

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИСАИИ
Логунова О.С.
2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

для поступающих в магистратуру по направлению

Направление подготовки
08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность
«Технология и экономика современных строительных материалов»

Магнитогорск – 2022 г.

1. Правила проведения вступительного испытания

Вступительное испытание в магистратуру проводится в виде мотивационного письма и устного собеседования.

Мотивационное письмо готовится поступающим согласно регламенту СМК-РЕ-10-20, размещенном на официальном сайте университета.

Вступительное испытание в формате устного собеседования проводится в очной и дистанционной форме (по заявлению поступающего) с прохождением процедуры прокторинга. Собеседование проводится членами экзаменационной комиссии, утвержденной приказом ректора университета, индивидуально с каждым абитуриентом. Присутствие иных лиц при проведении собеседования запрещено. Продолжительность собеседования с каждым абитуриентом составляет не более 30 минут. Во время проведения собеседования запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

2. Дисциплины, включенные в программу вступительного испытания

- 1.1. Минеральные вяжущие вещества;
- 1.2. Технология бетона. Заполнители для бетона;
- 1.3. Технология бетонных и железобетонных изделий и конструкций;
- 1.4. Технология стеновых, изоляционных и отделочных материалов.

3. Содержание учебных дисциплин

3.1. Минеральные вяжущие вещества

1. Классификация вяжущих веществ по области применения и проявлению вяжущих свойств.
2. Свойства воздушных вяжущих веществ и их применение в строительстве.
3. Минералогический состав портландцементного клинкера. Влияние минералогического состава портландцемента на основные свойства цементного камня.
4. Портландцемент. Технические свойства.
5. Коррозия цементного камня. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии.
6. Активность цемента и ее определение. Классы и марки цементов.
7. Разновидности портландцемента (Пуццолановые цементы, шлакопортландцементы, дорожные цементы, сульфатостойкий ПЦ).
8. Строительная известь. Сырье и основы технологии производства. Свойства и твердение извести. Виды строительных материалов и изделий с применением извести.
9. Проблемы производства гипсовых вяжущих из промышленных отходов.
10. Воздушные гипсовые вяжущие вещества. Технология производства, свойства, применение в строительном комплексе.

3.2. Технология бетона. Заполнители для бетона.

1. Классификация бетонов. Виды бетонов, особенности из состава, структуры, свойств и технологии получения.
2. Состав, структура, свойства бетонной смеси.
3. Управление реологическими свойствами бетонной смеси.
4. Состав, структура, свойства бетона. Основные физико-механические свойства бетона.
5. Понятие о марках и классе бетона.
6. Принципы проектирования и подбора состава тяжелого и мелкозернистого бетонов.
7. Деформативные свойства бетона. Усадка, модуль упругости, ползучесть, температурные деформации.

8. Классификация добавок в бетон и механизм их действия. Технологическая и экономическая эффективность применения добавок.

9. Стойкость бетона к внешним воздействиям. Марки бетона по морозостойкости F и водонепроницаемости W.

10. Зависимость прочности бетона от активности цемента и величины В/Ц.

11. Интенсификация твердения бетонов. Управление процессами твердения.

12. Специальные бетоны: гидротехнический, дорожный, силикатный, кислотостойкий, жаростойкий, декоративный, гипсовый, радиационнозащитный.

13. Роль заполнителей для бетонов в современном строительстве. Классификация заполнителей для бетонов.

14. Свойства заполнителей и методы их испытаний.

3.3. Технология бетонных и железобетонных изделий и конструкций

1. Железобетон. Роль арматуры, основные предпосылки совместной работы арматуры и бетона.

2. Представления о классах и марках арматурной стали.

3. Назначение арматуры. Классификация арматурных сталей по технологии изготовления, механическим свойствам, форме поверхности.

4. Сцепление бетона с арматурой. Коррозия арматуры и способы защиты.

