировать ссылки и цитировать информацию в рукописи, формулировать научно-техническую проблему научного исследования, применять методологические основы исследования, разрабатывать рабочую гипотезу

разрабатывать и применять методологические основы исследования, механизмов их модификации и трансформации, составлять программу научного исследования и выбирать методики исследования

**Владеть:** современным понятийно-категориальным аппаратом и основными методами научного исследования, навыками работы с источниками, методикой ведения записей, методикой работы над рукописью исследования, особенностями подготовки и оформления с точки зрения заимствования информации, методиками исследования в области профессиональной деятельности

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Наука и её роль в развитии общества

Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы в России

Раздел 3. Научное исследование и его этапы

Раздел 4. Методология научных исследований

Раздел 5. Метод системного анализа объектов и предметов исследования и методики его применения

Раздел 6. Основные методы сбора, поиска и обработки информации

Раздел 7. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления

# Б1.Б.Д.05 Организация проектно-исследовательской деятельности

Объем дисциплины (модуля)

5 ЗЕТ (180 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: Освоение основных положений проектно-исследовательской деятельности при проектировании и строительстве зданий и сооружений, методик и способов проведения исследований, основных требований к составу, порядку и срокам проведения проектно-исследовательских работ, материально-техническим ресурсам, устройствам и оборудованию, необходимым для их проведения,

Задачи дисциплины: формирование навыков анализа производственной ситуации и выработки стратегии решения научно-технических задач в соответствии с целями производства работ; изучение отечественной нормативно-правовой и технической базы, регламентирующей проведение проектно-исследовательских работ; формирование и развитие навыков постановки целей команды, разработки программ для проведения исследований, подготовки заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования, оформления и представления проектной и распорядительной документации для технической экспертизы

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию в сфере строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, основные требования к составу, порядку и срокам проведения проектно-исследовательских работ, порядок проведения технических и экономических изысканий; факторы, влияющие на состав и технологию проектно-исследовательских работ, основные способы и методики проведения исследований; потребность в ресурсах для проведения проектно-исследовательских работ, особенности технических средств, устройств и оборудования для проведения исследований, основные положения техники безопасности и охраны труда при проведении проектно-исследовательских работ

**Уметь:** соотносить разнородные природные явления, анализировать проблемную ситуацию и выработать стратегию решения задачи в соответствии с целями проекта, использовать отечественную нормативно-правовую и техническую базу, регламентирующую проведение проектно-исследовательских работ; разрабатывать варианты решения научно-технических задачи в сфере проектно-исследовательской деятельности и обосновывать их выбор, выполнять изыскания и проектировать объекты транспортной инфраструктуры в различных природных условиях; составлять программы для проведения исследований, выбирать и применять современные способы и методики их выполнения, в том числе с применением компьютерных технологий; готовить заключения на результаты проектно-исследовательских работ и представлять их результаты для технической экспертизы.

**Владеть:** навыками подготовки заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования, формулирования целей и задач исследований, разработки программы для проведения исследований, подготовки и оформления проектной и распорядительной документации, определения потребных ресурсов для выполнения проектно-исследовательских работ; навыками презентации результатов собственной и командной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные технические и организационные требования к производству проектно-исследовательских работ

Раздел 2. Комплексный подход к проведению всех видов изысканий для строительства

Раздел 3. Особенности выполнения изысканий мостовых переходов

Раздел 4. Совершенствование технических решений при проектировании объектов строительства

# Б1.Б.Д.06 Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов

Объем дисциплины (модуля)

5 ЗЕТ (180 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины является: подготовка магистра по направлению «Строительство», знающего специфику конструкций подземных элементов зданий и сооружений, методы расчета этих конструктивных элементов и грунтовых оснований, в соответствии с нормативными документами

Задачи дисциплины: формирование навыков выбора рациональных конструкций подземных элементов зданий и сооружений, в соответствии с установленными нормативными положениями; формирование навыков исследования этих конструкций; формирование знаний и навыков работы по проектированию фундаментов, подпорных стенок и ограждений котлованов.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** современные типы конструкции подземных частей зданий; современные материалы, используемые для возведения конструкций подземных частей зданий; методы определения активного и пассивного давления, методы расчета устойчивости при проектировании конструкций зданий и сооружений

**Уметь:** выбирать оптимальные конструкции подземных частей зданий и сооружений с учетом разнообразных видов нагрузок для разработки конкретного проекта с учетом требований нормативной документации и с использованием современных компьютерных технологий;

**Владеть:** навыками самостоятельного расчета и проектирования подземных элементов и конструкций зданий и сооружений в различных грунтовых условиях с учетом требований нормативной документации и с использованием современных компьютерных технологий.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Проектирование гравитационных и легких подпорных стен

Раздел 2. Проектирование шпунтовых ограждений временных котлованов.

