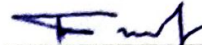


Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»  
Инженерно-технический институт

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом ИТИ СВФУ  
 Т.А. Корнилов  
« 19 » марта 2020 г.

**ПОЛОЖЕНИЕ**  
**об организации и проведении вступительных испытаний**  
**(в условиях дистанционного образования)**  
**в программу аспирантуры по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства,**  
**направленность Строительные материалы и изделия**

Якутск, 2020

## Общие положения

1. Положение устанавливает порядок проведения вступительных испытаний, организуемых Центральной приемной комиссией федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» (далее – Университет) самостоятельно.

2. Вступительные испытания проводятся для поступающих на первый курс инженерно-технического института (далее – институт) с целью определения возможности абитуриентов, осваивать основную профессиональную образовательную программу (ОПОП) по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленность Строительные материалы и изделия.

3. Для проведения вступительных испытаний создаются экзаменационная и апелляционная комиссии, состав которых утверждается приказом ректора Университета.

4. Зачисление производится по итогам вступительных испытаний.

5. Форма проведения вступительного испытания – собеседование в дистанционном режиме на платформе Zoom (для этого необходимо зарегистрироваться и скачать соответствующее программное обеспечение на сайте <https://zoom.us/>). До проведения экзамена переименовать профиль в Zoom (раздел «Настройки», «Профиль»), чтобы в нем отражались фамилия и имя абитуриента. При проведении экзамена камера персонального устройства должна быть настроена таким образом, чтобы комиссия видела полностью рабочую поверхность стола, за которой идет подготовка к вступительному испытанию. На столе могут находиться ручка, листки чистой бумаги, а также паспорт, который предъявляется для идентификации личности на вступительном испытании.

6. Во время собеседования категорически запрещается пользоваться:

- мобильными телефонами и иными средствами связи и коммуникаций;
- справочными материалами, учебниками и др.

7. Перечень вопросов разрабатывается выпускающей кафедрой «Производство строительных материалов, изделий и конструкций». Примерный перечень вопросов собеседования приведен в Приложении 1, где за основу приняты такие дисциплины как строительное материаловедение, технология конструкционных материалов, технология вяжущих веществ и бетонов, технология изоляционных и отделочных материалов, технология заполнителей.

8. Условия и правила допуска к собеседованию определяется Центральной приемной комиссией СВФУ.

9. Расписание вступительных испытаний размещается на сайте СВФУ в разделе: «Абитуриенту».

10. Оценка уровня знаний абитуриентов приведена в Приложении 2. Максимальное количество, которое может набрать абитуриент, составляет 100 баллов. Для успешного прохождения собеседования абитуриенту необходимо набрать не менее 60б. Итоги собеседования оформляются протоколом и передаются в Центральную приемную комиссию СВФУ.

11. В расписании вступительных испытаний предусматривается резервный день для лиц, не явившихся на вступительные испытания в назначенное время по уважительной причине и для абитуриентов у которых во время сдачи вступительного экзамена произошёл технический сбой. Лица, не явившиеся на испытания по уважительной причине, допускаются к участию в пропущенном испытании по решению приемной комиссии института и экзаменационной комиссии на основании письменного заявления, в котором должна быть указана причина пропуска, и документа, подтверждающего уважительную причину. По результатам рассмотрения заявления комиссия может вынести решение о прохождении собеседования в резервный день.

12. Лица, не явившиеся на вступительное испытание без уважительной причины/ получившие результат ниже установленного минимального количества баллов (менее 60 б.) выбывают из конкурса.

13. При несогласии с выставленными баллами абитуриент может подать апелляцию в приемную комиссию в день обнародования результатов собеседования.

14. Апелляционная комиссия не рассматривает претензии по вопросам:

- содержания и структуры экзаменационных материалов по учебным предметам;
- связанных с нарушением абитуриентом требований порядка проведения вступительных испытаний.

16. По результатам рассмотрения апелляции о несогласии с выставленными баллами апелляционная комиссия может вынести решение:

- об отклонении апелляции;
- об удовлетворении апелляции и выставлении других баллов (баллы могут быть изменены как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения).

## Примерные вопросы для подготовки к собеседованию

### 1. Основные положения

Обзор развития науки, практики производства и применения строительных материалов. Развитие производства материалов, обеспечивающих индустриализацию строительства, повышение их долговечности, экономию топливно-энергетических ресурсов. Работа материалов в конструкциях, действие нагрузок, физико-химические воздействия среды. Выбор материалов для различных условий службы.

Основные сведения о строении вещества. Связь строения материала с его свойствами. Свойства строительных материалов. Факторы, влияющие на взаимосвязь свойств. Основные факторы и схемы возможного разрушения материалов. Методы исследования свойств строительных материалов, математические методы анализа результатов испытаний. Экологическая безопасность строительных материалов и технологии их производства.

### 2. Природные каменные материалы и изделия

Классификация горных пород. Свойства горных пород, зависимость свойств от строения и происхождения. Основные методы получения и виды природных каменных материалов. Физическое и химическое выветривание камней и меры по их защите. Комплексное использование отходов от обработки горных пород.

