

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 разновидности – 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