Раздел 4. Особенности проектирования фундаментов с большими опорными площадями

Раздел 5. Инженерно-геологические изыскания

Раздел 6. Расчеты основания по деформациям

Раздел 7. Определение расчетных характеристик упругого основания

Раздел 3. Общие сведения о гибких конструкциях фундаментов на деформируемом основании

Раздел 8. Определение геометрических размеров плитного фундамента



# Б1.Б.Д.07 Моделирование грунтовых оснований

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины является: подготовка магистра по направлению «Строительство», знающего принципы и имеющего навыки моделирования грунтовых оснований для проектирования зданий и сооружений. Задачи дисциплины: освоение основных положений моделирования грунтовых оснований, исследование моделей грунтовых оснований; формирование навыков расчета напряженно-деформированного состояния грунтовых оснований с использованием прикладного программного обеспечения

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** особенности выбора оптимальной модели грунта; принципы оценивания результатов исследования; существующие методы расчета грунтов на прочность и определение деформации в линейной и нелинейной стадиях работы;

**Уметь:** выполнять экспериментально-теоретические исследования напряженно-деформированного состояния грунтовых оснований и грунтовых сооружений с использованием современного исследовательского оборудования;

**Владеть:** способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов; навыками оценки результатов исследований; компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение. Основы теории сплошной среды для механики.

Раздел 2. Линейные модели грунта.

Раздел 3. Нелинейные модели грунта

Раздел 4. Использование линейных моделей в расчетах грунтовых оснований и грунтовых сооружений

Раздел 5. Использование нелинейных моделей в расчетах грунтовых оснований и грунтовых сооружений

Раздел 6. Фильтрационная (первичная) консолидация грунта

Раздел 7. Ползучесть грунта. Вторичная консолидация.

# Б1.Б.Д.08 Социальные коммуникации. Психология

Объем дисциплины (модуля)

3 ЗЕТ (108 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины - формирование коммуникативных умений и навыков, обеспечивающих успешную организацию и руководство работой команды, взаимодействие с учетом разнообразия культур; формирование умений и навыков по самоорганизации и саморазвитию с использованием индивидуального личностного потенциала. Задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся базовых знаний по способам организации и руководства командной работой, способам анализа и учета индивидуальных представлений, ценностей в процессе взаимодействия в коллективе и разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия, определения и реализации приоритетов собственной деятельности и совершенствования этой деятельности на основе самооценки; теории и практике самоорганизации и саморазвития; формирование умений по организации и руководству работой команды, выработке командной стратегии для достижения поставленной цели; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия и при интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду; определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и совершенствовать ее на основе самооценки; овладение навыками организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели; навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия, определения и реализации приоритетов собственной деятельности и совершенствования ее на основе самооценки.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основы теории и практики самоорганизации и саморазвития; способы организации и руководства командной работой для решения профессиональных задач, способы анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия, приемы определения и реализации приоритетов собственной деятельности и ее совершенствования на основе самооценки с использованием индивидуального личностного потенциала

**Уметь:** организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и совершенствовать ее на основе самооценки

**Владеть:** навыками организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели; навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия, навыками интеграции работников разных культур в профессиональную среду, определения и реализации приоритетов собственной деятельности и совершенствования ее на основе самооценки

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Коммуникация как одна из сторон общения.

Раздел 2. Коммуникация в малой группе. Командное взаимодействие

Раздел 3. Особенности общения в поликультурном пространстве. Межкультурное взаимодействие.

