


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

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом ИТИ СВФУ
 Т.А. Корнилов
«_____» _____ 2015 г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний в магистратуру по программе
«Строительные материалы и технологии в условиях криолитозоны»
Направление 08.04.01 Строительство

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ

Тема 1. Общие сведения о строительном материаловедении

- 1.1. Классификация строительных материалов.
- 1.2. Составные части общей теории ИСК (искусственных конгломератов).

Тема 2. Теория структурообразования и оптимизации структуры ИСК (теоретическая технология)

- 2.1. Сырьевые материалы, поступающие на переработку в ИСК.
- 2.2. Основные технологии строительных материалов.
 - 2.2.1. Подготовительные работы.
 - 2.2.2. Перемешивание отдозированных компонентов смеси.
 - 2.2.3. Формование и уплотнение изделий из смеси.
 - 2.2.4. Обработка отформованных изделий.
 - 2.2.5. Общая теория отвердевания матричных веществ в ИСК.
- 2.3. Структура строительных материалов и изделий.

Тема 3. Теория прочности ИСК

- 3.1. Основные свойства строительных материалов.
 - 3.1.1. Механические свойства.
 - 3.1.2. Физические свойства.
 - 3.1.3. Химические и физико-химические свойства.
 - 3.1.4. Технологические свойства.
 - 3.1.5. Оценка качества материалов.
- 3.2. Основные закономерности при оптимальных структурах ИСК.
 - 3.2.1. Закон створа.
 - 3.2.2. Закон и формулы прочности ИСК оптимальной структуры.
- 3.3. Корректирование проектного состава ИСК.
- 3.4. Создание новых строительных конгломератов.

Тема 4. Древесина и древесные строительные материалы

- 4.1. Общие сведения.
- 4.2. Состав, структурные элементы и свойства древесины
- 4.3. Анатомическое строение древесины.
- 4.4. Качественные показатели древесных материалов.
- 4.5. Пороки древесины.
- 4.6. Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания.
- 4.7. Модификация древесины.
- 4.8. Древесные породы в строительстве.
- 4.9. Материалы и строительные изделия из древесины.
- 4.10. Использование древесных отходов.

Тема 5. Природные каменные материалы и изделия

- 5.1. Общие сведения.
- 5.2. Породообразующие минералы.
- 5.3. Горные породы, применяемые в строительстве.
- 5.4. Энергетическая активность минералов и горных пород.
- 5.5. Закономерности свойств природного камня.
- 5.6. Добыча и обработка природного камня.
- 5.7. Материалы и изделия из горных пород.

5.8. Защита природного камня в конструкциях.

Тема 6. Строительные конгломераты на основе неорганических вяжущих веществ

- 6.1. Цементный камень как матричная часть конгломератов и исходные компоненты.
 - 6.1.1. Вода и водные растворы.
 - 6.1.2. Неорганические вяжущие вещества.
 - 6.1.3. Воздушные вяжущие вещества и их производство.
 - 6.1.4. Гидравлические вяжущие вещества и их производство.
 - 6.1.5. Смешанные цементы как разновидности комплексных вяжущих веществ.
- 6.2. Взаимодействие воды или водных растворов с неорганическими вяжущими веществами и процессы твердения.
- 6.3. Заполняющие компоненты в конгломератах и добавки, вводимые в смеси.
 - 6.3.1. Заполнители неорганические.
 - 6.3.2. Заполнители органические
 - 6.3.3. Наполнители.
 - 6.3.4. Добавочные вещества (добавки).
- 6.4. Основные разновидности строительных конгломератов.
 - 6.4.1. Общие сведения о бетонах.
 - 6.4.2. Тяжелые (обычные) бетоны.
 - 6.4.3. Легкие бетоны.
 - 6.4.4. Ячеистые бетоны.
 - 6.4.5. Арболиты (деревобетоны).
 - 6.4.6. Специальные бетоны.
- 6.5. Железобетон – изделия, конструкции.
 - 6.5.1. Общие сведения.
 - 6.5.2. Исходные материалы для железобетона.
 - 6.5.3. Производство сборных железобетонных изделий и конструкций.
 - 6.5.4. Технологические схемы изготовления сборных железобетонных изделий.
 - 6.5.5. Технология монолитного железобетона.
 - 6.5.6. Технический контроль и хранение железобетонных изделий.
- 6.6. Разновидности других материалов и изделий на основе неорганических вяжущих веществ.
 - 6.6.1. Строительные растворы.
 - 6.6.2. Сухие строительные смеси.
 - 6.6.3. Гипсовые и гипсобетонные изделия.
- 6.7. Силикатные изделия автоклавного твердения.
 - 6.7.1 Общие сведения о силикатных материалах.
 - 6.7.2. Силикатный (известково-песчаный) кирпич.
 - 6.7.3. Известково-шлаковый и известково-зольный кирпич.
 - 6.7.4. Силикатные бетоны.
 - 6.7.5. Силикатные изделия ячеистой структуры.
- 6.8. Асбестоцементные изделия.
 - 6.8.1. Общие понятия.
 - 6.8.2. Краткие сведения об исходных материалах.
 - 6.8.3. Основы производства асбестоцементных изделий.
 - 6.8.4. Продукция асбестоцементных заводов.
 - 6.8.5. Основные свойства асбестоцементных изделий.
- 6.9. Строительные материалы на основе магнезиальных вяжущих веществ.
- 6.10. Коррозия строительных конгломератов в эксплуатационных условиях.

