
	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Документированная процедура
	2.4 Прием студентов
СК-ДП-2.4	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2025/2026 учебный год


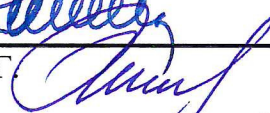

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Ректор СПбГАСУ  
Е.И. Рыбнов  
 16 декабря 2024 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
 для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ  
 по программе магистратуры на 2025/2026 учебный год

Направление подготовки **08.04.01 «Строительство»**  
 Направленность программы «Производство строительных материалов,  
 изделий и конструкций»

Санкт-Петербург, 2024

	Должность	Фамилия/Подпись	Дата
Разработал	Заведующий кафедрой технологии строительных материалов и метрологии	Королев Е.В. 	16 декабря
Согласовал	Первый проректор	Головина С.Г. 	16.12.2024
	И.о. ответственного секретаря приемной комиссии	Гладушевский И.С. 	16.12.2024
Версия 1.0			Стр. 1 из 13



ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»

Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение  
в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2025/2026 учебный год

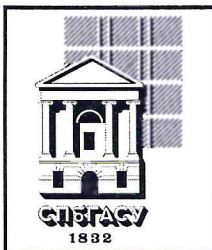
СК-ДП-2.4

## СОДЕРЖАНИЕ

Процедура вступительного испытания .....	3
Содержание разделов и тем программы вступительного испытания .....	8
Рекомендуемая литература.....	11
Критерии оценивания.....	12

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

**СПбГАСУ** – Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет



## ПРОЦЕДУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания, проводимые СПбГАСУ самостоятельно, проводятся дистанционно в форме компьютерного тестирования с использованием возможностей электронно-информационной образовательной среды СПбГАСУ, системы прокторинга, дистанционных образовательных технологий.

Организацию проведения вступительных испытаний и соблюдение процедуры прохождения испытаний обеспечивают члены приемной и экзаменационной комиссий.

Система прокторинга обеспечивает идентификацию личности, контроль самостоятельного выполнения заданий абитуриентом и оценку уровня доверия к результатам экзамена. В процессе тестирования за абитуриентом осуществляется наблюдение в режиме реального времени и фиксируются нарушения в его поведении.

Для участия во вступительных испытаниях в форме компьютерного тестирования с прокторингом абитуриенту необходимо самостоятельно обеспечить наличие оборудования и следующих технических требований к нему:

- персональный компьютер со стабильным Интернет-соединением (рекомендуемая скорость соединения от 10 Мбит/с);
- веб-камера с минимальным разрешением не менее **640x480**, и частотой съемки не менее 15 кадров в секунду;
- встроенные или выносные динамики и микрофон;
- доступ к сети Интернет с использованием веб-браузеров Google Chrome, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс Браузер 19.3 и новее;
- операционная система Windows 7, macOS Sierra 10.12 и новее;





– мобильная версия Android 4.4+ Chrome, iOS 12+ Safari и новее.

*Примечание: осуществление компьютерного тестирования возможно с мобильных устройств, но их использование не рекомендуется по причине затруднительного просмотра вопросов, содержащих графические изображения и сложные формулы.*

За день до вступительного испытания члены экзаменационной комиссии проводят консультацию для абитуриентов в режиме видеоконференции. В ходе проведения консультации поступающим разъясняют содержание вступительного испытания и особенности процедуры его проведения в дистанционном режиме, предъявляемые требования и критерии оценивания, отвечают на вопросы абитуриентов.

Компьютерное тестирование осуществляется по группам в соответствии с расписанием вступительных испытаний. Ссылка на страницу тестирования, логин и пароль для входа в тест будут отправлены абитуриенту на электронную почту за день до тестирования.

Перед началом компьютерного тестирования абитуриенту необходимо отключить неиспользуемое программное обеспечение, блокировщики рекламы и прочие расширения, проверить доступ к интернет-соединению.

В соответствии с расписанием абитуриенту необходимо открыть в браузере ссылку на страницу тестирования, ввести логин и пароль и начать сеанс тестирования.

Продолжительность сеанса тестирования – 1 астрономический час (60 минут), включая процедуру ознакомления с правилами прокторинга, идентификации личности и проверку оборудования на соответствие требованиям.





Перед выполнением заданий вступительного испытания необходимо ознакомиться с правилами прокторинга, которые появятся на экране, и подтвердить согласие с ними.

Правила прокторинга:

- веб-камера должна быть установлена строго перед лицом, не допускается установка камеры сбоку;
- голова должна полностью помещаться в кадр, не допускается частичный или полный уход из поля видимости камеры;
- лицо должно быть освещено равномерно, источник освещения не должен быть направлен в камеру;
- волосы, одежда, руки или что-либо другое не должно закрывать область лица;
- в комнате не должно находиться других людей;
- на время экзамена запрещается покидать свое рабочее место;
- на фоне не должно быть голосов или шума, идеально, если экзамен будет проходить в тишине;
- прохождение экзамена должно осуществляться в браузере, окно которого должно быть развернуто на весь экран, нельзя переключаться на другие приложения (включая другие браузеры) или сворачивать браузер, нельзя открывать сторонние вкладки (страницы);
- запрещается записывать каким-либо образом материалы и содержимое экзамена, а также передавать их третьим лицам;
- запрещается пользоваться звуковыми, визуальными или иными подсказками.