Раздел 4. Самоорганизация и профессиональное саморазвитие личности

# Б1.Б.Д.09 Организация и управление производственной деятельностью

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся теоретических основ организации и управления строительным производством, подготовка квалифицированных специалистов - организаторов строительного производства, знающих основы организации и управления и умеющих их использовать в практической деятельности в строительных организациях. Задачи дисциплины: получение навыков анализа экономических и социальных условий осуществления деятельности в строительных организациях, получить представление об основных методах принятия решений в управлении производственной деятельностью; познакомиться с методами постановки целей и формулирования задач, связанных с организацией эффективной производственной деятельности; познакомиться с системой показателей для оценки степени достижения целей и задач.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** организационные формы и структуру управления строительным комплексом; понятия проекта и управление проектом; организацию проектирования; задачи и этапы подготовки строительного производства; исходные данные и состав ПОС, ППР и ПОР, методы организации работ; систему обеспечения и комплектации строительных организаций материальными и техническими ресурсами, систему оперативного планирования и оперативного управления строительным производством; систему управления качеством строительной продукции и сдачи объектов в эксплуатацию.

**Уметь:** проектировать системы и структуры управления строительством; обеспечивать качество выполненных строительно-монтажных работ, разрабатывать основные разделы ПОС, ППР на отдельные здания и сооружения; определять потребное количество материальных и технических ресурсов; составлять оперативные планы, бизнес-планы, планы маркетинга; определять мощность производственной базы строительных организаций; составлять оптимальные транспортные схемы поставок материальных ресурсов.

**Владеть:** методами осуществления инновационных идей, разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений, анализа затрат и результатов производственной деятельности, составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам, навыками технологической и организационной увязки строительно-монтажных работ, методами организации производства и эффективного руководства работой людей строительной организации; навыками ведения документации на стадии строительства.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основы организации строительного предприятия

Раздел 2. Организационные структуры строительных предприятий

Раздел 3. Инвестиционные процессы в строительстве

Раздел 4. Основы планирования деятельности строительной организации

Раздел 5. Ресурсное обеспечение производства

Раздел 6. Основы управления инвестиционными и строительными процессами и предприятиями

# Б1.В.01 Методологический семинар

Объем дисциплины (модуля)

3 ЗЕТ (108 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины: овладение основными правилами, принципами и закономерностями научной, исследовательской и методической деятельности в области строительной науки. Задачи освоения дисциплины: получение практического опыта работы с информационными источниками; получение навыков научного поиска по теме исследования; получение навыков создания научных текстов по теме исследования.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** Современные проблемы науки и техники в сфере промышленного и гражданского строительства, формы и методы научного познания; на базовом уровне принципы использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности и нормативную литературу; перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования

**Уметь:** выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований; определять цель научного исследования, ставить и решать задачи для ее реализации и обосновывать их; составлять техническое задание, план и программу исследования объектов промышленного и гражданского строительства; работать с литературными источниками по теме исследования

**Владеть:** навыками работы с информационными источниками, опытом создания научных текстов, методиками проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Магистерская диссертация как вид научного произведения. Основные понятия научной деятельности. Общая схема научного исследования. Методы научного познания

Раздел 2. Выбор темы исследования. Актуальность темы, объект и предмет, цель и задачи

Раздел 3. Составление рабочего плана исследования по теме диссертации

Раздел 4. Структура массива научных публикаций по теме исследования нового знания

Раздел 5. Развернутый план магистерской диссертации

# Б1.В.02 Системы автоматизированного проектирования в строительстве

Объем дисциплины (модуля)

3 ЗЕТ (108)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является овладение обучающимися математическими методами постановки инженерных задач, знающих основные численные методы их решения и умеющих использовать современные программные средства для численного решения практических задач на ЭВМ. Задачи дисциплины: получение навыков практического использования современных вычислительных средств; использования численных методов для решения задач строительной отрасли; создания цифровых моделей объектов строительства.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** сущность основных задач проектирования конструкций зданий и сооружений на основе численных методов задач строительства с использованием современных вычислительных средств и алгоритмических языков

**Уметь:** решать основные проблемы, возникающие в ходе деятельности инженера-строителя; применять основные численные методы решения задач строительства; пользоваться современными вычислительными средствами, алгоритмическими языками.