Тема 7. Искусственные строительные конгломераты на основе органических вяжущих веществ

- 7.1. Основные исходные материалы для получения ИСК.

- 7.1.1. Битумы.
- 7.1.2. Дегти.
- 7.1.3. Отвердевание битумов и дегтей.
- 7.1.4. Минеральные наполнители в качестве асфальтирующих добавок.
- 7.1.5. Формирование асфальтового вяжущего вещества.

- 7.2. Заполняющие компоненты в ИСК на основе органических вяжущих веществ.
- 7.3. Основные разновидности ИСК на основе органических вяжущих веществ.
 - 7.3.1. Асфальтовые бетоны.
 - 7.3.2. Разновидности асфальтовых бетонов.
 - 7.3.3. Дегтебетоны.
- 7.4. Деструкция асфальтобетона при эксплуатации покрытий.

Тема 8. Строительные конгломераты на основе органических полимеров и пластмассы

- 8.1. Природные и искусственные органические полимеры.
 - 8.1.1. Полимеризационные полимеры (термопласты).
 - 8.1.2. Поликонденсационные полимеры (реактопласты).
- 8.2. Наполнители, заполнители и добавочные вещества в ИСК.
- 8.3. Основные технологические операции.
- 8.4. Отверждение полимерных и наполненных вяжущих веществ.
- 8.5. Разновидности искусственных полимерных конгломератов и пластических масс.
 - 8.5.1. Полимербетоны и полимеррастворы.
 - 8.5.2. Полимерные строительные материалы и изделия.
 - 8.5.3. Материалы для санитарно-технического оборудования и трубы.
 - 8.5.4. Отделочные полимерные материалы и изделия.
 - 8.5.5. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы.
- 8.6. Старение и деструкция полимерных материалов.

Тема 9. Строительные конгломераты комплексных вяжущих веществ

- 9.1. Конгломератные материалы на основе смешанных вяжущих веществ.
- 9.2. Материалы и изделия на основе компаундированных и комбинированных вяжущих веществ.

Тема 10. Теплоизоляционные материалы и изделия

- 10.1. Общие сведения.
- 10.2. Способы поризации материалов.
- 10.3. Неорганические теплоизоляционные материалы и изделия.
- 10.4. Органические теплоизоляционные материалы и изделия.
- 10.5. Полимерные теплоизоляционные материалы.

Тема 11. Акустические материалы и изделия

- 11.1. Общие сведения.
- 11.2. Звукопоглощающие материалы.
- 11.3. Звукоизоляционные материалы и изделия.

Тема 12. Гидроизоляционные материалы и изделия

- 12.1. Общие сведения.
- 12.2. Жидкие гидроизоляционные материалы.
- 12.3. Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы.
- 12.4. Упруго-вязкие и твердые кровельные и гидроизоляционные материалы и изделия.

Тема 13. Материалы для отделочных работ: краски, лаки, обои

- 13.1. Общие сведения.
- 13.2. Исходные основные связующие и вспомогательные вещества для лакокрасочных материалов.
- 13.3. Пигменты в красочных составах.
- 13.4. Основные разновидности красочных веществ.
- 13.5. Антикоррозионная защита полимерными материалами.
- 13.6. Обои для отделки стен.

Тема 14. Керамические материалы и изделия

- 14.1. Общие сведения.
- 14.2. Глина — основное сырье для строительной керамики.
- 14.3. Краткие сведения из технологии керамики.
- 14.4. Структура и природа свойств керамических материалов.
- 14.5. Керамические материалы и изделия.

Тема 15. Стекланные и другие плавные материалы и изделия

- 15.1. Значение стекланных изделий в строительстве.
- 15.2. Состав и строение стекол.
- 15.3. Свойства стекол.
- 15.4. Основы производства стекла.
- 15.5. Стекланные материалы и изделия.
- 15.6. Материалы и изделия из шлаковых расплавов.
- 15.7. Каменное литье и материалы на его основе.

Тема 16. Металлические материалы и изделия

- 16.1. Общие сведения.
- 16.2. Основы получения чугуна и стали.
 - 16.2.1. Получение чугуна.
 - 16.2.2. Получение стали.
- 16.3. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.
- 16.4. Углеродистые стали.
- 16.5. Углеродистые конструкционные стали.
- 16.6. Легированные стали и твердые сплавы.
- 16.7. Термическая обработка стали.
- 16.8. Сортамент стального проката.
- 16.9. Алюминий и его сплавы.
- 16.10. Коррозия железа и других металлов.