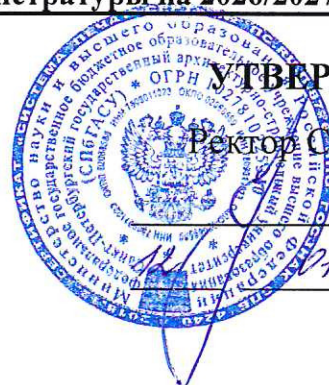


	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Документированная процедура
	2.4 Прием студентов
СК-ДП-2.4	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2026/2027 учебный год



УТВЕРЖДАЮ

Ректор СПбГАСУ

Е.И. Рыбнов

2026 г.

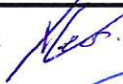
ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ
по программе магистратуры на 2026/2027 учебный год

Направление подготовки **08.04.01 «Строительство»**

Направленность программы

«Проектирование железобетонных и каменных конструкций»

Санкт-Петербург, 2026

	Должность	Фамилия/Подпись	Дата
Разработал	Заведующий кафедрой железобетонных и каменных конструкций	Хегай А.О. 	12.01.2026
Согласовал	Первый проректор	Головина С.Г. 	12.01.2026
	Ответственный секретарь приемной комиссии	Гладушевский И.С. 	12.01.2026
Версия 1.0			Стр. 1 из 15



СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения.....	3
Процедура вступительного испытания	3
Содержание разделов и тем программы вступительного испытания	8
Рекомендуемая литература.....	9
Критерии оценивания.....	11

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

СПбГАСУ – Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет



ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания предназначена для абитуриентов, поступающих в СПбГАСУ на обучение по программе магистратуры 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Проектирование железобетонных и каменных конструкций».

Целью вступительного испытания в магистратуру является выявление степени готовности абитуриента к освоению образовательной программы магистратуры.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

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

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2026/2027 учебный год
	СК-ДП-2.4

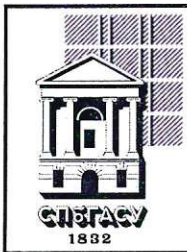
обеспечить наличие оборудования и следующих технических требований к нему:

- 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.

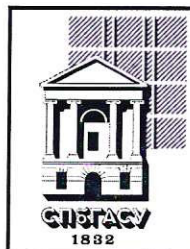
В соответствии с расписанием абитуриенту необходимо открыть в браузере ссылку на страницу тестирования, ввести логин и пароль и начать сеанс тестирования.

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

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2026/2027 учебный год
	СК-ДП-2.4

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. Железобетонные и каменные конструкции

1. Показатели качества бетона. Проектные классы бетона по прочности на сжатие B и осевое растяжение B_t . Марки бетона по морозостойкости F и водонепроницаемости W .

2. Прочностные характеристики бетона. Деформативные свойства бетона. Начальный модуль упругости бетона.

3. Назначение арматуры. Классификация арматурных сталей по технологии изготовления, механическим свойствам, форме поверхности. Классы и марки арматурных сталей.

4. Основные механические свойства сталей. Арматурные сварные сетки и каркасы.

5. Сцепление бетона с арматурой. Анкеровка арматуры. Коррозия. Стадии напряженно-деформированного состояния при изгибе железобетонных элементов.

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2026/2027 учебный год
	СК-ДП-2.4

6. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного и таврового профиля.

7. Расчет прочности изгибаемых железобетонных элементов по наклонным сечениям.

8. Расчет центрально сжатых элементов и внецентренно сжатых элементов.

9. Расчет центрально и внецентренно растянутых элементов.

10. Классификация железобетонных фундаментов. Отдельные фундаменты. Расчёт центрально и внецентренно нагруженных отдельных фундаментов.

11. Основные виды каменных кладок. Марки кирпича и раствора.

12. Стадии работы кладки под нагрузкой. Физико-механические свойства кладки: прочностные свойства кладки при сжатии.

13. Армирование каменной кладки.

14. Конструктивные схемы кирпичных зданий

15. Классификация плоских перекрытий. Компонировка конструктивной схемы перекрытий.

16. Виды сборных железобетонных плит перекрытий. Основные положения расчёта. Конструирование. Проектирование ригелей перекрытий.

17. Расчёт балочных плит монолитного ребристого перекрытия.

18. Расчет балок монолитного ребристого перекрытия.

19. Одноэтажные производственные здания. Конструктивные схемы.