### 3. Неорганические вяжущие вещества

Классификация. Способы оценки основных свойств. Химический и минералогический состав, свойства. Тиксотропия. Факторы, определяющие свойства вяжущего.

Теория твердения вяжущих веществ. Физико-химические основы получения вяжущих веществ с различными свойствами.

Воздушные вяжущие вещества: известь, гипс. Технология получения, особенности свойств и применения. Повышение водостойкости гипса, гипсоцементно-пуццолановое вяжущее. Жидкое стекло, кислотоупорный кварцевый цемент, магнезиальное вяжущее.

Портландцемент. Сухой и мокрый способ производства, вопросы экономии тепловой энергии, химико-минеральный состав клинкера. Физико-химические основы схватывания и твердения. Структура и свойства цементного теста и камня. Основные факторы, влияющие на свойства цемента. Ускорение твердения, меры предупреждения коррозии. Разновидности портландцемента (быстротвердеющий, сульфатостойкий, белый и др.)

Роль минеральных добавок в цементе. Пуццолановый портландцемент, шлакопортландцемент.

Роль химических добавок в цементе. Пластифицированный, гидрофобный портландцемент.

Особые виды цемента: глиноземистые, расширяющиеся и безусадочные цементы, напрягающий.

Вяжущие низкой водопотребности (ВНВ), особенности технологии и свойств.

Многокомпонентные композиционные вяжущие на основе портландцемента и гипсового вяжущего, активных минеральных добавок, в том числе отходов промышленности и местных материалов, ПАВ, особенности технологии и свойств.

Фосфатные и шлакощелочные вяжущие.

#### **4. Бетоны на неорганических вяжущих веществах**

Классификация бетонов. Материалы для бетона. Требования к заполнителям. Химические добавки: пластифицирующие, воздухововлекающие, ускорители твердения. Принципы определения состава тяжелого бетона.

Структура, реологические и технические свойства бетонной смеси. Влияние на свойства бетонной смеси вида и расхода цемента, вида и крупности заполнителей, расхода воды и минеральных и химических добавок.

Структурообразование бетона. Влияние водоцементного отношения и химических добавок на период формирования структуры бетона.

Характеристики структуры бетона: общая и дифференциальная пористость, характер и концентрация новообразований.

Основные свойства бетона: прочностные и деформативные свойства, трещиностойкость, морозостойкость, водонепроницаемость и основные факторы, влияющие на эти характеристики. Понятия о механике разрушения бетона.

Химическая коррозия бетона, меры борьбы с коррозией.

Легкие бетоны. Бетоны на пористом заполнителе и их разновидности. Особенности технологии и свойств пористых заполнителей. Особенности структуры, свойств и технологии. Теория прочности.

Ячеистые бетоны: пенобетоны, газобетоны.

Крупнопористые бетоны.

Мелкозернистые бетоны. Состав, структура, свойства. Применение техногенных отходов в мелкозернистых бетонах.

Сухие строительные смеси различного назначения.

Специальные виды бетонов: гидротехнический, для защиты от радиоактивного излучения, жаростойкий и кислотостойкий.

Многокомпонентные бетоны для суровых условий эксплуатации: в жарком сухом или жарком влажном климате, в условиях Крайнего Севера и т.д.

Силикатные бетоны автоклавного твердения.

Строительные растворы, их составы, свойства, особенности применения.

Монолитный бетон. Особенности технологии монолитного бетона.

Полимербетоны: состав, технология, свойства, области применения.

## **5. Сборные бетонные и железобетонные конструкции**

Основные виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций.

Технология железобетонных изделий.

Приемка и разгрузка и хранение исходных материалов на заводах ЖБИ.

Приготовление бетонных смесей: дозирование, перемешивание и транспортирование бетонных смесей различных видов.

Армирование железобетонных конструкций: классификация, маркировка и свойства арматурной стали, изготовление арматурных элементов, армирование предварительно напряженных конструкций (зажимы, анкеры, методы натяжения).

Формование железобетонных изделий: виды и конструкции форм, подготовка форм, смазки для форм. Классификация методов формования.

Тепловая обработка бетонных и железобетонных изделий и конструкций. Виды тепло-влажностной обработки: пропаривание, контактный обогрев, электропрогрев, обогрев лучистой энергией, горячее формование, запаривание в автоклавах, гелиотермообработка.

Способы производства железобетонных изделий: агрегатно-поточный, конвейерный, стендовый и его разновидность – кассетный.

Производство объемных элементов.

Особенности производства изделий из легкого бетона на пористых заполнителях, газобетонов и газосиликатов, пенобетонов и пеносиликатов.

Технология бетонополимерных изделий.

Контроль качества при производстве железобетонных изделий.

## **6. Керамические и плавленные материалы и изделия**

Свойства глин как сырья для керамических изделий. Физико-химические основы производства керамики. Пластический сухой и шликерный способ изготовления керамических изделий. Механизация, автоматизация и роботизация производства.

Стеновые материалы: кирпич, эффективные керамические изделия. Изделия для полов и облицовки. Трубы. Черепица. Сантехнические и специальные изделия. Методы глазурования изделий.