**Владеть:** методами практического использования современных компьютерных технологий; основами использования численных методов для решения задач строительной отрасли; основами создания цифровых моделей объектов строительства.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Общие сведения о САПР

Раздел 2. Принципы расчета НДС в ПК ЛИРА

Раздел 3. Методика автоматизированного проектирования

## Б1.В.03 Проектная подготовка в строительстве

Объем дисциплины (модуля)

8 ЗЕТ (288 час)

### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, необходимых для разработки организационно-технических мероприятий в области предпроектной подготовки, а также поиска и разработки рациональных конструктивных решений для проектирования зданий и сооружений.

Задачи дисциплины: овладеть навыками работы с законодательной и нормативной документацией по проектированию зданий и сооружений; изучить способы регулирования проектной деятельности государственными органами; познакомиться с системой и составом исходно-разрешительной и проектной документации; освоить методику составления технических заданий на проектирование промышленных и гражданских объектов

### ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** нормативы, регулирующие проектную деятельность; нормативы проектирования объектов промышленного и гражданского строительства; нормативы, обеспечивающие формирование безбарьерной среды

**Уметь:** оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства; осуществлять подготовку и составлять технические задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства, а также контроль разработки проектной документации; осуществлять подготовку техзаданий на и требований для смежных инженерных разделов проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства; оценивать соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов

**Владеть:** методикой составления технического задания на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства; методикой расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства.

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Инвестиционно-строительный процесс

Раздел 3. Проектная подготовка строительства

Раздел 4. Экспертиза проектной документации

Раздел 2. Предпроектная подготовка строительства

Раздел 5. Авторский надзор проектной организацией

Раздел 6. Нормативно-технические документы в проектировании и строительстве

Раздел 7. Саморегулирование в строительной области.

# Б1.В.04 Строительный контроль и технический надзор

Объем дисциплины (модуля)

9 ЗЕТ (324 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование знаний и о современных методах организационного контроля качества строительно-монтажных работ, строительных материалов, проектной документации. Задачи дисциплины: получение данных о нормативно-технической базе для осуществления контроля качества строительных материалов и проектной документации; ознакомление с техническими средствами лабораторных и производственных испытаний и измерений в строительстве; освоение принципов организации контроля качества строительно-монтажных работ, материалов и изделий; получение знаний об оценке качества и документальное сопровождение строительно-монтажных работ.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основные положения законодательных документов по обеспечению надежности и безотказности зданий и сооружений; способы работы с приборами контроля качества основных строительных материалов, конструкций; принимать решения и разрабатывать мероприятия по повышению качества строительно-монтажных работ.

**Уметь:** пользоваться нормативной литературой по оценке качества строительных материалов, качества выполнения строительно-монтажных работ на объектах, законченных строительством, работать с приборами контроля качества в строительстве; принимать решения и разрабатывать мероприятия по повышению качества строительно-монтажных работ.

**Владеть:** методами обработки результатов и оценки погрешности измерений в строительстве; методами осуществления контроля за соблюдением технологии выполнения работ и экологической безопасности; достоверного и полного технического контроля строительно-монтажных работ с правильным ведением исполнительной документации.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Организационно–правовые вопросы строительства

Раздел 2. Государственный строительный надзор качества строительства

Раздел 3. Авторский надзор за строительством зданий и сооружений

Раздел 4. Строительный контроль застройщика или технического заказчика

Раздел 5. Ответственность за нарушение законодательства в области строительства

Раздел 6. Охрана труда и техника безопасности, система контроля при выполнении работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту

Раздел 7. Пожарный и экологический контроль со стороны технического заказчика

Раздел 8. Исполнительная техническая документация в строительстве

Раздел 9. Контроль сметной стоимости строительства

# Б1.В.05 Эксплуатация и экспертиза технического состояния зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - Формирование у обучающихся знаний об основных принципах и особенностях эксплуатации зданий и сооружений и овладение современными методиками обследования их технического состояния.

Задачи дисциплины: получение знаний и навыков проведения визуального и инструментального обследования зданий и сооружений; получение навыков работы с инструментами с целью проверки качества и состояния материалов в конструкциях зданий и сооружений; получение знаний и навыков использования компьютерных технологий в профессиональной деятельности.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основные принципы эксплуатации, экспертизы и мониторинга технического состояния зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с учетом разносторонних явлений, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и новых производственных технологий.

**Уметь:** систематизировать влияние различных явлений на техническое состояние зданий и сооружений и анализировать последствия, которые могут возникнуть при негативном влиянии окружающей среды; составлять инструкции по мониторингу технического состояния зданий и сооружений; осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования; разрабатывать техническую документацию на ремонт.

