

КАРАГАНДИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА  
ДЛЯ PhD ДОКТОРАНТУРЫ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЕ  
8D07302 «ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ,  
ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ»**

Караганда 2021

**Перечень дисциплин вступительного экзамена по образовательной программе 8D07302 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций»**

№	Наименование дисциплин в рамках рабочего учебного плана ОП 7М07303	Кол-во кредитов в РУПе. Кол-во вопросов	Рекомендуемая литература
1	<i>Дисциплины:</i> Модифицированные бетоны Основы научных исследований Ресурсосберегающие технологии производства строительных материалов	5/5/5 50	Вопросы 1-20 1-7 Вопросы 20-40 8-15 Вопросы 40-50 16-24
2	<i>Дисциплины:</i> Новые виды цементов Прогрессивные технологии строительных материалов и изделий Антикоррозионные и огнезащитные строительные материалы	5/5/5 50	Вопросы 1-20 1-9 Вопросы 20-34 10-16 Вопросы 35-50 17-25
3	<i>Дисциплины:</i> Современные материалы на основе местного сырья Новые виды отделочных материалов Модифицированные бетоны	6/5/5 50	Вопросы 1-20 1-9 Вопросы 20-40 10-19 Вопросы 40-50 19-27

**Программа вступительного экзамена по Модулю 1.  
(список экзаменационных вопросов)**

1. Виды и классификация сухих строительных смесей.
2. Цементные сухие смеси, строительные клеи и шпатлевки
3. Виды и свойства керамических черепицы
4. Состав и назначение расширяющихся, безусадочных и глинозёмистых цементов.
5. Особенности составов, основные свойства и технические характеристики полимербетонов.
6. Назначение и свойства гидротехнического бетона.
7. Жидкие водоразбавляемые химические добавки.
8. Агломированные химические добавки.
9. Классификация современных модификаторов бетона.
10. Добавки, регулирующие пористость бетонной смеси и бетона.
11. Добавки, придающие бетону специальные свойства.
12. Добавки, регулирующие одновременно различные свойства бетонных смесей и бетонов (полифункционального действия).
13. Характерные особенности развития пожара
14. Основные виды коррозии и их классификация
15. Подготовка поверхности под окраску без удаления ржавчины
16. Преобразователи и модификаторы продуктов коррозии
17. Классификация промышленных отходов
18. Вяжущие композиции из отходов обогащения руд
19. Бетон тяжелый для дорожных и аэродромных покрытий. Классификация, свойства, состав, требования к исходным материалам, область применения.

20. Декоративный бетон. Виды, особенности свойств, состава, получения и применения.
21. Совместная работа арматуры и бетона. Достоинства и недостатки железобетона
22. Основные физико-механические свойства бетона. Прочность бетона, классы и марки
23. Усадка и ползучесть бетона. Модуль упругости и упругопластичности
24. Арматура для железобетонных конструкций. Назначение арматуры, ее классификация. Основные физико-механические свойства арматуры. Класс и марки арматурных сталей
25. Сварные сетки и каркасы. Высокопрочная проволока и изделия из нее: канаты, пучки. Стыки арматуры
26. Основные физико-механические свойства железобетона. Усадка и ползучесть железобетона
27. Понятия «инновация». Классификация инноваций.
28. Оценка эффективности научно-исследовательской работы: экспертиза, библиометрия, экономическая эффективность.
29. Понятие патентной информации. Общие сведения
30. Влияние комплексных модификаторов на свойства цементных паст, бетонных смесей и отвердевших бетонов.
31. Обобщенная зависимость прочности бетона от различных факторов.
32. Изделия на основе стеклянных и каменных расплавов
33. Пропиточные и инъекционные материалы.
34. Исследование возможности получения белого цемента на основе силикатного шлама
35. Исследование по получению майенито-белитового цемента на основе электротермофосфорных шлаков
36. Технология безглинистого производства портландцементов из фосфорных шлаков
37. Эксергетическая оценка использования отходов в производстве строительных материалов
38. Виды и классификация сухих смесей на цементной основе.
39. Строительные клеи и шпатлевки.
40. Свойства стеклокристаллических материалов и область применения.
41. Факторы, влияющие на свойства бетонной смеси и бетонов.
42. Виды цементов для изготовления гидротехнических бетонов.
43. Роль гидрофобизирующих добавок в современном строительстве.
44. Классификации гидрофобизирующих добавок.
45. Вторичные материальные ресурсы (ВМР).
46. Основные задачи научных исследований в области строительных материалов, изделий и конструкций
47. Основные процедуры формирования цели и задач научного исследования
48. Основные понятия инновационной деятельности
49. Эффективность инновационных проектов. Виды эффекта от реализации инноваций.
50. Понятие методологии научных исследований: эмпирические, эмпирикотеоретические и теоретические методы познания.

