



УТВЕРЖДЕНО

Председатель приемной комиссии,  
и.о. ректора университета

Я.Ю. Григорьев

«16» января 2026 г.

## Программа вступительного испытания абитуриентов, поступающих в университет на базе профильного среднего профессионального образования

### Основы строительства

Программа вступительного испытания по основам строительства (далее – Программа) предназначена для абитуриентов, поступающих в Университет на базе профильного среднего профессионального образования (СПО) на обучение по образовательным программам бакалавриата и специалитета, имеющих право сдавать вступительные испытания в форме, устанавливаемой Университетом самостоятельно.

Программа определяет разделы соответствующие требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и предназначена для помощи абитуриенту в подготовке к вступительному испытанию.

Объем знаний и степень владения материалом, описанным в Программе, соответствует курсу строительства среднего профессионального образования.

Для решения тестовых задач достаточно уверенного владения предложенными в настоящей программе понятиями, их свойствами, теоремами и алгоритмами. Объекты и факты, не изучаемые в СПО, также могут использоваться при выполнении заданий. При использовании последних абитуриент должен уметь их пояснять или доказывать.

Программа определяет разделы, соответствующие требованиям Федерального компонента образовательных программ направлений подготовки бакалавров и специалистов по естественным наукам.

#### 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. Техничко-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.

## **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 строительного-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. 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.

### **Форма проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования.

Общая продолжительность вступительного испытания зависит от количества тестовых заданий и составляет 3-5 минут на одно задание. Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

В одном билете 8 вопросов по 6 баллов, 4 вопроса средней сложности по 8 баллов и 2 задания открытого типа – по 10 баллов.

Абитуриент, набравший на экзамене менее 41 балла, к дальнейшему участию в конкурсе не допускается.

Во время проведения вступительного испытания абитуриент может покинуть аудиторию только один раз по разрешению представителя приемной комиссии.

Во время проведения вступительного испытания абитуриентам запрещается:

- общаться с другими абитуриентами;
- самовольно пересаживаться на другие места в экзаменационной аудитории;
- использовать какие-либо вспомогательные и справочные материалы, не разрешенные предметными экзаменационными комиссиями (учебники, методические пособия, справочники и др.);
- иметь при себе мобильные телефоны и иные средства связи.

В случае нарушения абитуриентом указанных требований представителями приемной комиссии, присутствующими в экзаменационной аудитории, составляется акт, в котором фиксируется факт нарушения.

На основании вышеуказанного акта абитуриент отстраняется от участия во вступительном испытании независимо от объема выполненной работы.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Денисов В. Н. Технологии строительных процессов. В 3 частях: учебник для вузов / В. Н. Денисов, М. В. Романенко, Ю. И. Тилинин. — Санкт-Петербург: Лань, 2023.— часть 1. Общие сведения о строительном производстве. Нулевой цикл. — 284 с.: ил.— Текст: непосредственный.

2. Денисов В. Н. Технологии строительных процессов. В 3 частях: учебник для вузов / В. Н. Денисов, М. В. Романенко, Ю. И. Тилинин. — Часть 2. Надземный цикл. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 236 с.: ил. — Текст: непосредственный.

3. Денисов В. Н. Технологии строительных процессов. В 3 частях: учебник для вузов / В. Н. Денисов, М. В. Романенко, Ю. И. Тилинин. — Санкт-Петербург: Лань, 2023.— Часть 3. Завершающая стадия строительства. — 144 с.: ил. — Текст: непосредственный.

4. Теличенко В.И. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. Для строит. Вузов/В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. – 2-е изд., перераб. И доп. – М., Высш. Шк., 2004 г.- 446 с.; ил.

5. Алимов Л.А., Воронин В.В. Строительные материалы. Учебник для студенческих учреждений высшего образования. Серия Бакалавриат. – М.: Академия, 2014.– 320с.
6. Айрапетов Г.А., Комохов П.Г. Строительные материалы. Учебно-справочное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 601с.
7. Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. Лабораторные определения свойств строительных материалов. Учебное пособие. –М.: Издательство АСВ, 2011.–175с.
8. Попов К.Н., Каддо М.Б., Кульков О.В. Оценка качества строительных материалов: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2004. – 286с.
9. Киреева Ю.И. Строительные материалы. Учебное пособие. - Мн.: Новое знание, 2006.-396с.
10. Основин В.Н., Шуляков Л.В. Справочник по строительным материалам и изделиям. –Ростов-на –Дону.: Издательство Феникс,2006.– 441с.
11. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. Учебник. М.: Издательство Высшая школа, 2001. –366с.
12. Хамзин С.К. Технология строительного производства, Курсовое и дипломное проектирование/ Карасев А.К. - Санкт-Петербург, Интеграл, 2006 - с. 215
13. Терентьев О.М., «Технология строительных процессов», Ростов-на-Дону: «Феникс»,2006 г.-с. 194
- 14.Тарануха Н.Л. Технология и организация строительных процессов, Москва, АСВ, 2006-196 с.
15. Сиротин Ю.Г. Основы строительного производства: учебное пособие. Екатеринбург-УралГаха,2013-169с.
16. Батиенков В.Т. «Технология и организация строительства», Г.Я. Чернобровкин, Ростов-на-Дону, Феникс, 2007-с 396
17. Соколов Г.К. Технология возведения специальных зданий и сооружений/ А.А. Гончаров, Москва-Академия, 2005-с. 34

Программа рассмотрена, одобрена и рекомендована к использованию на заседании приемной комиссии, протокол заседания №2 от 16.01.2026 г.