**Владеть:** методами визуального и инструментального обследования, навыками использования измерительных приборов неразрушающего контроля, современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Особенности эксплуатации зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Раздел 2. Обследование технического состояния зданий и сооружений

Раздел 3. Реконструкция зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Раздел 4. Проверка качества и состояния материалов в зданиях и сооружениях

Раздел 5. Неразрушающие методы контроля



# Б1.В.ДВ.01.01 Большепролетные плоские металлические конструкции

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка магистранта, знающего принципы проектирования и исследования работы конструкций уникальных зданий и сооружений, а также их частей, узлов и элементов, а также владеющего основными принципами систематизации информации по теме исследований, методическими основами решения задач профессиональной деятельности в области строительства зданий и сооружений. Задачи дисциплины: изучение магистрантом современных методов расчета большепролетных плоских металлических конструкций, умение использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач в работе большепролетных плоских металлических конструкций, самостоятельно обрабатывать, интерпретировать, представлять результаты научно-исследовательской деятельности по расчету и проектированию большепролетных плоских металлических конструкций, а также владеть основными принципами систематизации информации, методическими основами решения основных задач профессиональной деятельности в области разработки и проектирования большепролетных плоских металлических конструкций.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** проектно-технические особенности пространственных и большепролетных конструкций зданий и сооружений, конструктивные возможности материалов для таких сооружений, основные формы большепролетных и пространственных конструкций.

**Уметь:** составлять расчетную схему, анализировать схемы загрузки, работать с нормативной, технической и справочной литературой, выполнять рабочие чертежи конструкций, выполнять экспериментально-теоретические исследования напряженно-деформированного состояния конструкций и их элементов.

**Владеть:** навыками расчета элементов, соединений и конструкций, практическими навыками по производству строительных работ на основе производственных практик, навыками научно-исследовательской работы.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Большепролетные перекрытия с плоскими несущими конструкциями. Балочные конструкции. Рамные конструкции.

Раздел 2. Пространственные конструкции покрытий зданий. Плоские сетчатые покрытия (структуры). Сетчатые цилиндрические оболочки. Купола.

Раздел 3. Висячие покрытия. Однопоясные системы с гибкими нитями. Седловидные напряженные сетки. Металлические оболочки-мембраны

Раздел 4. Стальные каркасы многоэтажных зданий. Классификация и компоновка конструктивных схем каркасов многоэтажных зданий.

# Б1.В.ДВ.01.02 Большепролетные плоские железобетонные конструкции

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка магистранта, знающего принципы проектирования и исследования работы конструкций уникальных зданий и сооружений, а также их частей, узлов и элементов, а также владеющего основными принципами систематизации информации по теме исследований, методическими основами решения задач профессиональной деятельности в области строительства зданий и сооружений. Задачи дисциплины: изучение магистрантом современных методов расчета большепролетных плоских железобетонных конструкций, умение использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач в работе большепролетных плоских железобетонных конструкций, самостоятельно обрабатывать, интерпретировать, представлять результаты научно-исследовательской деятельности по расчету и проектированию большепролетных плоских железобетонных конструкций, а также владеть основными принципами систематизации информации, методическими основами решения основных задач профессиональной деятельности в области разработки и проектирования большепролетных плоских железобетонных конструкций.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** проектно-технические особенности большепролетных конструкций зданий и сооружений, конструктивные возможности материалов для таких сооружений, основные формы большепролетных и пространственных конструкций.

**Уметь:** составлять расчетную схему, анализировать схемы загрузки, работать с нормативной, технической и справочной литературой, выполнять рабочие чертежи конструкций, выполнять экспериментально-теоретические исследования напряженно-деформированного состояния конструкций и их элементов.

**Владеть:** навыками расчета элементов, соединений и конструкций, практическими навыками по производству строительных работ на основе производственных практик, навыками научно-исследовательской работы.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Большепролетные плоские железобетонные конструкции. Балки, фермы

Раздел 2. Висячие покрытия. Вантовые системы.

Раздел 3. Большепролетные плоские железобетонные конструкции. Железобетонные арки.

# Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование энергоэффективных зданий и сооружений

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели дисциплины: Формирование у обучающихся знаний о способах, методах и приемах повышения энергоэффективности зданий и сооружений; о подборе и использовании энергоэффективных технических средств. Задачи дисциплины: сформировать знания о современных тенденциях развития строительной отрасли в области проектирования энергоэффективных зданий и сооружений, освоить методики повышения энергоэффективности при проектировании зданий и сооружений, уметь рассчитывать основные технико-экономические показатели энергоэффективных зданий и сооружений

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** Современные тенденции развития строительной отрасли в области проектирования энергоэффективных зданий, технологические принципы и способы интеграции проектных решений и технологических новшеств в структуру производственных процессов по возведению таких зданий; построения различных моделей энергоэффективных решений, а также приемы их взаимосвязи в рамках объекта строительства.

**Уметь:** Оценивать степень новизны проектных и технологических решений при проектировании энергоэффективных зданий, контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов гражданского строительства, рассчитывать основные технико-экономические показатели энергоэффективных зданий и сооружений.

**Владеть:** Навыками разработки проектных решений, организации процессов в сфере проектирования энергоэффективных зданий; методами интеграции технологических новшеств в структуру проектирования энергоэффективных зданий.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Общие представления об энергоэффективности. Основные понятия и определения

Раздел 2. Повышение энергоэффективности зданий на основе конструктивных и объемно-планировочных решений

Раздел 3. Повышение энергоэффективности на основе использования технологий возобновляемых источников энергии

## Б1.В.ДВ.02.02 Инновационные технологии в строительстве

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ (144 час)

### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели дисциплины: Формирование у обучающихся способности к освоению новых технологий и оценки перспективной динамики отдачи от внедрения инноваций в строительстве, а также методов интеграции технологических новшеств в структуру производственного процесса. Задачи дисциплины: овладеть знаниями по разработке инноваций при проектировании и строительстве зданий и сооружений, сформировать умения и навыки анализа пооперационного состава строительных процессов с последующим проектированием эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

### ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** современные тенденции развития строительной отрасли в части технологических инноваций, принципы и способы интеграции технологических новшеств в структуру производственного процесса, в том числе при завершении жизненного цикла, а также приемы их взаимной связи в рамках объекта строительства

**Уметь:** оценивать степень новизны технологических инноваций, прогнозировать динамику ожидаемой отдачи от внедрения технологических новшеств

**Владеть:** методами интеграции технологических новшеств в структуру производственного процесса с последующим проектированием эффективных организационно-технологических моделей выполнения

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Инновационная деятельность в строительстве

Раздел 2. Инновации в сфере утилизации объектов строительного производства

# ФТД.01 Социальная адаптация в профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)

Объем дисциплины (модуля)

2 ЗЕТ (72 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины - повышение у магистрантов профессиональной компетентности в области актуальных проблем профессионального и личностного развития, формирование готовности лиц с ограниченными возможностями здоровья к взаимодействию с трудовым коллективом и содействие их адаптации к профессиональной деятельности и интеграции в социум, а также создание условий для удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся с ОВЗ и освоения основной образовательной программы. Задачи изучения дисциплины: формирование знаний о сущности, функциях и механизмах социальной адаптации и средствах личностного развития и профессионального роста лиц с ОВЗ; положения теории обучения, воспитания и адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья и особенности регулирования их труда; формирование умения планировать свою профессиональную деятельность, карьеру и рост профессионального мастерства, оценивать ресурсы и их пределы; выстраивать социальное взаимодействие в учебном и трудовом коллективе; формирование навыков применения методов самооценки для определения приоритетов личностного роста, навыков использования информационных технологий в обучении и профессиональной социализации, приемов использования нормативно-правовой базы в области прав лиц с ОВЗ в процессе социальной адаптации к профессиональной деятельности.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** функции и механизмы социальной адаптации; принципы, технологии, методы и средства личностного развития и профессионального роста лиц с ОВЗ; положения теории обучения, воспитания и адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья и особенности регулирования их труда

**Уметь:** осуществлять планирование своей профессиональной деятельности, карьеры и роста профессионального мастерства, оценивать свои ресурсы и их пределы; выстраивать социальное взаимодействие в учебном и трудовом коллективе, учитывая общее и особенное различных культур и религий; использовать информационные технологии в обучении и профессиональной социализации