### **Список рекомендуемой литературы**

1. Нугужинов, Ж.С. Модифицированный легкий бетон на стекловидном заполнителе: монография / Ж. С. Нугужинов, М. А. Рахимов, А. М. Рахимов, Караганда: КарГТУ, 2020. - 132 с.

2. Основы производства пеностекло- и газостеклобетонных строительных изделий: учебное пособие для студентов, магистрантов и докторантов / Ю. М. Смирнов [и др.], Караганда: КарГТУ, 2019. - 70 с.
3. Ткач Е.В. Комплексное гидрофобизирующее модифицирование бетонов: монография / Е.В. Ткач, Издат.: ФГБОУ ВПО «МГСУ» 2011. – 232 с.
4. Антикоррозионные и огнезащитные строительные материалы: / А. Ш. Калмагамбетова, О. Б. Пахтеев.– Из-во: КарГТУ, 2015. – 85 с.
5. Основы научных исследований и инновационной деятельности: учебное пособие предназначено для студентов и магистрантов / М. Б. Искаков, С. Х. Есенбаев, С. Т. Алимбаев; - Караганда: КарГТУ, 2014. - 121 с.
6. Бархатов В. И., Добровольский И. П., Капкаев Ю. Ш. Отходы производств и потребления — резерв строительных материалов: монография/Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2017. 477 с.
7. Шайкежан А. Высокоалитовый цемент: учебное пособие для студентов, магистрантов и докторантов, Алматы, 2018. – 160 с.
8. Баженов Ю.М. Технология бетонов. – М.:Изд-во АСВ; 2013 – 500 с.
9. Ежов В.Б. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. Екатеринбург: Изд-во УрФу. 2014. – 207 с.
10. Евстифеев В. Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч.
11. Ч.1.Железобетонные конструкции: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / -М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 432 с.
12. Улицкий И. И., Ривкин С. А. Железобетонные конструкции: Расчет и проектирование / – М.: Книга по Требованию, 2012. –400 с.
13. Тихонов И.Н., Мешков В.З., Расторгуев Б.С. Проектирование армирования железобетона, Москва, 2015.- 276с.
14. Аскарлов Е.С., Балапанов Е.К. Основы научных исследований. – Ал-маты: ИНТ, 2014.-198 с.
15. Технология бетона, строительных изделий и конструкций, Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Магдеев У.Х., 2014.
16. Нугужинов, Ж.С. Модифицированный легкий бетон на стекловидном заполнителях: монография / Ж. С. Нугужинов, М. А. Рахимов, А. М. Рахимов, Караганда: КарГТУ, 2020. - 132 с.
17. Шайкежан А., Рахимов М.А., Рахимова Г.М Химия твердых фаз вяжущих материалов Караганда, 2017
18. Садуакасов А.С.,Шайкежан А.,Баттаков С.Б. Высокоалитовый портландцемент из нетрадиционного сырья Алматы, Изд-во «Гылым», 2011
19. Микульский В.Г. и др. Строительные материалы. — М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. — 536 с.
20. Нугужинов, Ж.С. Модифицированный легкий бетон на стекловидном заполнителях: монография / Ж. С. Нугужинов, М. А. Рахимов, А. М. Рахимов, Караганда: КарГТУ, 2020. - 132 с.
21. Ежов В.Б. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. Екатеринбург: Изд-во УрФу. 2014. – 207 с.
22. Ткач Е.В. Модификаторы в строительной технологии. Караганда: Изд-во КарГТУ, 2011. - 156 с.
23. Бархатов В. И., Добровольский И. П., Капкаев Ю. Ш. Отходы производств и потребления — резерв строительных материалов: монография /Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2017. 477 с.
24. Аскарлов Е.С., Балапанов Е.К. Основы научных исследований. – Ал-маты: ИНТ, 2014.-198 с.

