



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель председателя  
приёмной комиссии

Е.В. Франк

2022 г.



**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ  
по направлению подготовки**

**08.04.01 Строительство**

---

код и наименование направления подготовки

направленность (профиль) образовательной программы

**Технология строительных материалов, изделий и конструкций**

---

наименование образовательной программы подготовки

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании любого уровня (диплом бакалавра, специалиста или магистра).

Лица, имеющие диплом магистра, могут быть зачислены только на места по договорам об оказании платных образовательных услуг.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению **08.04.01 Строительство** образовательная программа подготовки **Технология строительных материалов, изделий и конструкций** составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавра по направлению **08.03.01 Строительство** и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по данному направлению подготовки.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень вопросов для вступительных испытаний и список литературы рекомендуемой для подготовки.

## 2. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки **08.04.01 Строительство** образовательная программа подготовки **Технология строительных материалов, изделий и конструкций**.

## 3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится в письменной форме в соответствии с установленным приёмной комиссией СамГТУ расписанием.

Поступающему предлагается ответить письменно на вопросы в соответствии с экзаменационными заданиями, которые охватывают содержание разделов и тем программы соответствующих вступительных испытаний.

Основные задачи экзамена:

- проверить уровень знаний претендента;
- определить склонности к научно-исследовательской деятельности;
- выявить мотивы поступления в магистратуру;
- определить уровень научных интересов;
- определить уровень научно-технической эрудиции претендента.

Ориентировочная продолжительность вступительного испытания - 120 мин.

В основу программы вступительных испытаний положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам по направлению подготовки **08.03.01 Строительство**.

В ходе вступительных испытаний поступающий должен показать:

- знание теоретических основ дисциплин бакалавриата по соответствующему направлению;
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- умение использовать математический аппарат при изучении и количественном описании реальных процессов и явлений;
- умение оперировать ссылками на соответствующие положения в учебной и научной литературе;
- владение культурой мышления, способность в письменной и устной речи правильно оформлять его результаты;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

### Критерии оценки вступительного испытания

Результаты вступительных испытаний оцениваются по 100-балльной шкале

Критерии оценки результатов собеседования для поступления в магистратуру (количество баллов)	Критерии
100-85	Полный безошибочный ответ, в том числе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Поступающий должен правильно определять понятия и категории, выявлять основные тенденции и противоречия, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале.
84-45	Правильные и достаточно полные, не содержащие ошибок и упущений ответы. Оценка может быть снижена в случае затруднений студента при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. При выполнении практической работы и решении профессиональных задач допущены отдельные незначительные ошибки.
44-30	Недостаточно полный объем ответов, наличие ошибок и некоторых пробелов в знаниях.
29-1	Неполный объем ответов. Отсутствие необходимых теоретических знаний.

#### 4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится по программе, базирующейся на основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки **08.03.01 Строительство** профиль подготовки **Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций**.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ

##### 1. Вяжущие вещества

Теория твердения вяжущих веществ Ле-Шателье, Михаэлиса, А.А. Байкова; виды гипсовых вяжущих веществ, сырье и свойства; способы получения гипсовых вяжущих; виды воздушной извести; гашение извести и физико-химические основы этого процесса; производство высокопрочного гипса; активные минеральные добавки к минеральным вяжущим; классификация добавок по происхождению и показателю гидромодуля; основы технологии портландцемента; влияние химического и минералогического состава клинкера портландцемента на его свойства; физико-химические основы процессов твердения портландцемента; активность, прочность, марки цементов и методы их определения; способы производства портландцемента; процессы, происходящие в сырьевой шихте, при производстве цементного клинкера; способы получения растворимого стекла; фосфатные связующие; гипсоцементнопуццолановые вяжущие; безусадочные и расширяющиеся цементы.

