

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)**

**Программа вступительного испытания
«Основы строительства»**

**для поступающих в ГАОУ АО ВО «АГАСУ» по образовательным программам
высшего образования – программам бакалавриата
по направлению 08.03.01 «Строительство» в 2023 году**

АСТРАХАНЬ

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1.1. Программа вступительного испытания разработана для лиц, имеющих профессиональное образование и поступающих в АГАСУ для обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

1.3. Вступительное испытание проводится в письменной форме.

1.4. В ответах на вопросы экзаменационного билета 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. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ

Длительность экзамена - 2 часа (120 мин). Система оценивания – стобалльная. Пользоваться справочными материалами любого рода во время подготовки запрещается.

Абитуриент получает экзаменационный билет, содержащий три теоретических вопроса и одну задачу. Абитуриент излагает содержание вопросов и решение задачи письменно.

Работа состоит из двух частей. Часть 1 включает три теоретических вопроса. Каждый правильный ответ оценивается в 25 баллов, таким образом, максимальное количество баллов за этот вид работы - 75. Часть 2 состоит из одной задачи. Правильный ответ задачи оценивается в 25 баллов.

Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Максимальное количество баллов - 100.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

3.1. Раздел «Строительные материалы»

-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.

-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.

- 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.

- 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, мелкогабаритные мозаичные.

Плитки для полов: крупногабаритные и мозаичные. Декоративные плитки.

Керамическая черепица.

Теплоизоляционные керамические материалы: керамзит и аглопорит.

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

- 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.

- 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.

- 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), нерасслаиваемость, 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.

3.2. Раздел «Технологические процессы в строительстве»

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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 объёмов работ. Огнезащита конструкций. Защита от коррозии, межгосударственные и отраслевые стандарты.

3.3. 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.

4. ЛИТЕРАТУРА

- 1.Алимов Л.А., Воронин В.В. Строительные материалы. Учебник для студенческих учреждений высшего образования. Серия Бакалавриат. – М.: Академия, 2014.– 320с.
- 2.Айрапетова Г.А., Комохов П.Г. Строительные материалы. Учебно-справочное пособие.–Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 601с.
- 3.Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. Лабораторные определения свойств строительных материалов. Учебное пособие. –М.: Издательство АСВ, 2011.–175с.
- 4.Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительное материаловедение. – М.: Инфра-Инженерия, 2013. – 832с. [Электронный ресурс]. – URL: (https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=144806)
- 5.ПоповК.Н., Каддо М.Б., Кульков О.В. Оценка качества строительных материалов: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2004. – 286с.
- 6.КирееваЮ.И.Строительныматериалы.Учебное пособие. - Мн.: Новое знание, 2006.-396с.
- 7.Основин В.Н., Шуляков Л.В. Справочник по строительным материалам и изделиям. –Ростов-на –Дону.: Издательство Феникс,2006.– 441с.
- 8.Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. Учебник. - М.: Издательство Высшая школа, 2001. –366с.
- 9.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)
- 10.Хамзин С.К. Технология строительного производства, Курсовое и дипломноепроектирование/ Карасев А.К. - Санкт-Петербург, Интеграл, 2006 - с. 215
11. Терентьев О.М., «Технология строительных процессов», Ростов-на-Дону: «Феникс»,2006 г.-с. 194
- 12.Тарануха Н.Л. Технология и организация строительных процессов, - Москва,АСВ, 2006-196 с.
13. Сиротин Ю.Г. Основы строительного производства: учебное пособие. Екатеринбург-УралГаха,2013-169с.
- 14.Батиенков В.Т. «Технология и организация строительства», Г.Я. Чернобровкин,Ростов-на-Дону, Феникс, 2007-с 396

15. Соколов Г.К. Технология возведения специальных зданий и сооружений /А.А.Гончаров, Москва-Академия, 2005-с. 343