**(список экзаменационных вопросов)**

1. Технология получения сухих гипсовых смесей
2. Технология производства керамогранита.
3. Технология изготовления гипсокартонных (ГКЛ) и гипсоволокнистых листов (ГВЛ)
4. Производство современных полимерных материалов.
5. Принципы получения высококачественных модифицированных бетонов.
6. Способы приготовления и применения эффективных модификаторов бетона.
7. Методы исследования огнезащитных свойств металлических конструкций
8. Методы исследования огнезащитных свойств деревянных конструкций
9. Методы исследования антикоррозионных свойств металлических конструкций
10. Механические и химические способы подготовки поверхности металла перед окраской
11. Технология применения отходов производства нерудных материалов в строительной индустрии
12. Технология получения огнеупорных материалов на основе техногенного сырья
13. Технология получения автоклавных материалов на базе алюмосиликатных отходов
14. Технология производства строительных изделий из местных золошлаковых отходов
15. Технология получения вяжущих и бетонов из минеральных отходов местной промышленности.
16. Технология получения новых строительных материалов из шлакокаменных сплавов.
17. Определение понятия «модификатор бетона». Принципы получения высококачественных модифицированных бетонов.
18. Зависимость подвижности и жесткости бетонной смеси от различных факторов.
19. Водосодержание цементных систем и ее влияние на прочность бетона, удобоукладываемость и среднюю плотность бетонных смесей.
20. Методы зимнего бетонирования. Особенности твердения бетона в зимний период.
21. Построение логических схем научного исследования: необходимость, сущность и назначение.
22. Основные этапы разработки и реализации инновационных проектов.
23. Кинетика тепловыделения и массообмена цементных систем с гидрофобизирующими добавками.
24. Технология получения легких бетонов на пористых заполнителях.
25. Технология получения гидротехнических бетонов.
26. Технология получения ячеистых бетонов.
27. Технология получения декоративных бетонов для полов. Цветные бетоны.
28. Технология получения химически стойких бетонов.
29. Технология получения дорожного цементного бетона.
30. Технология получения дорожного асфальтного бетона.
31. Технология получения бетона для массивных гидротехнических сооружений.
32. Технология приготовления мелкозернистых бетонных смесей.
33. Технология получения жаростойких бетонов.
34. Технология получения вяжущих веществ из промышленных и техногенных отходов.
35. Технология получения пленкообразующих материалов.
36. Технология получения эффективных видов бетона.
37. Методы исследования деформативных, гидро- и теплофизических свойств тяжелого бетона.
38. Принципы получения полимеризационных и поликонденсационных полимеров

39. Петрографический и электронно-микронный анализ.
40. Технология получения электротехнических бетонов.
41. Технологические схемы приготовления жидких добавок.
42. Технологические схемы приготовления агломерированных модификаторов.
43. Адсорбция модификаторов в цементных системах.
44. Прочность, морозостойкость и водонепроницаемость бетона.
45. Методы исследования водопоглощения, капиллярного подсоса и деформативных свойств бетона.
46. Технология получения жаростойкого бетона на алюминатных цементах.
47. Технология получения шлаковых вяжущих. Описать два способа грануляции.
48. Технологии получения гипсовых вяжущих низкой водопотребности.
49. Технологии получения воздушных вяжущих веществ. Классификация воздушных вяжущих веществ по химическому составу.
50. Технология получения декоративных бетонов и растворов