## **2. Технология изоляционных (стенowych и отделочных) строительных материалов и изделий**

Керамические кирпич и камни, их классификация, способы формования; сырье для производства керамического кирпича, свойства глин; виды и назначения корректирующих добавок в глины при производстве керамического кирпича; процессы, происходящие при сушке сырца, тепловые установки, предназначенные для сушки кирпича – сырца; процессы, происходящие в глине при обжиге, печи для обжига; производство силикатного кирпича, требования к сырью, состав, свойства; процессы, происходящие в сырце при автоклавной обработке; отделочные изделия на основе природных горных пород; классификация горных пород по происхождению их основные свойства, способы добычи каменных материалов; технологическая схема производства отделочных каменных изделий, методы защиты изделий из природного камня; фасадно-облицовочные керамические изделия, номенклатура, основные способы декорирования строительной керамики; технологическая схема производства ковровой керамики шликерным способом; керамические плитки для полов, номенклатура, основные требования к сырью; технологическая схема производства плиток для пола полусухим способом формования из пресс-порошков и их отделка; номенклатура стекла и стеклоизделий, основное и вспомогательное сырье, печи для получения стеклорасплавов; основные способы формования и отделки стеклоизделий, технологическая схема производства листового строительного стекла лодочным способом; "сухая" гипсовая штукатурка, номенклатура, область применения, сырье, технологическая схема производства гипсоволокнистых листов; свойства и область применения силикатных облицовочных плит, сырье, технологическая схема производства силикатных облицовочных плит; номенклатура отделочных материалов и изделий на основе полимеров, достоинства и недостатки, основные способы формования полимерных изделий, технологическая схема производства поливинилхлоридного линолеума промазным способом; отделочные древесностружечные плиты, номенклатура, свойства, применение, способы декорирования, технологическая схема производства однослойных ДСП.

## **3. Современные технологии производства теплоизоляционных материалов**

Формирование оптимальной ячеистой структуры; макро- и микропористость, распределение пористости в материале, толщина и плотность межпоровых перегородок, форма и внутренняя поверхность пор, замкнутость ячеистой структуры; функциональные свойства теплоизоляционных материалов; способы получения высокопористых структур теплоизоляционных материалов; основы формирования оптимальной волокнистой и зернистой структуры теплоизоляционных материалов; сырьевые материалы, топливо и связующие вещества для производства минеральной ваты и изделий на ее основе; установки для получения силикатных расплавов, вагранки, ванны печи; теоретические основы получения силикатных расплавов, способы переработки расплава в волокно, установки для формирования минераловатного ковра; сырьевые материалы для производства вспученного перлита, физико-химические основы вспучивания перлита; сырьевые материалы для производства вспученного вермикулита, процессы, происходящие при вспучивании гидрослюд; сырьевые материалы для производства ячеистого стекла, свойства, способы производства, технология производства, тепловые установки и процессы, происходящие в них.

## **4. Технология бетона, строительных изделий и конструкций**

Классификация бетонов по плотности, виду вяжущего и области применения, заполнители для бетонов, неорганические вяжущие для бетона; структура и строительно-технологические свойства бетонной смеси, зависимость удобоукладываемости бетонной смеси от различных факторов; физико-механические свойства тяжелого бетона -прочность, деформативность, непроницаемость, долговечность, способы регулирования свойств тяжелого

бетона; область применения; коррозия бетона и методы борьбы с ней, коррозия арматуры; физико-механические свойства легких бетонов на пористых заполнителях - плотность, прочность, теплопроводность, долговечность; поризованные легкие бетоны, способы регулирования свойств легкого бетона, область применения; твердение бетона при нормальной и повышенной температуре, способы снижения влияния деструктивных процессов в бетоне при подъеме температуры; проектирование состава тяжелого бетона, стадии проектирования, определение производственного состава бетона с учетом влажности заполнителей; химические добавки для бетона, область их применения, определение состава бетона с химическими добавками; проектирование состава легких бетонов различного назначения на пористых заполнителях, особенности проектирования состава поризованного и крупнопористого бетонов; ячеистые бетоны, виды, свойства и область применения; жаростойкие бетоны, виды, свойства и область применения.