**Владеть:** методами самооценки для определения приоритетов личностного роста, навыками использования информационных технологий и инклюзивного образования в обучении и профессиональной социализации, приемами использования нормативно-правовой базы в области прав лиц с ОВЗ в процессе социальной адаптации к профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Теоретические основы социальной адаптации к профессиональной деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья

Раздел 2. Использование нормативно-правовой базы в области прав лиц с ОВЗ в процессе социальной адаптации к профессиональной деятельности

# ФТД.02 Иностранный язык в профессиональной сфере (в строительстве)

Объем дисциплины (модуля)

2 ЗЕТ (72 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины: совершенствование речевых и языковых умений и навыков, нацеленных на эффективное межкультурное взаимодействие с представителями различных стран для решения профессиональных, научно-исследовательских и межкультурных задач.

Задачи дисциплины: совершенствование умений и навыков устной и письменной речи, необходимых для академического, научного и культурного взаимодействия; формирование умений и навыков устной и письменной речи на основе научно-исследовательских и профессиональных текстов по направлению подготовки

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** межкультурные особенности ведения научной деятельности;

правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;

требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.

**Уметь:** осуществлять коммуникацию научной направленности с использованием информационно-коммуникационных технологий на иностранном языке в монологической и диалогической форме;

писать на иностранном языке научные статьи, тезисы, рефераты, лексически и грамматически правильно оформлять изложение различных логических операций; читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде рефератов, тезисов аннотаций;

извлекать информацию из текстов, полученных в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения; четко и ясно излагать на иностранном языке свою точку зрения на научную проблему, понимать и оценивать чужое мнение.

**Владеть:** иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников;

навыками обработки большого количества иноязычной информации с целью подготовки научной работы;

навыками оформления заявок для участия в международных конференциях;

основами презентации научной работы на иностранном языке и способностью ответить на заданные по выступлению вопросы;

владеть одним из иностранных языков на уровне, обеспечивающим эффективную научную и профессиональную деятельность.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Знакомство с планом и требованиями курса. Представление себя и своих научных интересов.

Раздел 2. История строительства и инженерного дела в России и странах изучаемого языка.

Раздел 3. Современные технологии строительства в странах изучаемого языка

Раздел 4. Написание и редактирование научных статей на иностранном языке

Раздел 5. Визуальные опоры в письменных академических и институциональных текстах и их интерпретация на иностранном языке

Раздел 6. Выполнение презентаций с целью участия в различных академических мероприятиях

# ФТД.03 Новые производственные технологии

Объем дисциплины (модуля)

1 ЗЕТ (36 час)

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является изучение методологии и принципов использования новых производственных технологий, систем их стандартизации; классификации видов данных и их характеристики, базовых алгоритмов, применяемых в новых производственных технологиях

Задачи освоения дисциплины: освоить терминологию в области новых производственных технологий в строительстве, сформировать знания по использованию новых производственных технологий по возведению зданий и сооружений строительной организации, о принципах их применения, ознакомление с системой стандартизации новых производственных технологий, бизнес-практикой в области стандартизации процессов новых производственных технологий, с методологией построения технологической модели в области новых производственных технологий в сфере профессиональной деятельности; научиться анализировать текущие технологические строительные процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации для применения новых производственных технологий; получить навыки стандартизации процессов новых производственных технологий

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных строительных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий; требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий; методологию и принципы использования новых производственных технологий, системы стандартизации в области новых производственных технологий; методологию новых производственных технологий строительной организации; бизнес-практику в области стандартизации процессов новых производственных технологий, методологию построения бизнес-процессов в области новых производственных технологий; методологию обследования новых производственных технологий в строительной сфере.

**Уметь:** анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие механизации, автоматизации, роботизации и оптимизации новых производственных технологий в сфере строительства.

**Владеть:** навыками планирования и организации выполнения строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений с учетом особенности технологического процесса предприятия; навыками стандартизации процессов новых производственных технологий; терминологией в области новых производственных технологий, навыками разработки и описания методологии новых производственных технологий в сфере профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные понятия о новых производственных технологиях в строительстве

Раздел 2. Внедрение технологических процессов и операций при возведения зданий и сооружений при переходе на новые производственные технологии

Раздел 3. Методологии и принципы использования новых производственных технологий в строительстве