### Список рекомендуемой литературы

1. Нугужин, Ж.С. Модифицированный легкий бетон на стекловидном заполнителе: монография / Ж. С. Нугужин, М. А. Рахимов, А. М. Рахимов, Караганда: КарГТУ, 2020. - 132 с.
2. Основы производства пеностекло- и газостеклобетонных строительных изделий: учебное пособие для студентов, магистрантов и докторантов / Ю. М. Смирнов [и др.], Караганда: КарГТУ, 2019. - 70 с.
3. Ткач Е.В. Комплексное гидрофобизирующее модифицирование бетонов: монография / Е.В. Ткач, Издат.: ФГБОУ ВПО «МГСУ» 2011. – 232 с.
4. Антикоррозионные и огнезащитные строительные материалы: / А. Ш. Калмагамбетова, О. Б. Пахтеев.– Из-во: КарГТУ, 2015. – 85 с.
5. Основы научных исследований и инновационной деятельности: учебное пособие предназначено для студентов и магистрантов / М. Б. Исаков, С. Х. Есенбаев, С. Т. Алимбаев; - Караганда: КарГТУ, 2014. - 121 с.
6. Шайкежан А. Высокоалитовый цемент: учебное пособие для студентов, магистрантов и докторантов, Алматы, 2018. – 160 с.
7. Баженов Ю.М. Технология бетонов. – М.:Изд-во АСВ; 2013 – 500 с.
8. Евстифеев В. Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч.
9. Ч.1.Железобетонные конструкции: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / -М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 432 с.
10. Улицкий И. И., Ривкин С. А. Железобетонные конструкции: Расчет и проектирование / – М.: Книга по Требованию, 2012. –400 с.
11. Тихонов И.Н., Мешков В.З., Расторгуев Б.С. Проектирование армирования железобетона, Москва, 2015.- 276с.
12. Технология бетона, строительных изделий и конструкций, Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Магдеев У.Х., 2014.
13. Нугужин, Ж.С. Модифицированный легкий бетон на стекловидном заполнителе: монография / Ж. С. Нугужин, М. А. Рахимов, А. М. Рахимов, Караганда: КарГТУ, 2020. - 132 с.
14. Шайкежан А., Рахимов М.А., Рахимова Г.М Химия твердых фаз вяжущих материалов Караганда, 2017
15. Садуакасов А.С.,Шайкежан А.,Баттаков С.Б. Высокоалитовый портландцемент из нетрадиционного сырья Алматы, Изд-во «Гылым», 2011
16. Микульский В.Г. и др. Строительные материалы. — М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. — 536 с.
17. Нугужин, Ж.С. Модифицированный легкий бетон на стекловидном заполнителе: монография / Ж. С. Нугужин, М. А. Рахимов, А. М. Рахимов, Караганда: КарГТУ, 2020. - 132 с.

18. Ежов В.Б. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. Екатеринбург: Изд-во УрФУ. 2014. – 207 с.
19. Ткач Е.В. Модификаторы в строительной технологии. Караганда: Изд-во КарГТУ, 2011. - 156 с.
20. Бархатов В. И., Добровольский И. П., Капкаев Ю. Ш. Отходы производств и потребления — резерв строительных материалов: монография /Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2017. 477 с.
21. Аскарлов Е.С., Балапанов Е.К. Основы научных исследований. – Ал-маты: ИНТ, 2014.-198 с.
22. Ткач Е.В. Модификаторы в строительной технологии. Караганда: Изд-во КарГТУ, 2011. - 156 с.
23. Байбулеков А.Б., Байболов К.С. Бетоны и их особенности (информационно-справочные материалы). –Шымкент: «Нурлы Бейне», 2016. -292 с.
24. Основы научных исследований и инновационной деятельности : учебное пособие предназначен для студентов и магистрантов / М. Б. Искаков, С. Х. Есенбаев, С. Т. Алимбаев ; - Караганда : КарГТУ, 2014. - 121 с.
25. Башкатов Н.Н. Минеральные воздушные вяжущие вещества : учеб. пособие / Н.Н. Башкатов.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018.— 148 с

### **Программа вступительного экзамена по Модулю 3. (список экзаменационных вопросов)**

1. Применение вяжущих низкой водопотребности и бетонов на их основе
2. Основные приемы получения, особенности свойств и применения известково-пуццолановых вяжущих веществ.
3. Основные приемы получения, особенности свойств и применения известково-шлаковых вяжущих веществ.
4. Основные приемы получения, особенности свойств и применения магнезиальных вяжущих веществ.
5. Предмет и задачи методологии научного познания.
6. Модификация строительных материалов полимерами: модификация бетонов, битумов, древесины, цель и способы модификации.
7. Перспективы развития производства и применения полимерных материалов и изделий.
8. Влияние модификаторов на структуру бетонной смеси.
9. Влияние модификаторов на микроструктуру цементного камня.
10. Современное технологическое оборудование для производства антикоррозионных и огнезащитных материалов
11. Современный ассортимент огнезащитных материалов на основе полимеров
12. Влияние пленкообразователей на горючесть огнезащитных покрытий
13. Влияние антипиренов на огнестойкость огнезащитных композиций
14. Влияние наполнителей на антикоррозионные и огнезащитные свойства покрытий.
15. Использование отходов углеобогащения (угольные шламы) в строительной индустрии
16. Использование отходов черной металлургии в строительной индустрии
17. Использование отходов цветной металлургии в строительной индустрии
18. Использование отходов топливной промышленности (золы и золошлаковые отходы) в строительной индустрии
19. Использование отходов деревоперерабатывающей промышленности в строительной индустрии
20. Использование отходов нефтеперерабатывающей промышленности в строительной индустрии
21. Использование отходов городского хозяйства в строительной индустрии