После подтверждения согласия с правилами прокторинга запустится проверка компьютера и сети, которая позволит выявить возможные



технические проблемы. Проверка будет осуществляться автоматически, вмешательство со стороны пользователя потребуется только в случае обнаружения проблем. На этапе проверки должны быть обеспечены следующие условия:

- окно браузера должно быть развернуто на весь экран;
- доступ в браузере к камере;
- доступ в браузере к микрофону;
- доступ ко всему экрану;
- в случае многомониторной конфигурации оставить один экран.

Для идентификации личности абитуриента необходимо сделать фотографию лица и фотографию документа, удостоверяющего личность (паспорт) через веб-камеру. Также можно загрузить скан документа, удостоверяющего личность (паспорт) с компьютера в формате JPEG размером до 5 Мб. В случае загрузки скана, изображение должно содержать не весь разворот паспорта, а только страницу с фотографией, размещенную горизонтально.

После успешного завершения подготовки к вступительному испытанию откроется страница теста, в левом нижнем углу которого отобразится изображение абитуриента с камеры. В процессе тестирования могут появляться уведомления в виде аудио и текстовых сообщений о нарушениях в поведении абитуриента. Зафиксированные нарушения сохраняются в системе, отразятся в протоколе прокторинга и повлияют на оценку уровня доверия к результатам экзамена.

В процессе тестирования абитуриент может пропускать вопросы, которые вызывают затруднения, используя кнопку «Следующая страница», и снова возвращаться к их решению, используя кнопку «Предыдущая страница».





По окончании тестирования абитуриенту необходимо нажать кнопку «Закончить попытку». Далее необходимо нажать кнопку «Отправить всё и завершить тест». На экране появится окно «Подтверждение» с кнопкой «Отправить всё и завершить тест». После нажатия кнопки вернуться к вопросам будет невозможно и на экране отразятся результаты тестирования.

В случае технического сбоя в работе оборудования или канала связи (в течение 10 минут и более), препятствующего проведению вступительного испытания, оно переносится на другое время. Дата и время очередного сеанса тестирования сообщается абитуриенту по электронной почте.

Результаты вступительных испытаний фиксируются в системе электронного обучения СПбГАСУ и размещаются на официальном сайте СПбГАСУ на следующий рабочий день после проведения вступительного испытания.

О невозможности пройти вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально) абитуриент должен сообщить в приемную комиссию до начала проведения вступительного испытания и (или) представить оправдательный документ. В этом случае абитуриенту предоставляется возможность пройти вступительное испытание в другой группе или в резервный день до завершения срока вступительных испытаний.

Абитуриент имеет право подать апелляцию в случае несогласия с результатами тестирования и/или в связи с нарушением процедуры проведения вступительного испытания. Рассмотрение апелляции проводится в соответствии с Положением об апелляционных комиссиях для проведения вступительных испытаний в СПбГАСУ.





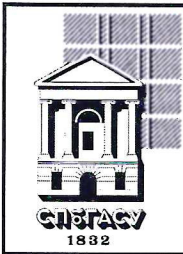
## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

### Раздел 1. Минеральные вяжущие вещества и заполнители

1. Классификация вяжущих веществ по области применения и проявлению вяжущих свойств.
2. Свойства воздушных вяжущих веществ и их применение в строительстве.
3. Минералогический состав портландцементного клинкера. Влияние минералогического состава портландцемента на основные свойства цементного камня.
4. Технические свойства портландцемента.
5. Коррозия портландцементного камня. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии.
6. Активность цемента и ее определение. Классы и марки цементов.
7. Разновидности портландцемента (шлакопортландцемент, дорожный и сульфатостойкий портландцементы).
8. Роль заполнителей для бетонов в современном строительстве. Классификация заполнителей для бетонов.
9. Свойства заполнителей и методы испытаний.

### Раздел 2. Бетоны (виды, состав, свойства, технология получения)

1. Классификация бетонов. Виды бетонов, особенности их состава, структуры, свойств и технологии получения.
2. Состав, структура, свойства бетонной смеси.
3. Управление реологическими свойствами бетонной смеси.
4. Состав, структура, свойства бетона. Основные физико-механические



свойства бетона.

5. Понятие о марках и классе бетона. Проектные классы бетона по прочности на сжатие  $B$ , осевое растяжение  $B_t$ , растяжение при изгибе  $B_{tb}$ .

6. Принципы проектирования и подбора состава тяжелого и мелкозернистого бетонов.

7. Развитие структуры цементных бетонов в процессе их твердения.

8. Формирование механическими свойствами бетонов через технологические факторы.

