

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

В.В. Смирнов

«17» января 2025 г.



ПРОГРАММА

**Вступительного испытания
для поступающих**

**на программу магистратуры «Организационно-технологическое и
конструктивное обеспечение работоспособности зданий и сооружений»**

Техническая эксплуатация зданий и сооружений

Иркутск – 2025 г.

Тема 1. Здания и сооружения.

1.1. Одноэтажные и многоэтажные промышленные здания: каркасные, безкаркасные, с несущими конструкциями из железобетона, металлоконструкций, деревянных конструкций. Ограждающие конструкции из различных материалов и изделий. Здания из монолитного железобетона.

Здания из кирпича.

1.2. Архитектурно-конструктивные решения зданий и сооружений.

1.3. Подземные и заглубленные сооружения. Возводимые методом «стена в грунте» и методом опускного колодца в открытом котловане.

1.4. Высотные и большепролетные здания и сооружения, арки, вантовые конструкции, рамные конструкции, метод наращивания, подрачивания, поворота. Используемые уникальные средства механизации и устойчивости конструкции.

1.5. Здания и сооружения инженерного назначения – мачты, резервуары, хранилище, аэротенки, метантенки, водозаборы, тоннели, мосты.

Тема 2. Инженерно-геологические условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

2.1. Геологические изыскания.

2.2. Гидрогеологические изыскания.

2.3. Изучение мерзлотных процессов.

2.4. Химико-биологические исследования.

2.5. Климатические условия строительства и эксплуатации.

2.6. Сейсмологические исследования.

Тема 3. Эксплуатация зданий и сооружений. Основные понятия. Общий подход к решению задач.

3.1. Введение в механику и статику. Основные понятия, определения, аксиомы, теоремы и законы. Общий подход к решению задач.

3.2. Кинематика. Основные понятия и задачи кинематики. Основные понятия, определения, формулы, теорема и правила. Общий подход к решению задач.

3.3. Динамика. Основные аксиомы, понятия, теоремы, принципы и уравнения динамики и их применение в решении задач.

3.4. Диаграмма растяжения стали, механические и прочностные характеристики пластичного материала. Закон Гука. Модуль упругости. Деформации, коэффициент Пуассона.

Тема 4. Основания и фундаменты.

4.1 Основы геологии.

4.2 Грунтоведение. Состав и строение осадочных, магматических и метаморфических горных пород как грунтов. Основные свойства грунтов. Классификация грунтов. Общие сведения. Топографическая основа для проектирования. Геодезия и ее задачи.

4.3. Геодезическое обеспечение строительства. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Инженерно-геодезические опорные сети. Элементы разбивочных работ. Способы разбивочных работ.

Тема 5. Строительные материалы».

5.1. Классификация строительных материалов. Состав, структура и свойства строительных материалов.

5.2. Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы.

5.3. Древесные материалы и изделия.

5.4. Керамические материалы и изделия.

5.5. Минеральные вяжущие.

5.6. Органические вяжущие.

5.7. Гидроизоляционные и кровельные материалы.

5.8. Отделочные материалы.

Тема 6. Основы проектирования зданий.

6.1 Нагрузки и воздействия на здания и сооружения.

6.2. Конструктивные решения зданий. Понятие о конструкциях зданий. Конструктивные системы, конструктивные схемы зданий и их строительные системы.

6.3. Строительные и конструктивные системы гражданских зданий.

6.4. Перекрытия гражданских зданий.

6.5. Теплотехнический расчет.

6.6. Лестницы гражданских зданий.

6.7. Железобетонные конструкции зданий и сооружений.

6.8. Металлические конструкции зданий и сооружений.

6.9. Деревянные конструкции зданий и сооружений.

6.10. Сейсмостойкость зданий и сооружений.

Тема 7. Фундаменты.

7.1. Фундаменты. Типы и принципы проектирования фундаментов.

7.2. Свайные фундаменты, последовательность проектирования.

7.3. Особенности проектирования фундаментов на вечномерзлых грунтах.

Тема 8. Технология строительного производства.

8.1. Основы технологического проектирования. Структура, состав и особенности строительных технологий.

8.2. Транспортирование, укладка, уплотнение и выдерживание бетонной смеси.

8.3. Специальные методы производства бетонных работ.

8.4. Теоретические основы и классификация методов зимнего бетонирования.

8.5. Правила резки каменной кладки. Технология и организация возведения зданий из кирпича.

8.6. Производство каменной кладки в зимних условиях.

8.7. Методы монтажа строительных конструкций.

8.9. Машины и механизмы, используемые при производстве строительно-монтажных работ.

8.10. Порядок сдачи готовых объектов в эксплуатацию.

Тема 9. Организация строительного производства

9.1. Назначение, виды и содержание оперативных планов.

9.2. Организационные структуры управления строительными фирмами различных уровней.

9.3. Инжиниринг в условиях рыночной экономики.

9.4. Права и обязанности линейных инженерно-технических работников. Исполнительная документация.

9.5. Материально-техническая база строительства.

9.6. Организация комплектного снабжения строительства.

9.7. Состав проекта организации строительства.

9.8. Состав проекта производства работ.

9.9. Технологические карты. Состав и назначение.

9.10. Стадии проектирования. Состав проектной документации.

9.11. Экспертиза проектной документации.

9.12. Методы управления строительным производством.

Тема 10. Обследование технического состояния зданий и сооружений.

10.1 Техническое состояние зданий и сооружений с учетом оценки отдельных элементов, узлов, деталей и объектов в целом с точки зрения их работоспособности, ремонтнопригодности.

10.2 Оценка технического состояния с учетом конструктивных особенностей сооружений, состояния строительных материалов, их эксплуатационных свойств.