22. Отходы химико-технологических производств и их применение в строительной индустрии
23. Отходы горно-рудной промышленности и их применение в строительной индустрии
24. Органические отходы и их применение в строительной индустрии
25. Использование отходов промышленности при производстве бетонов
26. Использование отходов промышленности при производстве керамических материалов
27. Использование отходов промышленности при производстве вяжущих веществ.
28. Методы эмпирического исследования
29. Влияние вида заполнителя на структуру и свойства бетона.
30. Связь реологических и технических свойств бетонной смеси.
31. Коррозия железобетона и меры защиты от нее. Защитный слой бетона
32. Гипотеза и индуктивные методы исследования
33. Роль отечественных и зарубежных ученых в исследовании и разработке составов антикоррозионных и огнезащитных материалов
34. Проблемы получения высококачественного портландцемента.
35. Особенности процесса гидратации и структурообразования цементного камня в присутствии модификатора.
36. Эффективность легких бетонов по сравнению с тяжелыми.
37. Влияние вида модификатора на кинетику нарастания прочности.
38. Современные тенденции в технологии мелкозернистого бетона.
39. Особенности воздействия агрессивных сред на бетон и железобетон.
40. Основные направления развития технологий производства антикоррозионных и огнезащитных материалов
41. Проблемы получения белитового клинкера.
42. Законы и их роль в научном исследовании.
43. Методы анализа и построения теории.
44. Основные принципы направления темы научно-исследовательских работ.
45. Задачи и методы теоретического исследования.
46. Современные информационно-поисковые системы.
47. Резюме о модифицированном бетоне в рамках положения «состав-структура-свойства»
48. Влияние комплексных добавок на технические характеристики и экономичность бетона.
49. Основные зависимости, связывающие характеристики и экономичность бетона.
50. Виды научно-исследовательских экспериментов

### Список рекомендуемой литературы

1. Нугужинов, Ж.С. Модифицированный легкий бетон на стекловидном заполнителе: монография / Ж. С. Нугужинов, М. А. Рахимов, А. М. Рахимов, Караганда: КарГТУ, 2020. - 132 с.
2. Основы производства пеностекло- и газостеклобетонных строительных изделий: учебное пособие для студентов, магистрантов и докторантов / Ю. М. Смирнов [и др.], Караганда: КарГТУ, 2019. - 70 с.
3. Ткач Е.В. Комплексное гидрофобизирующее модифицирование бетонов: монография / Е.В. Ткач, Издат.: ФГБОУ ВПО «МГСУ» 2011. – 232 с.
4. Антикоррозионные и огнезащитные строительные материалы: / А. Ш. Калмагамбетова, О. Б. Пахтеев.– Из-во: КарГТУ, 2015. – 85 с.
5. Основы научных исследований и инновационной деятельности: учебное пособие предназначено для студентов и магистрантов / М. Б. Искаков, С. Х. Есенбаев, С. Т. Алимбаев; - Караганда: КарГТУ, 2014. - 121 с.