5. Системы технического контроля на предприятиях. Входной контроль, основные объекты и методы контроля.

6. Пооперационный контроль, назначение и методы контроля.

7. Цель и задачи отпускного контроля, объекты контроля.

8. Стандартные методы испытаний.

9. Механические неразрушающие методы испытания прочности бетона, их классификация.

10. Сущность и методы предварительного напряжения арматуры при производстве железобетонных изделий.

11. Основные технологические схемы производства сборного железобетона.

12. Производство бетонных изделий методом литья. Применение самоуплотняющихся бетонных смесей.

13. Вибрационное уплотнение бетонных смесей: цель вибрации, основные параметры вибрационного уплотнения, классификация вибрационных способов уплотнения.

14. Производство железобетонных изделий методом центрифугирования.

3.4. Технология стеновых, изоляционных и отделочных материалов

1. Искусственные пористые заполнители, основные разновидности и перспективы развития производства

2. Классификация теплоизоляционных материалов. Структура и важнейшие свойства ТИМ.

3. Стеновые и отделочные материалы на основе местного и техногенного сырья и их технико-экономические показатели.

4. Отделочные материалы для наружной и внутренней облицовки. Долговечность отделочных материалов и показатели ее оценки.

5. Зависимость теплопроводности материалов от их состава, структуры и состояния. Пути снижения теплопроводности.

6. Основы формирования пористой структуры ячеистых бетонов.

4. Литература для подготовки

1. Ларсен, О. А. Вяжущие вещества : учебное пособие / Н. А. Гальцева, О. В. Александрова, В. Г. Соловьев. - 2-е изд. - Москва : МИСИ - МГСУ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-7264-1861-2. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/117534> (дата обращения: 17.06.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Косенко, Н. Ф. Химическая технология вяжущих материалов и изделий на их основе. Воздушные вяжущие вещества : учебное пособие / Н. Ф. Косенко. - Иваново : ИГХТУ, 2015. - 219 с. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/96105> (дата обращения: 17.06.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дворкин, Л. И. Строительные минеральные вяжущие материалы : учебное пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с. - ISBN 978-5-9729-0035-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/65128> (дата обращения: 17.06.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Ковалев, Я. Н. Физико-химические основы технологии строительных материалов : учеб.-мет. пособие / Я.Н. Ковалёв. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2017. - 285 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005580-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/923695> (дата обращения: 17.06.2022). - Режим доступа: по подписке.
5. Овчинников, Н. Л. Тепловые процессы и агрегаты в обжиге строительных материалов и изделий : учебное пособие / Н. Л. Овчинников, Л. Н. Овчинников. - Иваново : ИГХТУ, 2014. - 90 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/63664> (дата обращения: 17.06.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Хрипачева, И. С. Строительные материалы : практикум / И. С. Хрипачева, Д. Д. Хамидулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=2303.pdf&show=dcatalogues/1/1130003/2303.pdf&view=true> (дата обращения: 17.06.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
7. Баженов Ю.М., Технология бетона, строительных изделий и конструкций : Учебник / Ю.М. Баженов, Л.А. Алимов, В.В. Воронин. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 172 с. - ISBN 978-5-4323-0029-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. -

URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300294.html> дата обращения: 17.06.2022). - Режим доступа: по подписке.

8. Игнатова, О. А. Технология изоляционных и строительных материалов и изделий : учебное пособие / О.А. Игнатова, В.Ф. Завадский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 472 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22258. - ISBN 978-5-16-012103-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048332> (дата обращения: 30.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

9. Суслов, А.А. Технология стеновых, отделочных, кровельно-гидро-изоляционно-герметизирующих строительных материалов и изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Суслов, А.М. Усачев, В.Я. Мищенко, В.Н. Баринев. – М.: Издательство АСВ, 2013. – 288 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939163.html> . – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-93093-916-3. - Режим доступа: по подписке

10. Кудяков, А.И. Стеновые теплоизоляционные материалы и изделия из наполненных пеностеклянных композиций [Электронный ресурс]: монография / А.И. Кудяков, С.А. Белых, Т.А. Лебедева - Томск: Изд-во ТГАСУ, 2016. – 192 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930577303.html> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-93057-730-3.