### **5. Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий**

Поточно-агрегатный способ производства, основные этапы проектирования (разбивка на посты, выбор основного технологического оборудования, компоновка линии, расчет годовой производительности, агрегаты для ТО изделий), перечень выполняемых технологических операций, область применения, номенклатура выпускаемой продукции; конвейерный способ производства, виды конвейеров, агрегаты для ТО изделий и способы их расположения в линиях основные этапы проектирования (разбивка на посты, выбор основного технологического оборудования, компоновка линии, расчет годовой производительности), перечень выполняемых технологических операций, область применения, номенклатура выпускаемой продукции; стеновый способ производства, виды стендов, виды тепловых агрегатов и способы ТО изделий; основные этапы проектирования (выбор основного технологического оборудования, компоновка линии, расчет годовой производительности), перечень выполняемых технологических операций, область применения, номенклатура выпускаемой продукции; кассетный способ производства, виды кассетных установок, технологические особенности изготовления изделий в вертикальных кассетных установках, основные этапы проектирования (выбор основного технологического оборудования, компоновка линии, расчет годовой производительности), область применения, номенклатура выпускаемой продукции, кассетно-конвейерный способ производства; складирование компонентов бетонной смеси, виды складов, доставка компонентов на склад и подача их со склада на БСЦ, расчет вместимости складов, особенности хранения заполнителей на складах в зимнее время, дозирование и перемешивание компонентов бетонной смеси; физико-механические основы формования и способы уплотнения бетонных смесей (виброуплотнение, прессование, центрифугирование, вакуумирование, ударные установки и др.), основные параметры режимов виброуплотнения (амплитуда, частота, время, интенсивность, давление и др.), комбинированные способы уплотнения, область применения; виброформование железобетонных изделий, установки для объемного виброуплотнения, виды виброплощадок и пригрузов, наружное, поверхностное (вибропротяжное) и глубинное виброуплотнение, область применения; вибропрессование и виброштампование, скользящее виброштампование, вибропрокат, виброгидропрессование, экструзия, роликовое прессование, центрифугирование, область применения; пропаривание бетона при атмосферном давлении, рекомендуемые режимы, виды пропарочных камер (ямные, туннельные, целевые, вертикальные и др.), область применения; контактный обогрев бетона, виды теплоносителей и установок, режимы тепловой обработки, кассетные установки, горизонтальные термоформы, тепловая обработка в пакетах, область применения; электротермообработка бетона, электродный прогрев (электропрогрев), обогрев нагревательными устройствами (электрообогрев), индукционный прогрев, область применения; метод термоса, метод горячего формования с предварительным

разогревом бетонной смеси, сущность метода, область применения; использование отходов промышленности в бетонах, виды отходов, основные направления использования отходов, экономическая эффективность, экология.

#### **6. Теплотехника и теплотехническое оборудование технологии строительных материалов и изделий**


Фазовый состав свежесформованного бетона; физикохимические процессы, происходящие в бетоне при ТВО; внешний тепло- и массообмен при нагреве, изотермической выдержке и охлаждении бетона; изменение влагосодержания, температуры и давления в бетоне при ТВО; понятие о градиентах температуры и влагосодержания; частные потоки массы – уравнения плотности суммарного потока массы и распространения теплоты при массообмене; связь влаги с материалом; процесс сушки материала, кинетика сушки материалов; распылительные и барабанные сушилки, устройство и принцип действия; сушильная установка кипящего слоя; сушка материала в установках с двукратным использованием теплоносителя и в установках с виброкипящим слоем; схема и оборудование туннельной печи, конструктивные элементы туннельной печи; пропарочная камера ямного типа; малонапорные пропарочные камеры; устройство и принцип действия коксовой вагранки; автоклав, устройство и принцип действия.

