

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»



Утверждаю
И.о. ректора
С.П. Стрелков

«26» декабря 2024 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

«Основы строительства»

для поступающих по направлению подготовки

08.03.01 «Строительство»

направленность/профиль:

**Промышленное и гражданское строительство,
Экспертиза и управление недвижимостью,
Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве**

в 2025 году

АСТРАХАНЬ – 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета университета «26» декабря 2024 г. (протокол № 4).

Программа вступительного испытания **«Основы строительства»** разработана с учетом полученного предшествующего профессионального образования.

1. Назначение вступительного испытания:

1.1. Определение базового уровня подготовки абитуриента, достаточного для качественного освоения программы: «Строительство».

1.2. Вступительное испытание проводится в соответствии с направленностью (профилем) образовательных программ среднего профессионального образования, родственных программе, указанной в п.1.1 направлений подготовки АГАСУ.

1.3. Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

1.4. В ответах на вопросы теста абитуриент должен показать знания основных вопросов, связанных со спецификой будущей профессиональной деятельности в выбранной области профессионального становления, а также продемонстрировать способности к освоению основной образовательной программы по выбранному направлению подготовки.

2. Особенности проведения вступительного испытания:

2.1. Поступающие сдают вступительные испытания на русском языке.

2.2. Форма проведения вступительного испытания – тестирование.

2.3. Продолжительность вступительного испытания – 120 мин.

2.4. Тест состоит из 30 вопросов открытого и закрытого типов. К заданиям закрытого типа относятся задания пяти видов: альтернативных ответов, множественного выбора с одним правильным вариантом ответа, множественного выбора с несколькими правильными вариантами ответа, задания на восстановление соответствия и на восстановление последовательности. Тестовые задания закрытого типа предполагают различные варианты ответов на задание, например, выбор одного или нескольких правильных вариантов ответов из ряда предлагаемых вариантов, выбор правильных элементов списка, установление правильной последовательности и др. К заданиям открытого типа относятся задания дополнения, в которых тестируемые должны самостоятельно давать ответы на вопросы. Ответ должен быть кратким, не должен превышать 2-3 слов, чаще – одно слово, число, символ.

2.5. Система оценивания - дифференцированная, столбальная.

2.6. Абитуриентам запрещается иметь при себе и использовать средства связи и электронно-вычислительной техники. Пользоваться справочными материалами любого рода во время подготовки запрещается.

3. Содержание программы

3.1 Перечень тем/ вопросов для подготовки к экзамену, составленных на основе предшествующего образования.

Программа вступительного испытания по дисциплине «Основы строительства» содержит задания по разделам: «Строительные материалы», «Технологические процессы в строительстве», «Инженерные системы в строительстве».

3.1.1 Раздел «Строительные материалы»

Тема: Свойства строительных материалов

Общие требования к строительным материалам. Строение материалов. Зависимость свойств материалов от их строения.

Физические свойства: истинная плотность, средняя плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, влагоотдача, влажность, водостойкость, водопроницаемость, морозостойкость, теплопроводность, теплоемкость, газопроницаемость, и паропроницаемость, огнестойкость, огнеупорность.

Механические свойства: прочность, упругость, пластичность, хрупкость, сопротивление удару, твердость, истираемость, износ.

Технологические свойства: подвижность, водоудерживающая способность, расслаиваемость, удобоукладываемость смесей, время и степень высыхания, способность к полированию и шлифованию, адгезия.

Тема: Материалы и изделия из древесины

Древесина как строительный материал: достоинства и недостатки. Строение дерева и древесины. Породы древесины, применяемые в строительстве. Физические и механические свойства древесины. Пороки древесины. Защита древесины от разрушения и возгорания.

Материалы, изделия и конструкции из древесины: круглый лес, пиломатериалы и заготовки, изделия погонажные, изделия для полов, фанера, изделия столярные. Экологические требования к материалам из древесины.

Тема: Природные каменные материалы

Общие сведения о горных породах, их классификация.

Породообразующие минералы. Важнейшие виды горных пород (изверженные, осадочные и видоизмененные), используемые для изготовления строительных материалов и изделий.

Материалы и изделия из природного камня: блоки для фундаментов и стен зданий, облицовочные камни и плиты, архитектурные детали и другие изделия. Их свойства.

Транспортировка и хранение природных каменных материалов и изделий.

Тема: Керамические материалы и изделия

Общие сведения о керамических материалах. Сырьевые материалы для производства керамических изделий. Представления об изготовлении керамических изделий, общая технология производства.

Стеновые керамические изделия: кирпич одинарный, утолщенный, модульный, с горизонтальным расположением пустот; камень модульный, укрупненный, с горизонтальным расположением пустот.

Плитки: малогабаритные глазурованные, гладкие, рельефные, глазурованные ковровые, мелкоразмерные мозаичные.

Плитки для полов: крупноразмерные и мозаичные. Декоративные плитки.

Керамическая черепица.

Теплоизоляционные керамические материалы: керамзит и аглопорит.

Свойства керамических материалов. Технико-экономические и экологические требования к ним.

Тема: Стекло и стеклокристаллические материалы и изделия

Общие сведения о стекле, его свойства. Химический состав. Технология производства стекла.