11. Некрасова, С. А. Основы технологии керамики : учебное пособие / С. А. Некрасова, Д. Д. Хамидулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2576.pdf&show=dcatalogues/1/1130383/2576.pdf&view=true> (дата обращения: 17.06.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

12. Фаррахов, А. Г. Энерго- и ресурсосбережение в строительстве и городском хозяйстве: учебное пособие / А.Г. Фаррахов. - Москва : АСВ, 2016. - 168 с. - ISBN 978-5-4323-0142-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/775050> (дата обращения: 17.06.2022). - Режим доступа : по подписке.

13. Беляев, В.С. Энергоэффективность и теплозащита зданий / В.С. Беляев, Ю.Г. Граник, Ю.А. Матросов - М. : Издательство АСВ, 2016. - 400 с. - ISBN 978-5-93093-838-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938388.html> (дата обращения: 17.06.2022). - Режим доступа : по подписке.

14. Бобров, Ю.Л. Теплоизоляционные материалы и конструкции: учебник / Ю.Л. Бобров, Е.Г. Овчаренко, Б.М. Шойхет. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2010. - 266 с.: ил. - ISBN 978-5-16-004089-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/222143> (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа : по подписке.

15. Хамидулина, Д. Д. Теоретические основы строительного материаловедения : учебное пособие / Д. Д. Хамидулина, И. С. Хрипачева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=2287.pdf&show=dcatalogues/1/1129897/2287.pdf&view=true> (дата обращения: 17.06.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

16. Воронин, К. М. Процессы и аппараты технологии строительных материалов : конспект лекций : учебное пособие / К. М. Воронин, Д. Д. Хамидулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1381.pdf&show=dcatalogues/1/1123835/1381.pdf&view=true> (дата обращения: 17.06.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

17. Микульский В.Г. Строительные материалы [Текст]: учеб. издание / В.Г. Микульский, Г.П. Сахаров. – М. : Издательство ассоциации строительных вузов, 2007. – 520 с. : ил. – ISBN 978-5-93093-041-2.

18. Дворкин, Л. И. Структура, состав и свойства минеральных строительных материалов : учебное пособие. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 424 с. - ISBN 978-5-9729-0361-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168606> (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Шкала оценивания вступительного испытания

5.1. Мотивационное письмо

Максимальное значение набранных баллов по результатам мотивационного письма равно 100 баллов. Критерии оценки приведены в регламенте СМК-РЕ-10-20.

5.2 Устное собеседование

Показатели и критерии оценивания устного собеседования:

15 баллов – абитуриент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала по всем дисциплинам, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

12 баллов – абитуриент демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

9 баллов – абитуриент демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: при ответе на поставленные вопросы допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, абитуриент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

5 баллов – абитуриент демонстрирует поверхностные знания теоретического и практического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

0 баллов – абитуриент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

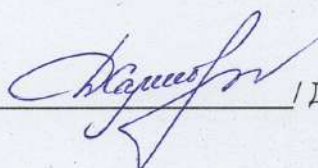
5.3 Итоговый балл

Общая оценка прохождения абитуриентом вступительных испытаний складывается из результатов оценки мотивационного письма, дополнительных баллов, начисленных абитуриенту в соответствии с утвержденным Перечнем индивидуальных достижений, учитываемых при приеме на обучение по программам магистратуры (размещен на официальном сайте университета), а также итогов устного собеседования.

При равенстве итогового балла у нескольких абитуриентов преимущество имеет абитуриент, получивший более высокую оценку на устном собеседовании.

Программу разработал:

Кандидат технических наук,
доцент кафедры УИиС

 / Д.Д. Хамидулина/
17.06.2022 г.