#### **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества: Учеб. Для ВУЗов – 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Стройиздат, 1986 – 464 с.
2. Пащенко А.В. и др. "Вяжущие вещества", Высшая школа, - М., 1986, -345 с.
3. И.А. Рыбьев. Строительное материаловедение. Высшая школа, - М., 2003, 701с.
4. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции М.С.Н. 1995.
5. Зайцев Ю.В. Строительные конструкции заводского изготовления. М., В.Ш., 1987 .
6. Цай Т.Н. и др. Строительные конструкции. М. С.И., 1984.
7. Н.Н.Попов, А.В.Забегаев. Расчет и проектирование железобетонных конструкций. - М. Высшая школа, 1989.
8. Горлов Ю.П. Технология теплоизоляционных и акустических материалов и изделий. –М.: Высшая школа, 1989. –384 с.
9. Рыбьев И.А. Технология гидроизоляционных материалов. М.: ВШ, 1991.
10. Соков В.Н., Лабзина Ю.В., Федосеев Г.П. Лабораторный практикум по технологии отделочных, теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов. М.: Высшая школа, 1991, -112с.
11. Горлов Ю.П. Технология теплоизоляционных и акустических материалов и изделий. – М.: Высшая школа, 1989. – 384 с.
12. Воробьев А.А. Технология строительных материалов и изделий на основе пластмасс. М., Высшая школа, 1979. -245 с.
13. Глуховский В.Д. и др. Основы технологии отделочных, тепло и гидроизоляционных материалов. Киев, 1986.
14. Баженов Ю.М., Комар А.Г. Технология бетонных и железобетонных изделий. М., Стройиздат, 1984.
15. Горлов Ю.П. Технология теплоизоляционных и акустических материалов и изделий. – М.: Высшая школа, 1989. – 384 с.
16. Соков В.Н., Лабзина Ю.В., Федосеев Г.П. Лабораторный практикум по технологии отделочных, теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов М.: Высшая школа, 1991. – 112 с.

17. Монфред Ю.Б., Прыкин Б.В. и др. Организация, планирование и управление предприятиями стройиндустрии, М., Стройиздат, 1989.
18. Антоненко Г.Я. Организация, планирование и управление предприятиями строительных изделий и конструкций, Киев, Высшая школа, 1988.
19. Бусыгин А. В. Предпринимательство. - М.: В 2 ч. Интерпракс, 1994.
20. Виханский О. С. . Наумов А. И. Менеджмент. - М.: Высшая школа, 1994.
21. Везломцев В. И., Щербуняев Г. Ф. Организация и нормирование труда в промышленности строительных материалов. - М.: Стройиздат, 1989.
22. Герчикова И.Н. Менеджмент. Учебник. М.: ЮКИТИ "Банки и биржи", 1994.
23. Молчанов Н. Н. Инновационный прогресс: организация и маркетинг. Спб.: СПбГУ. 1995.
24. Старобынский Э. Е. Как управлять персоналом, 2-е изд. - М. : АО "Бизнес-школа "Интел-синтез", 1995.
25. Баженов Ю.М., Комар А.Г. Технология бетонных и железобетонных изделий.- М.: 1984.
26. Чаус К.В., Чистов Ю.Д., Лабзина Ю.В. Технология производства строительных материалов, изделий и конструкций.- М.: 1988.
27. Цителаури Г.И. Проектирование предприятий сборного железобетона.- М.: Высш.школа, 1986.

**Образец билета:**

 <p style="font-size: small;">САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ Самарский университет</p>	<p><b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b> федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ»)</p>
<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____</b> <b>ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ</b></p>	
Факультет	<u>Строительно-технологический</u>
Направление подготовки	<u>08.04.01 Строительство</u>
Образовательная программа	<u>Технология строительных материалов, изделий и конструкций</u>
<p><b>СОСТАВ БИЛЕТА</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды гипсовых вяжущих веществ. Сырье и свойства.</li> <li>2. Виды и классификация бетонов (по плотности, виду вяжущего и области применения).</li> <li>3. Глиняный кирпич и керамические камни. Их классификация. Способы формования.</li> </ol>	
<p><b>УТВЕРЖДАЮ</b></p>	
Председатель предметной экзаменационной комиссии _____ Н.Г. Чикноворьян	Заместитель председателя приёмной комиссии _____ Е.В. Франк