

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

Принята на заседании
Ученого совета ИТИ
«19» января 2024 г.
Протокол № 6

Утверждаю:
Директор ИТИ
/Е.А. Архангельская/
«19» января 2024 г.



ПРОГРАММА

вступительных испытаний

для поступающих по программе подготовки магистратуры

по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»

направленность: «Строительные материалы и технологии в условиях
криолитозоны»

Якутск 2024

Общие положения

1. Вступительные испытания на избранную магистерскую программу проводятся в виде устного собеседования, а также рассмотрения и оценки предоставленных поступающим **конкурсных документов**, предусмотренных в настоящей Программе.

2. Поступающие представляют следующие **конкурсные документы**:

а) **мотивационное письмо**, в котором должны быть отражены: образование и практический опыт (если таковой имеется) поступающего; тема (направление) исследовательской работы во время обучения в магистратуре; профессиональные и карьерные цели на будущее, и каким образом избранная магистерская программа поможет реализовать карьерные и жизненные цели поступающего в будущем; положительные качества поступающего (не более двух страниц печатного текста формата А4, шрифт Times New Roman, 14 кегль);

б) **рекомендательное письмо** (или договор намерений), заверенное подписью специалистов или руководителей предприятия (организации), с указанием их ФИО, должности, ученой степени (при наличии), места работы, телефона и e-mail о намерении в трудоустройстве будущего выпускника.

3. Условия и допуск к вступительным испытаниям определяются Приемной комиссией СВФУ.

4. Расписание вступительных испытаний устанавливается Приемной комиссией СВФУ и размещается в соответствующем разделе сайта СВФУ, или можно узнавать в Приемной комиссии ИТИ СВФУ.

5. В расписании вступительных испытаний предусматриваются дата устного собеседования, сроки размещения **конкурсных документов**. Конкурсные документы принимаются не позднее, чем за сутки до даты собеседования.

6. Конкурс проводится по трем видам испытаний:

- мотивационное письмо, оценивается максимально в 20 баллов.
- рекомендательное письмо, оценивается в 10 баллов.
- устное собеседование, оценивается максимально в 70 баллов.

Все набранные баллы, предусмотренные вступительными испытаниями, суммируются.

8. Задание на устное собеседование содержит два вопроса по дисциплине «Строительное материаловедение», оцениваемых каждый максимально на 35 баллов – итого 70 баллов. На подготовку ответа дается 60 минут. Во время экзамена категорически запрещаются: пользование мобильными телефонами или иными средствами связи, программируемыми устройствами, использование справочных материалов, учебников и др.

9. В расписании вступительных испытаний предусматривается резервный день для лиц, не явившихся на вступительные испытания в назначенное время по уважительной причине.

11. Рассмотрение, оценка конкурсных документов и результатов устного собеседования осуществляются комиссией заочно. Итоги вступительных испытаний оформляются протоколом, в котором фиксируются набранные баллы и передаются приемной комиссии СВФУ.

12. При несогласии с выставленными баллами абитуриент должен обратиться в апелляционную комиссию в день экзамена.

13. Апелляционная комиссия не рассматривает апелляции по вопросам:

- связанным с нарушением самим абитуриентом требований порядка, сроков проведения вступительных испытаний;
- неправильного оформления конкурсных документов.

14. 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).

Критерии конкурсного отбора при вступительных испытаниях по программе «Проектирование и строительство зданий и сооружений в условиях Крайнего Севера»

п/п	Критерий	Максимальное количество баллов
1	Наличие рекомендательного письма работодателя или договор о намерении трудоустройстве.	10
2	Мотивационное письмо. Оценивается уровень мотивации респондента и способности обосновать данную мотивацию. Также оценивается достоверность основных достижений поступающего и его личных качеств.	20
3	Письменная работа	70

Примерная структура Мотивационного письма

	Элементы Мотивационного письма	Описание
1	Вступление	Какое образование имеете? Каковы ваши достижения и опыт? Очень краткая автобиография
2	Какие карьерные перспективы вы рассматриваете?	Каким видите свою карьеру? Опишите свои цели. Продемонстрируйте свой интерес к специальности. Постарайтесь продемонстрировать Ваше понимание отрасли, области, где Вы хотите работать. Постарайтесь объяснить, как определенная профессия поможет вам реализовать Ваши цели.
3	Почему вы хотите учиться именно по программе «Проектирование и строительство зданий и сооружений в условиях Крайнего севера»?	Каковы Ваши ожидания? Как программа поможет Вам развить соответствующие качества, навыки и знания и добиться обозначенных выше карьерных целей. Определите, какие специальные качества и знания нужны для успешного обучения по выбранной Вами программе.
4	Какими персональными качествами вы обладаете?	Определите, какие общечеловеческие достоинства, имеются у Вас, опишите их приводя примеры. Как вы проявляете сильные стороны своей личности в жизни? Приходилось ли вам преодолевать сложные ситуации и препятствия (финансовые, социальные, физические) для достижения поставленных целей? Что, какие качества Вам необходимо развить?