20. Способы создания предварительного напряженных конструкций. Способы натяжения арматуры. Материалы ПН ЖБК.

21. Особенности конструирования ПН ЖБК. Анкеровка напрягаемой арматуры.

22. Величина преднапряжения арматуры. Потери предварительного

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2026/2027 учебный год
	СК-ДП-2.4

напряжения. Группировка потерь. Определение напряжений в бетоне и арматуры при обжатии.

23. Последовательность изменения напряженного состояния в центрально растянутых п.н. элементах. Расчет центрально растянутых п.н. элементов по образованию трещин. Расчет по прочности.

24. Расчет прочности ПН ЖБК при обжатии.

25. Расчет изгибаемых ПН элементов по образованию нормальных трещин. Особенности расчет изгибаемых преднапряженных элементов по деформациям.

26. Расчет и конструирования преднапряженной фермы покрытия

27. Расчет и конструирования сплошной двускатной балки покрытия

28. Многоэтажные железобетонные здания.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко В.М, Римшин В.И., Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций. Учебное пособие для студентов и аспирантов строительных специальностей вузов. – М.: Студент, 2014. – 544 с.

2. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч. Ч. 1. Железобетонные конструкции: учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования / В.Г. Евстифеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.

3. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2ч. Ч. 2. Каменные и армокаменные конструкции: учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования / В.Г. Евстифеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 192 с.

4. Железобетонные конструкции, справочник / Ю.В. Пухаренко, И.У. Аубакирова, М.П. Воронцов. Под редакцией Ю.В. Пухаренко,

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2026/2027 учебный год
	СК-ДП-2.4

Ю.М. Баженова и В.Т. Ерофеева / СПб., издательство «Профессионал» – 2013. – 1051 с.

5. Железобетонные конструкций: учебное пособие / В.И. Морозов, А.В. Трофимов и др; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2023. – Часть I. – 196с. – Текст : непосредственный.

6. Конструирование гражданских зданий: учеб. пособие / И. А. Шерешевский. – М.: Архитектура-С, 2005. – 176 с.

7. Конструирование промышленных зданий и сооружений: учеб. пособие / И. А. Шерешевский. – М.: Архитектура – С, 2005. – 168 с.

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

9. Хегай Т.С., Проектирование сборных железобетонных конструкций многоэтажного промышленного здания с неполным каркасом: учебное пособие / Т.С. Хегай, Н.С. Воронцова, И.А. Рудный и др. ; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2021. – 120с. – Текст : непосредственный.

10. Свод правил СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения». СНиП 52-01-2003.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

Уровни сложности:

1. Низкий уровень сложности;
2. Средний уровень сложности;
3. Высокий уровень сложности;

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2026/2027 учебный год
	СК-ДП-2.4

4. Повышенный уровень сложности.

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 5 до 19 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.

Максимальное итоговое количество баллов за вступительное испытание – 100.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Недостатки железобетона по сравнению с другими конструкционными материалами?

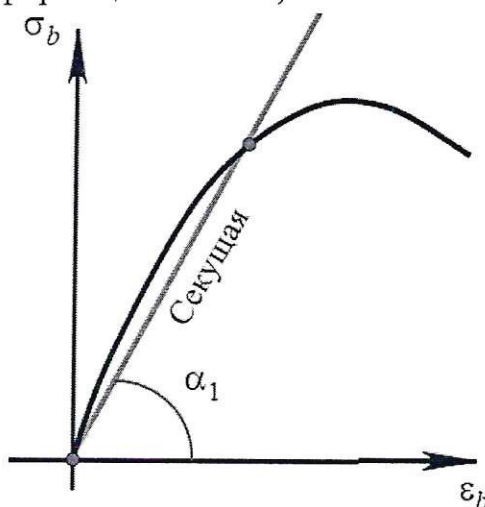
- Низкая огнестойкость;
- Индустриальность изготовления;
- Сложность изготовления;
- Высокая теплопроводность;

2. Размер эталонного бетонного образца куба для испытания на сжатие (в см)?

