



Алтайский Государственный Технический Университет

им. И.И. Ползунова

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению **08.04.01 «Строительство»**

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа применяется для подготовки и проведения вступительного испытания для поступающих в АлтГТУ на программу магистратуры 08.04.01 «Строительство», профили «Автомобильные дороги», «Организация информационного моделирования в строительстве», «Промышленное и гражданское строительство: технологии и организация строительства».

2 ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Вступительные испытания проводятся в форме письменного тестирования.

Продолжительность тестирования – 60 минут. На экзамене предложено для выполнения 25 заданий, из которых 20 заданий теоретического уровня и 5 практических задач.

3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Абитуриент максимально может набрать 100 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, устанавливается Правилами приёма на обучение в АлтГТУ и составляет 25 баллов.

4 ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

РАЗДЕЛ 1. Основы архитектуры и строительных конструкций

Основные конструктивные элементы зданий. Классификация зданий и основные требования, предъявляемые к ним. Модульная координация размеров,

унификация, типизация и стандартизация при архитектурно-конструктивном проектировании зданий. Несущие конструкции одноэтажных зданий. Конструктивные и строительные системы зданий.

Перекрытия зданий (требования к ним, конструктивные решения, материалы для изготовления). Крыши зданий (типы крыш, способы водоотвода, кровельные материалы, основные конструктивные слои). Лестницы (классификация, элементы, правила определения количества лестниц в здании, расчёт габаритов лестниц).

Теплотехнические требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям (сопротивление теплопередаче, распределение температур по толщине ограждения, теплоустойчивость ограждения, сопротивление воздухопроницаемости, влажностный режим ограждения). Санитарно-гигиенические и противопожарные требования, предъявляемые к жилищу (инсоляция, естественное освещение, воздушная среда, противопожарные).

Основания и конструкции зданий, относящихся к «нулевому циклу». Основные элементы каркасных зданий (по характеру статической работы, по материалам, по составу и расположению ригелей, конструктивные элементы, стены). Каменные стены зданий (материалы, детали стен, варианты кирпичных стен). Стены зданий из крупных панелей, монолитные и сборно-монолитные.

Деревянные стены зданий (бревенчатые, брусчатые, каркасные, щитовые, панельные). Светопрозрачные ограждающие конструкции зданий (деревянные, алюминиевые, пластмассовые), способы повышения теплоэффективности. Принципы расчёта строительных конструкций по методу предельных состояний, виды предельных состояний, условие недопущения предельного состояния.

Нагрузки и их сочетания, расчётные и нормативные значения нагрузок. Сущность железобетона, классы бетона по прочности, арматура, её виды и классы; понятие о защитном слое, принципы армирования железобетонных конструкций, назначение конструктивного армирования, способы соединения арматуры, сборный железобетон.

Каменные конструкции. Виды каменных конструкций. Расчетные характеристики. Материалы металлических конструкций, их характеристики, марки сталей, способы соединения металлических конструкций: сварка, болтовое соединение. Общее представление о прочности, общей и местной устойчивости элементов металлических конструкций. Строительные конструкции из древесины. Свойства древесины. Требования к материалам деревянных конструкций. Расчетные характеристики материалов. Виды соединений деревянных конструкций.

РАЗДЕЛ 2. Механика грунтов

Основные показатели физических свойств грунтов и методика их определения в лабораторных условиях. Определение гранулометрического состава и степени неоднородности сыпучих грунтов в лабораторных условиях. Угол естественного откоса песчаного грунта и методика его определения в лабораторных условиях. Характерные влажности глинистых фунтов и методики их определения. Число пластичности и показатель текучести глинистого грунта. Классификация грунтов по этим показателям.

Основные закономерности и законы механики грунтов. Сжимаемость грунтов. Закон уплотнения грунта. Характеристики сжимаемости грунтов и методы их определения. Определение модуля общей деформации грунтов в полевых условиях. Водопроницаемость грунтов. Закон фильтрации для сыпучих и связных грунтов. Определение коэффициента фильтрации.

Сопротивление грунтов сдвигу. Закон Кулона для сыпучих и связных грунтов. Лабораторные методы определения сопротивления грунтов сдвигу.

РАЗДЕЛ 3. Строительные материалы

Основные физические свойства строительных материалов - плотность (истинная, средняя), пористость. Водопоглощение, морозостойкость строительных материалов. Прочность строительных материалов при сжатии, изгибе, растяжении. Основные породы древесины, используемые в строительстве. Положительные и отрицательные свойства древесины. Защита древесины от гниения, возго-

рания. Изделия из древесины: пиломатериалы, профильные детали, столярно-строительные изделия. Изделия из древесины: клееные конструкции, комплекты сборных деревянных домов, ДСП, ОСП (OSB), ДВП.

Керамические строительные материалы - классификация, сырьё. Керамические строительные материалы - способы производства (полусухой, пластический, литьевой). Керамический кирпич - основы технологии, применение. Классификация минеральных вяжущих веществ. Воздушная известь - сырьё, основы технологии, применение. Строительный гипс - сырьё, основы технологии, твердение, применение. Портландцемент - сырьё, основы технологии. Твердение, применение портландцемента. Обычный тяжёлый цементный бетон - исходные материалы. Производство железобетонных изделий на заводах ЖБИ. Силикатный кирпич - сырьё, основы технологии, применение. Автоклавный газобетон - сырьё, основы технологии. Сырьё, основы технологии неавтоклавного газобетона и пенобетона. Основные виды современных неорганических и органических теплоизоляционных материалов.