Приложение 1

Примерные вопросы для подготовки к письменной работе

1. Основные сведения о строении вещества. Связь строения материала с его свойствами. Свойства строительных материалов. Факторы, влияющие на взаимосвязь свойств.
2. Классификация горных пород. Свойства горных пород, зависимость свойств от строения и происхождения.
3. Воздушные вяжущие вещества: известь, гипс. Технология получения, особенности свойств и применения.
4. Минералогический состав портландцементного клинкера. Какие минералы определяют интенсивность твердения цементного камня и его конечную прочность.
5. Портландцемент. Сухой и мокрый способ производства, вопросы экономии тепловой энергии.
6. Роль минеральных добавок в цементе. Пуццолановый портландцемент, шлакопортландцемент.
7. Особые виды цемента: глиноземистые, расширяющиеся и безусадочные, напрягающий цемент.
8. Многокомпонентные композиционные вяжущие на основе портландцемента и гипсового вяжущего, активных минеральных добавок.
9. Классификация бетонов.
10. Требования к заполнителям и их роль в бетоне.
11. Основные физико-механические свойства бетона.
12. Структура, реологические и технические свойства бетонной смеси. Влияние на свойства бетонной смеси вида и расхода цемента, вида и крупности наполнителей, расхода воды и минеральных и химических добавок.
13. Легкие бетоны. Бетоны на пористом наполнителе и их разновидности. Особенности технологии и свойств пористых наполнителей. Особенности структуры, свойств и технологии.
14. Ячеистые бетоны: пенобетоны, газобетоны.
15. Мелкозернистые бетоны. Состав, структура, свойства. Применение техногенных отходов в мелкозернистых бетонах.
16. Сухие строительные смеси различного назначения.
17. Силикатные бетоны автоклавного твердения.
18. Строительные растворы, их составы, свойства, особенности применения.

19. Основные виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций. Технология изготовления железобетонных изделий.

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

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

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

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

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

25. Свойства глин как сырья для керамических изделий. Физико-химические основы производства керамики. Пластический, сухой и шликерный способы изготовления керамических изделий.

26. Стекло и стеклянные изделия. Состав, строение и основные свойства стекла. Физико-химические основы производства.

27. Классификация органических вяжущих веществ. Битумы, состав, структура, свойства. Дегти. Улучшение свойств битумов полимерами.

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

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

30. Классификация полимерных материалов, применяемых в строительстве.

31. Основные компоненты пластмасс: связующие, наполнители, специальные добавки. Физико-химические основы получения и переработки полимерных материалов в строительстве. Основные свойства полимеров, их особенности.

32. Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Физико-химические основы получения материалов волокнистого и высокопористого строения.

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

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

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

36. Основные компоненты лакокрасочных материалов: связующие, пигменты, наполнители, добавки. Применение различных красочных составов в строительстве.

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

38. Материалы на основе древесины: фанера, древеснослоистые пластики, арболит. Клееные изделия из древесины. Рациональные области применения лесных материалов в строительстве.

39. Общие сведения о металлах и сплавах. Диаграмма железоуглеродистых сплавов.

40. Основа технологии получения черных металлов. Термическая обработка. Состав и сортамент сталей. Сварка металлов.

41. Рациональные области применения металлических изделий и конструкций.

42. Характеристика местных строительных материалов и области их эффективного использования.

43. Стандартные методы испытаний (испытания образцов до разрушения). Недостатки и пути их преодоления.

44. Механические неразрушающие методы испытания прочности бетона, их классификация: принципы построения градуировочных зависимостей.

45. Электрофизические методы контроля качества бетона и изделий, их классификация, области применения.

Перечень рекомендуемой литературы для самостоятельной подготовки к собеседованию

1. 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>
2. 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>
3. Производство строительных материалов, изделий и конструкций: учебное пособие / О. Ю. Баженова, В. И. Сохряков, К. С. Стенечкина, С. И. Баженова. — Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 159 с. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
4. 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)**

Стобалльная шкала	Традиционная оценка	Определение оценки
0...59	неудовлетворительно	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям для обучения по программе магистратуры
60...69	удовлетворительно	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания и умения
70...89	хорошо	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания и умения достаточные для обучения по программе магистратуры
90...100	отлично	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения достаточные для обучения по программе магистратуры