- 7×7×7;
- 10×10×10;

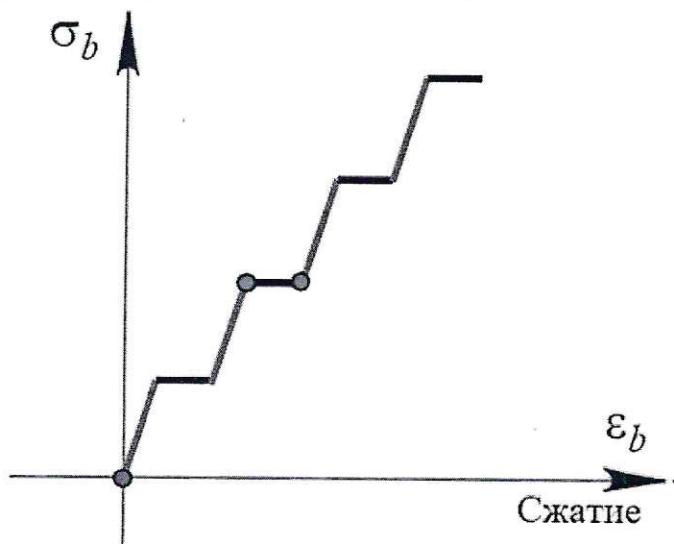


- $15 \times 15 \times 15$;
 - $20 \times 20 \times 20$;
3. Какой модуль бетона изображен на рисунке?
- Начальный модуль упругости бетона;
 - Модуль упругопластичности бетона;
 - Модуль деформации бетона;



4. Какие деформации изображены на рисунке горизонтальной линией?

- Мгновенные деформации
- Деформации упругого последствия
- Предельные деформации
- Деформации, развивающиеся во времени





5. На сколько можно уменьшить изгибающий момент плит, монолитно связанных с балками по четырем сторонам?

- нельзя уменьшать
- можно уменьшить до 10%
- можно уменьшить до 15%
- можно уменьшить до 20%

6. В какой зоне целесообразно создать ПН арматуры в изгибаемом элементе?

- В сжатой зоне в стадии эксплуатации
- В растянутой зоне в стадии эксплуатации
- Не имеет значение

7. Чем обусловлено создание ПН железобетонных элементов?

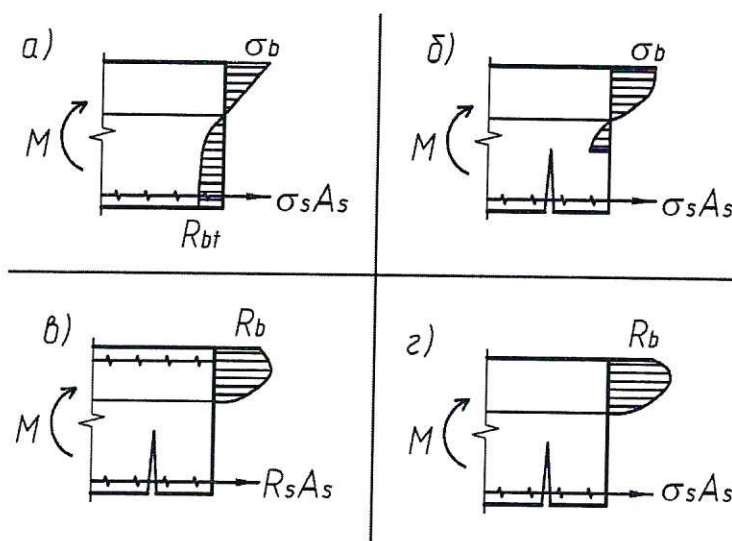
- низкой трещиностойкостью ж/б элементов
- низкой несущей способностью ж/б элементов
- значительной хрупкостью бетонных элементов
- огнестойкостью ж/б элементов

8. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного сечения выполняется по формуле:

- $M = R_b \cdot b \cdot x \cdot (h_0 - 0.5x)$
- $Q = 0.3R_b \cdot b \cdot h_0$
- $M = M_s + M_{sw}$
- $Q = Q_b + Q_{sw}$

9. Какая из схем, изображенная на рисунке соответствует стадии образования трещин?

- Вариант а;
- Вариант б;
- Вариант в;
- Вариант г;



10. Чему равен отмеченный коэффициент в формуле для бетонов классом меньше В70?

- равен 0,8;
- равен 1,0;
- равен 1,2;
- равен 1,1;
- равен 0,9;

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\varepsilon_s}{\varepsilon_b}}$$

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методической комиссии строительного факультета СПбГАСУ,
протокол №3 от 30.10.2025 г.