10.3 Классификация объектов по категориям: исправное, пригодное к эксплуатации, с минимальными конструктивно-технологическими мероприятиями, ограниченно-работоспособное с необходимостью проведением ремонтно-строительных работ, неисправное с необходимостью проведения капитального ремонта и реконструкции, неисправное, аварийное.

10.4 Обследование проводится по обширной программе охватывающей несущие, ограждающие конструкции и основные инженерные системы.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Байков В. Н. Железобетонные конструкции: Общий курс : учебник для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов, 2013. - 766 с.
2. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах : учебное пособие / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург :Лань, 2021 — Том 2 Динамика — 2021. — 640 с. — ISBN 978-5-8114-1021-7.
3. Бедов, А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 08.03.01 - «Строительство» (профиль «Промышленное и гражданское строительство» и магистрантов по направлению 08.04.01 - «Строительство». В 2-х частях / А. И. Бедов, В. В. Знаменский, А. И. Габитов. Том Часть 1. – Москва : Издательство АСВ, 2023. – 703 с. – ISBN 978-5-4323-0024-9.
4. Болотин С. А. Организация строительного производства [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Экономика и упр. на предприятии стр-ва" / С. А. Болотин, А. Н. Вихров, 2008. - 203 с.
5. Водоотведение : Учебник для студентов вузов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 «Строительство» (профиль «Водоснабжение и водоотведение») / Ю. В. Воронов, Е. В. Алексеев, Е. А. Пугачев [и др.]. – Москва : Издательство АСВ, 2014. – 416 с.
6. Возведение монолитных конструкций зданий и сооружений / П. П. Олейник, Б. В. Жадановский, С. А. Синенко [и др.]. – Москва : Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2018. – 496 с.
7. Гучкин И. С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учебное пособие для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / И. С. Гучкин, 2009. - 295.
8. Доронин, Ф. А. Теоретическая механика : учебное пособие / Ф. А. Доронин. Санкт-Петербург : Лань, 2021. —480 с. — ISBN 978-5-8114-2585-3. — Текст : электронный П Лань : электронно-библиотечная система.
9. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн. 1: Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с. - ISBN 978- 5-4323-0129-1
10. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Ки.2: Технологические процессы переработки грунта. - 2016. - 111 с. - ISBN 978-5-4323-0130-7

11. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.3: Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов. - 2016. - 55 с. ISBN 978-5-4323-0131-4
12. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.4: Технологические процессы каменной кладки. - Москва: АСВ, 2016. - 51 с. - ISBN 978-5-4323-0132-1
13. Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Телииенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.5: Технологии монолитного бетона и железобетона. - 2016. - 126 с. - ISBN 978-5-4323-0133-8.
14. Жилищно-коммунальное хозяйство и коммунальная инфраструктура: организация, технология, управление : Учебник в двух томах и практикум (том 3) / Е. Б. Балашов, Д. Н. Власов, Ю. М. Гераськин [и др.] ; Под общей научной редакцией к.т.н., д.э.н., профессора П. Г. Грабового. Том I. – Москва : АСВ

Дополнительная литература:

1. Кодыш Э.Н., Трекин Н.Н., Федоров В.С., Терехов ИА. Железобетонные конструкции. Часть 2. Проектирование зданий и сооружений. — Москва, Издательство АСВ, 2022г. 380с.
2. Кодыш Э.Н., Трешн Н.Н., Федоров В.С., Терехов ИА. Железобетонные конструкции. Часть 1. Расчет конструкций. — Москва, Издательство АСВ, 2022г. 388с.
3. Малявина, Е. Г. Строительная теплофизика и микроклимат зданий : Рекомендовано Учебно-методическим советом НИУ МГСУ в качестве учебника по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль "Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов" (№ 05 от 06.06.2017 г.) / Е. Г. Малявина, О. Д. Самарин. – второе издание. – Москва : Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2022. – 288 с. – ISBN 978-5-7264-2969-4.
4. Обследование и испытание зданий и сооружений: учебник для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство"/В. Г. Казачек, Н. В. Нечаев, С. Н. Нотенко и др.; под ред. В. И. Римшина. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Москва: Студент, 2013. - 668 с.
5. Олейник, П. П. Индустриально-мобильные методы возведения предприятий, зданий и сооружений / П. П. Олейник. – Москва : Издательство АСВ, 2021. – 488 с. – ISBN 978-5-4323-0377-6.
6. Олейник, П. П. Методы организации строительства и производства строительно-монтажных работ : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство / П. П. Олейник, Р. Р. Казарян, Н. И. Бушуев. – Москва : Национальный исследовательский Московский государственный строительный

университет, 2020. – 60 с. – ISBN 978-5-7264-2814-7.

7. Организация строительства и девелопмент недвижимости : Учебник в 3х томах / В. В. Волгин, А. О. Вонгай, К. П. Грабовый [и др.]. – Издание 5-е. Переработанное и дополненное. – Москва : Издательство АСВ, Издательство "Просветитель", 2024. – ISBN 978-5-4323-0504-6.

8. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс] -учебник для академического бакалавриата / К. О. Ларионова [и др.] ; под общ. ред. А. К. Соловьева. - Электрон. текстовые дан. - Москва: Юрайт, 2019.

9. Пинус, Б. И. Железобетонные и каменные конструкции : Расчет и конструирование элементов перекрытий многоэтажного здания / Б. И. Пинус, В. В. Кажарский, И. Г. Корнеева. – Иркутск : Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2023. – 98 с.

10. Реконструкция зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / А. Л. Шагин [и др.]. - Екатеринбург : АТП, 2014. - 351 с.