Виды листового стекла: оконное, витринное, цветное, армированное, узорчатое, увиолевое, теплопоглощающее, упрочненное закаливанием, устойчивое к радиоактивным излучениям, звукоизоляционное.

Конструкционные изделия из строительного стекла: пустотелые стеклянные блоки, стеклопакеты, полотна дверные.

Отделочные изделия из стекла: плитки стеклянные коврово-мозаичные, облицовочные плитки. Витражи.

Тема: Минеральные вяжущие вещества

Классификация минеральных вяжущих веществ.

Воздушные вяжущие вещества. Воздушная строительная известь, сырье для ее получения. Процесс гашения и твердения извести. Свойства извести. Ее применение в строительстве. Транспортировка и хранение воздушной извести.

Гипсовые вяжущие вещества, сырье для их получения. Процессы схватывания и твердения гипсовых вяжущих веществ. Технические требования к гипсовым вяжущим, их применение в строительстве.

Портландцемент. Сырье для его получения. Химический и минералогический состав клинкера. Способы производства портландцемента. Свойства портландцемента. Технические требования к его качеству.

Приемка, транспортировка и хранение цементов.

Тема: Бетоны

Понятие о бетоне и его значение для строительства. Классификация бетонов. Тяжелый бетон. Материалы для получения тяжелого бетона. Требования к воде для затворения бетонной смеси и для поливки бетона.

Заполнители: песок, гравий, щебень, их свойства и требования к ним. Свойства бетонной смеси. Реологические свойства: удобоукладываемость (подвижность, жесткость), нераслаиваемость, методы их оценки.

Основные свойства бетона. Прочность бетона (класс и марка), факторы, влияющие на нее, средняя плотность и водонепроницаемость, морозостойкость, усадка и расширение, стойкость к коррозии, огнестойкость. Пути повышения прочности бетона и экономии цемента.

Приготовление бетонной смеси, дозирование материалов, перемешивание. Транспортировка смесей.

Специальные виды тяжелого бетона: кислотоупорный, жаростойкий, декоративный, бетон для защиты от радиоактивного воздействия.

Легкие бетоны, их классификация и основные свойства: теплопроводность, морозостойкость, прочность. Применение легких бетонов.

Ячеистые бетоны: пенобетон и газобетон, их состав, свойства, применение в строительстве.

3.1.2. Раздел «Технологические процессы в строительстве»

Тема: Основные положения строительного производства

Строительство как отрасль материального производства. Строительная продукция. Участники строительства и их функции. Строительные процессы и работы их структура и классификация. Общестроительные и специальные работы по циклам. Строительные рабочие профессии, специальности, квалификация. Организация рабочего места. Понятия: фронт работ, захватка, деланка.

Тема: Строительные машины и средства малой механизации

Машины и оборудование для земляных работ. Рабочий цикл землеройной машины, характеристика его операций. Общая классификация машин и оборудования для разработки грунтов. Рабочее оборудование строительных экскаваторов. Назначение, область применения, рабочие процессы, рабочая зона, одноковшового экскаватора. Экскаваторы непрерывного действия, назначение, рабочие движения. Общая классификация экскаваторов непрерывного действия. Землеройно-транспортные машины, назначение, область применения, классификация. Автогрейдеры, назначение, область применения, процесс работы. Машины и оборудование для свайных работ. Классификация машин и оборудования для свайных работ. Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и строительных растворов. Машины и оборудование для бетонных работ. Лебедки, типы, основные параметры, назначение. Назначение, классификация, основные параметры строительных кранов. Грузовая, высотная и грузовысотная характеристика кранов. Назначение, область применения, классификация башенных кранов, самоходных стрелковых кранов (гусеничных и пневмоколесных кранов, автокранов, кранов на специальном шасси

автомобильного типа), кранов-трубоукладчиков. Устройство безопасной работы кранов.

Тема: Организационно-техническая подготовка строительного производства

Состав и организация работ, предшествующих строительству. Выбор строительной площадки. Предпроектная подготовка строительного производства. Инженерно-геологические изыскания, экономические изыскания, технические изыскания. Организация проектирования объектов. Рабочая документация. Проект организации строительства (ПОС). Проект производства работ (ППР). Охрана труда подготовительного периода. Охрана окружающей среды.

Тема: Организация и выполнение работ подготовительного периода

Работы подготовительного периода. Внеплощадочные работы. Внутриплощадочные работы. Схема планировочной организации земельного участка, топографический план территории, разбивочные чертежи, рабочие чертежи, монтажные чертежи технологического оборудования. Чертежи вертикальной планировки. Составление ведомости вычисления объёмов земляных работ. Инженерная подготовка площадки. Постоянные и временные дороги. Существующие и временные сети снабжения строительства водой и электроэнергией.

Тема: Выполнение строительно-монтажных работ

Технология выполнения земляных работ в строительстве. Виды земляных сооружений, требования к ним. Классификация грунтов по трудности разработки. Подготовительные и вспомогательные процессы. Основные методы производства земляных работ с применением современных средств механизации. Техника безопасности при производстве земляных работ.