9. Деформативные свойства бетона. Первоначальная усадка бетонной смеси. Усадка бетона. Модуль упругости и деформации бетона. Ползучесть бетона. Температурные деформации.

10. Классификация добавок в бетон и механизм их действия. Технологическая и экономическая эффективность применения добавок.

11. Стойкость бетона к внешним воздействиям. Марки бетона по морозостойкости  $F$  и водонепроницаемости  $W$ .

12. Управление морозостойкостью, коррозионной стойкостью, проницаемостью и другими свойствами бетона.

13. Зависимость прочности бетона от активности цемента и величины  $В/Ц$ .

14. Интенсификация твердения бетонов. Управление процессами твердения.

15. Специальные бетоны: гидротехнический, дорожный, асфальтовый, силикатный, кислотостойкий, жаростойкий, декоративный, гипсовый, радиационнозащитный.



### Раздел 3. Технология железобетонных изделий и конструкций

1. Сущность железобетона, роль арматуры, основные предпосылки совместной работы арматуры и бетона.
2. Представления о классах и марках арматурной стали. Механические характеристики арматурной стали.
3. Назначение арматуры. Классификация арматурных сталей по технологии изготовления, механическим свойствам, форме поверхности.
4. Арматурные сварные сетки и каркасы.
5. Сцепление бетона с арматурой. Анкеровка арматуры. Коррозия арматуры и способы защиты.
6. Система технического контроля на предприятиях. Входной контроль, основные объекты и методы контроля.
7. Пооперационный контроль, назначение и методы контроля.
8. Цель и задачи отпускного контроля, объекты контроля.
9. Стандартные методы испытаний (испытания образцов до разрушения), недостатки и пути их преодоления.
10. Механические неразрушающие методы испытания прочности бетона, их классификация: принципы построения градуировочных зависимостей.
11. Сущность и методы предварительного напряжения арматуры при производстве железобетонных изделий.
12. Основные технологические схемы производства сборного железобетона.
13. Производство бетонных изделий методом литья. Применение самоуплотняющихся бетонных смесей.
14. Вибрационное уплотнение бетонных смесей: цель вибрации, основные параметры вибрационного уплотнения, классификация





вибрационных способов уплотнения.

15. Производство железобетонных изделий методом центрифугирования.

#### **Раздел 4. Стеновые, отделочные, теплоизоляционные материалы**

1. Искусственные пористые заполнители, основные разновидности и перспективы развития производства.

2. Классификация теплоизоляционных материалов. Структура и важнейшие свойства ТИМ.

3. Стеновые и отделочные материалы на основе местного и техногенного сырья и их технико-экономические показатели.

4. Отделочные материалы для наружной и внутренней облицовки. Долговечность отделочных материалов и показатели ее оценки.

5. Зависимость теплопроводности материалов от их состава, структуры и состояния. Пути снижения теплопроводности материала.

6. Основы формирования пористой структуры ячеистых бетонов.

#### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Баженов Ю.М. Технология бетонов: Учебник, М.: Изд-во АСВ, 2011. – 528 с.

2. Трофимов Б.Я. Технология сборных железобетонных изделий, Краснодар: Издательство «Лань», 2014. – 384 с.

3. Каприелов С.С., Шейнфельд А.В., Кардумян Г.С. Новые модифицированные бетоны, М.: Типография «Парадиз», 2010. – 258 с.

4. Железобетонные конструкции, справочник. Под редакцией Ю.В. Пухаренко, Ю.М. Баженова и В.Т. Ерофеева / СПб., издательство



«Профессионал» – 2013 г. – 1051 с.

5. Чумаков Л.Д. Технология заполнителей бетона, М.: Изд-во АСВ, 2011. – 264 с.

6. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительные минеральные вяжущие материалы. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. Инфра-инженерия. 2011. – 544 с.

7. Баженов, Ю.М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций / Ю.М. Баженов, Л.А. Алимов, В.В. Воронин [и др.]. – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 350 с. .

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Тестовое задание состоит из 10 вопросов разного уровня сложности и разных типов.

Типы вопросов:

1. Вопрос на выбор одного правильного ответа из предложенного списка (ответы отображаются «кругом»).

2. Вопрос на выбор нескольких правильных ответов (множественный выбор) из предложенного списка (ответы отображаются «квадратом»).

3. Вопрос на установление соответствия.

4. Вопрос с открытым ответом (ввод ответа с клавиатуры).

5. Вопрос на установление последовательности.

Баллы за правильные ответы начисляются в зависимости от уровня сложности вопроса – **от 3 до 17 баллов** за вопрос.

Итоговое количество баллов определяется как сумма баллов за ответы на каждый из вопросов.

Минимальное итоговое количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 50.



ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»

Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение  
в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2025/2026 учебный год

СК-ДП-2.4

Максимальное итоговое количество баллов за вступительное испытание  
– 100.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методической  
комиссии строительного факультета СПбГАСУ,  
протокол № 2 от 25.10.2024 г.