Стекло и стеклянные изделия. Состав, строение и основные свойства стекла. Физико-химические основы производства. Обычное строительное стекло, специальные виды строительного стекла. Виды стеклянных изделий, применяемых в строительстве. Ситаллы, шлакоситаллы.

## **7. Силикатные и асбестоцементные изделия**

Силикатные изделия автоклавного твердения, состав, теория автоклавного синтеза, виды изделий, структура и свойства. Силикатный кирпич, силикатные блоки.

Асбестоцементные изделия. Сырье. Физико-химические основы производства, основные технологические схемы. Основные виды изделий и важнейшие требования к ним.

## **8. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе**

Классификация органических вяжущих веществ. Битумы, состав, структура, свойства. Дегти. Улучшение свойств битумов полимерами. Физико-химические основы получения строительных материалов на основе битумов.

Гидроизоляционные мастики и растворы. Клеющие мастики. Асфальтовые бетоны и растворы: состав, структура, свойства. Особенности технологии и применения.

Кровельные материалы пергамин, рубероид, толь, изол, стеклорубероид и др. Способ получения, свойства, особенности применения.

## **9. Полимерные материалы**

Классификация полимерных материалов, применяемых в строительстве.

Основные компоненты пластмасс: связующие, наполнители, специальные добавки. Физико-химические основы получения и переработки полимерных материалов в строительстве. Основные свойства полимеров, их особенности. Связь состава и структуры материала с его свойствами.

Основные виды полимерных материалов: отделочные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, герметизирующие, санитарно-технические изделия, трубы, фитинги, фурнитура, пленки, погонажные изделия, материалы для полов, синтетические клеи.

Старение полимерных материалов и меры по увеличению их срока службы.

## **10. Теплоизоляционные и акустические материалы**

Строение и свойства теплоизоляционных материалов.

Физико-химические основы получения материалов волокнистого и высокопористого строения.

Органические теплоизоляционные материалы: основные виды, их свойства, особенности применения.

Неорганические теплоизоляционные материалы: основные виды, их свойства, особенности применения.

Акустические материалы: особенности строения и свойств. Звукопоглощающие материалы: особенности свойств, виды, применение.

## **11. Лакокрасочные материалы**

Основные компоненты лакокрасочных материалов: связующие, пигменты, наполнители, добавки. Красочные составы с неорганическими связующими и клеями из природного сырья. Олифы и масляные краски. Краски на основе полимеров. Лаки и эмалевые краски. Кремнийорганические лаки и краски.

Применение различных красочных составов в строительстве.

## **12. Лесные материалы**

Основные древесные породы, применяемые в строительстве. Особенности строения и свойства. Пороки древесины, гниение.

Изделия и конструкции из древесины.

Материалы на основе древесины: фанера, древеснослоистые пластики, арболит. Клееные изделия из древесины.

Рациональные области применения лесных материалов в строительстве.

### 13. Металлы, применяемые в строительстве

Общие сведения о металлах и сплавах.

Диаграмма железоуглеродистых сплавов.

Основа технологии черных металлов. Термическая обработка. Состав и сортамент сталей.

Сварка металлов.

Цветные металлы и сплавы. Производство строительных изделий и конструкций из алюминиевых сплавов.

Рациональные области применения металлических изделий и конструкций.

#### Перечень рекомендуемой литературы для самостоятельной подготовки к собеседованию

1. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение. М.: Юрайт, 2014. – 264с.
2. Дворкин Л.И. Строительное материаловедение. М.: Инфра-Инженерия, 2013.- 825 с.
3. Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.
4. В.В. Белов, В.Б. Петропавловская, Н.В. Храмцов. Строительные материалы. М.: АСВ, 2014. – 272с.
5. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. М.: Высшая школа, 2006. – 440с.
6. Строительные материалы / В.Г. Микульский, Г.И. Горчаков, В.В. Козлов и др. – М.: АСВ, 2007.
7. Алимов Л.А., Воронин В.В. Технология строительных изделий и конструкций. Бетонведение. М.: Академия, 2010. – 425 с.
8. Строительные материалы: учебное пособие / О. А. Чернушкин, А. М. Усачев, С. М. Усачев, С. В. Черкасов. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 137с. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
9. Величко, Е. Г. Строение и основные свойства строительных материалов: учебное пособие / Е. Г. Величко. — Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 475 с. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
10. Производство строительных материалов, изделий и конструкций: учебное пособие / О. Ю. Баженова, В. И. Сохряков, К. С. Стенечкина, С. И. Баженова. — Москва: Московский госу-



дарственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 159 с. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

11. Макеев, А. И. Испытания строительных материалов: учебное пособие / А. И. Макеев, В. В. Власов. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 99 с. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

Оценка уровня знаний абитуриентов  
(стобалльная шкала)

<b>Стобалльная шка- ла</b>	<b>Традиционная оцен- ка</b>	<b>Определение оценки</b>
0...59	неудовлетворительно	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям для обучения в аспирантуре
60...69	удовлетворительно	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания и умения
70...89	хорошо	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания и умения достаточные для обучения в аспирантуре
90...100	отлично	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения достаточные для обучения в аспирантуре