РАЗДЕЛ 4. Технологические процессы в строительстве

Трудовые ресурсы и профессиональная подготовка рабочих-строителей. Формы оплаты труда в строительстве. Виды и классификация материальных ресурсов строительных процессов. Виды и классификация технических ресурсов строительных процессов. Способы приготовления и транспортировки бетонной смеси. Основные способы подачи и укладки бетона в конструкцию. Основные положения по технологии процессов каменной кладки. Разновидности и элементы кладки. Основные системы перевязки швов кирпичной кладки. Инструменты и приспособления для каменной кладки.

Назначение, классификация и основные параметры опалубок, их составные части. Основные требования к опалубкам. Леса и подмости, их типы, область применения. Назначение и классификация штукатурок. Структура штукатурного покрытия. Монолитная штукатурка, её основные виды, область применения. Технология выполнения обычной штукатурки. Виды отделки поверхностей

малярными составами. Инструменты и приспособления для малярных работ. Технология и комплексная механизация малярных работ. Контроль качества выполнения малярных работ.

Виды обоев. Технология оклейки поверхностей обоями и полимерными материалами. Инструменты и приспособления для выполнения обойных работ. Виды и классификация строительных грузов. Способы их транспортировки. Классификация и виды транспортирующих машин в строительстве. Железнодорожный и автомобильный транспорт в строительстве: назначение, область применения, классификация.

Закон фильтрации для сыпучих и связных грунтов Системы микроклимата зданий. Системы инженерного оборудования зданий. Системы инженерного оборудования для создания и обеспечения заданного микроклимата помещений. Защитные свойства наружных ограждений. Сложный теплообмен и теплопередача. Теплопередача через стенку. Теплопередача через однослойные и многослойные ограждающие конструкции. Коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче

Теплообменные аппараты. Тепловой баланс помещений и теплотраты на отопление зданий. Расчетная мощность систем отопления. Устройство, принцип действия и классификация систем водяного отопления. Теплогазоснабжение промышленных и гражданских зданий. Общие сведения о топливе. Характеристика видов топлива. Тепловой баланс котельного агрегата.

Назначение систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Выбор расчетного воздухообмена. Классификация систем вентиляции. Естественные системы вентиляции. Механические системы вентиляции. Обработка приточного и вытяжного воздуха: нагревание, увлажнение, очистка пыли. Оборудование систем вентиляции: приточные камеры, вентиляторы, фильтры, калориферы. Основы аэродинамического расчета систем.

Свойства влажного воздуха. I-d диаграмма и изображение основных процессов обработки влажного воздуха.

5 ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. Основы архитектуры и строительных конструкций : учебник для вузов / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05790-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535626>.

2. Кривошапко, С. Н. Архитектурно-строительные конструкции : учебник для академического бакалавриата / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 476 с. — Серия : Бакалавр. Академический курс. ISBN 978-5-9916-4116-6

3. Далматов, Б.И. и др. Механика грунтов, основания и фундамен-ты (включая специальный кур инженерной геологии). ~ СПб: Изд-во «Лань», 2012.-416 с.12.Доступ из ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

1. 4.Каракулов, В. М. Строительные материалы. Часть 1: курс лекций для студентов направления 270800 «Строительство» квалификации «бакалавр» [Электронный ресурс] / В. М. Каракулов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. — Барнаул. 2013. 106 с. — Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov-sm11.pdf> – Загл. с экрана.

2. 5.Каракулов, В. М. Строительные материалы. Часть 2: курс лекций для студентов направления 270800 «Строительство» квалификации «бакалавр» [Электронный ресурс] / В. М. Каракулов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. — Барнаул. 2013. 94 с. — Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov-sm21.pdf> – Загл. с экрана.

3. 6.Строительные материалы и изделия : учебное пособие для СПО / В. С. Руднов, Е. В. Владимирова, И. К. Доманская, Е. С. Герасимова ; под редакцией И. К. Доманской. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 201 с. — ISBN 978-5-4488-1129-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104915.html> (дата обращения: 28.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

4. 7. Кочерженко, В. В. Технологические процессы в строительстве : учебник / Кочерженко В. В. , Никулин А. И. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 288 с. - ISBN 978-5-4323-0150-5. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785432301505.html> (дата обращения: 11.03.2024). - Режим доступа : по подписке.

5. 8. Радионенко В.П. Технологические процессы в строительстве : учебное пособие / Радионенко В.П.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 250 с. — ISBN 978-5-4497-1110-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108348.html> (дата обращения: 11.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

6. 9. Аборнев, Д. В. Инженерные системы зданий и сооружений (тепло-газоснабжение с основами теплотехники) : учебное пособие (курс лекций) / Д. В. Аборнев, М. Ю. Калиниченко, Е. И. Беляев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 128 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : элек-

тронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92689.html> (дата обращения: 30.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

7. 10. Кононова, М. С. Теплогазоснабжение с основами теплотехники : учебно-методическое пособие / М. С. Кононова, Ю. А. Воробьева. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 60 с. — ISBN 978-5-89040-497-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30850.html> (дата обращения: 30.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.