Свайные работы. Виды и классификация свай. Особенности работы конструкций. Методы погружения заранее изготовленных свай. Организация работ. Технология устройства сборных и монолитных ростверков. Техника безопасности при производстве свайных работ.

Каменные работы. Понятие, виды каменной кладки. Инструменты, приспособления, леса и подмости. Технология выполнения каменных работ. Технология производства каменных работ в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями. Техника безопасности при производстве каменных работ.

Бетонные работы: общие положения. Назначение и область применения опалубки. Конструкции современных опалубочных систем. Устройство опалубки для основных видов конструкций. Армирование ненапрягаемых конструкций на строительной площадке. Изготовление и установка арматуры. Способы обеспечения защитного слоя. Транспортирование и подача бетонной

смеси к местам укладки. Бетонирование конструкций. Способы укладки и уплотнение бетонной смеси при бетонировании различных конструкций. Уход за бетоном в процессе твердения. Техника безопасности при производстве бетонных работ.

Монтаж строительных конструкций. Классификация методов монтажа строительных конструкций. Состав процесса монтажа. Доставка, прием и складирование конструкций. Подготовка конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка конструкций. Техника безопасности при производстве монтажных работ.

Работы по устройству защитных и изоляционных покрытий. Гидроизоляционные работы. Тепло - и звукоизоляционные работы. Подсчет объемов работ. Огнезащита конструкций. Защита от коррозии, межгосударственные и отраслевые стандарты.

3.1.3. Раздел «Инженерные системы в строительстве»

Основные элементы санитарно-технического оборудования зданий.

Виды систем теплоснабжения, газоснабжения, отопления и вентиляции зданий.

Генераторы и потребители теплоты.

Классификация газопроводов и тепловых сетей.

Виды систем вентиляции зданий и сооружений.

Виды систем отопления зданий и сооружений.

Виды систем горячего водоснабжения.

3.2. Литература, рекомендуемая для подготовки к вступительному экзамену:

3.2.1 Основная литература:

1. Киреева Ю.И. Строительные материалы. Учебное пособие. - Мн.: Новое знание, 2006. -396 с.
2. Айрапетова Г.А., Комохов П.Г. Строительные материалы. Учебно-справочное пособие. -Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 601 с.
3. Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. Лабораторные определения свойств строительных материалов. Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2011. –175 с.
4. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. Учебник. - М.: Издательство Высшая школа, 2001. –366 с.
5. Терентьев О.М., «Технология строительных процессов», Ростов-на-Дону: «Феникс»,2006 г.- 194 с.
6. Тарануха Н.Л. Технология и организация строительных процессов, -Москва, АСВ, 2006-196 с.

7. Сиротин Ю.Г. Основы строительного производства: учебное пособие. Екатеринбург-УралГаха, 2013-169 с.
8. Батиенков В.Т. «Технология и организация строительства», Г.Я. Чернобровкин, Ростов-на-Дону, Феникс, 2007- 396 с.
9. Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники: учеб. пособие / С.В. Баканова, Н.В. Аржаева, С.Г. Прохоров, А.Г. Аверкин. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 170 с.
10. Бухаркин Е.Н. и др. Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений /Е.Н. Бухаркин, В.В. Кушнирчук и др.- М.: Высш. шк., 2008. – 414 с.

3.2.2. Дополнительная литература:

11. Алимов Л.А., Воронин В.В. Строительные материалы. Учебник для студенческих учреждений высшего образования. Серия Бакалавриат. – М.: Академия, 2014. – 320 с.
12. Основин В.Н., Шуляков Л.В. Справочник по строительным материалам и изделиям. –Ростов-на –Дону.: Издательство Феникс, 2006.– 441 с.
13. Попов К.Н., Каддо М.Б., Кульков О.В. Оценка качества строительных материалов: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2004. – 286 с.
14. Хамзин С.К. Технология строительного производства, Курсовое и дипломное проектирование/ Карасев А.К. - Санкт-Петербург, Интеграл, 2006 - 215 с.
15. Соколов Г.К. Технология возведения специальных зданий и сооружений /А.А. Гончаров, Москва-Академия, 2005- 343 с.
16. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник для студ. учреждений высш.проф. образования / [О. Н. Брюханов, Е. М.Авдолимов, В. А. Жила и др.] ; под ред. О. Н.Брюханова. — М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 400 с.
17. Макотрина Л.В. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики: учеб. пособие / Л. В. Макотрина ; М-во образования и науки РФ, ИрГТУ. - Иркутск : Изд-во Иркут. гос. техн. ун-та, 2012. - 169 с.: табл., схемы.
18. Макотрина Л.В. Водоснабжение и водоотведение (Внутренний водопровод и канализация зданий). Методические указания для курсового проектирования/ – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. - 60 с.

3.2.3. Перечень интернет-ресурсов:

19. Кононова О.В. Строительные материалы: конспект лекций / О.В. Кононова. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 212с. [Электронный ресурс].
URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=-book_view_red&book_id=-476284
20. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительное материаловедение. – М.: Инфра-Инженерия, 2013. – 832 с. [Электронный ресурс]. – URL:
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=144806