6. Шайкежан А. Высокоалитовый цемент: учебное пособие для студентов, магистрантов и докторантов, Алматы, 2018. – 160 с.
7. Баженов Ю.М. Технология бетонов. – М.:Изд-во АСВ; 2013 – 500 с.
8. Евстифеев В. Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч.
9. Ч.1.Железобетонные конструкции: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / -М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 432 с.
10. Улицкий И. И., Ривкин С. А. Железобетонные конструкции: Расчет и конструирование / – М.: Книга по Требованию, 2012. –400 с.
11. Тихонов И.Н., Мешков В.З., Расторгуев Б.С. Проектирование армирования железобетона, Москва, 2015.- 276с.
12. Технология бетона, строительных изделий и конструкций, Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Магдеев У.Х., 2014.
13. Нугужинов, Ж.С. Модифицированный легкий бетон на стекловидном заполнителях: монография / Ж. С. Нугужинов, М. А. Рахимов, А. М. Рахимов, Караганда: КарГТУ, 2020. - 132 с.
14. Шайкежан А., Рахимов М.А., Рахимова Г.М Химия твердых фаз вяжущих материалов Караганда, 2017
15. Садуакасов А.С.,Шайкежан А.,Баттаков С.Б. Высокоалитовый портландцемент из нетрадиционного сырья Алматы, Изд-во «Гылым», 2011
16. Микульский В.Г. и др. Строительные материалы. — М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. — 536 с.
17. Нугужинов, Ж.С. Модифицированный легкий бетон на стекловидном заполнителях: монография / Ж. С. Нугужинов, М. А. Рахимов, А. М. Рахимов, Караганда: КарГТУ, 2020. - 132 с.
18. Ежов В.Б. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. Екатеринбург: Изд-во УрФУ. 2014. – 207 с.
19. Ткач Е.В. Модификаторы в строительной технологии. Караганда: Изд-во КарГТУ, 2011. - 156 с.
20. Бархатов В. И., Добровольский И. П., Капкаев Ю. Ш. Отходы производств и потребления — резерв строительных материалов: монография /Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2017. 477 с.
21. Аскарров Е.С., Балапанов Е.К. Основы научных исследований. – Ал-маты: ИНТ, 2014.-198 с.
22. Ткач Е.В. Модификаторы в строительной технологии. Караганда: Изд-во КарГТУ, 2011. - 156 с.
23. Байбулеков А.Б., Байболов К.С. Бетоны и их особенности (информационно-справочные материалы). –Шымкент: «Нурлы Бейне», 2016. -292 с.
24. Основы научных исследований и инновационной деятельности : учебное пособие предназначен для студентов и магистрантов / М. Б. Искаков, С. Х. Есенбаев, С. Т. Алимбаев ; - Караганда : КарГТУ, 2014. - 121 с.
25. Башкатов Н.Н. Минеральные воздушные вяжущие вещества : учеб. пособие / Н.Н. Башкатов.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018.— 148 с
26. А.Б. Пономарев., Э.А. Пикулева. Методология научных исследований: учеб. пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 186 с.
27. Горбунов Г.И. Основы строительного материаловедения. Учебное издание. М.: Издательство АСВ, 2012. — 168 с.

**Тематика Эссе по образовательной программе 8D07302 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций»**

№	Эссе тақырыбы (қазақ тілінде)	Темы Эссе	Essay Topics
1.	Алюминаттар мен фосфаттардың цементтің	Влияние алюминатов и фосфатов на твердение цемен-	The effect of aluminates and phosphates on the

	қатаюуына ықпалы.	тов.	hardening of cements
2.	Клинкерсіз цемент алу-дың мәселелері.	Проблемы получения бес-клинкерных цементов.	Problems of obtaining clinker-free cements
3.	Тұтқыр материалдардың заманауи технологиялары.	Современные технологии вяжущих материалов.	Modern technologies of binders
4.	Ұсақ түйіршікті бетон-дардың заманауи техно-логиялары.	Современные технологии мелкозернистых бетонов.	Modern technologies of fine-grained concrete
5.	Жеңіл бетонның замана-уи технологиялары.	Современные технологии легких бетонов.	Modern technologies of lightweight concrete
6.	Арнайы мақсаттағы бе-тондардың заманауи технологиялары.	Современные технологии бетонов специального назна-чения.	Modern technologies of special-purpose concrete
7.	Керамикалық материал-дарды өндірудің замана-уи технологиялары.	Современные технологии производства керамических материалов.	Modern technologies for the production of ceramic materials
8.	Ағаш материалдар мен конструкциялардың за-манауи технологиялары.	Современные технологии деревянных материалов и конструкций.	Modern technologies of wooden materials and structures
9.	Бетон және темірбетон конструкцияларын өндірудің заманауи тех-нологиялары	Современные технологии производства бетонных и железобетонных конструк-ций	Modern technologies for the production of concrete and reinforced concrete structures
10.	Құрылыс материалдары-ның сапасын бақы-лаудың заманауи әдістері.	Современные методы кон-троля качества строительных материалов.	Modern methods of quality control of building materi-als
11.	Өндіріс қалдықтарынан цемент алудың перспек-тивті әдістері.	Перспективные методы по-лучения цемента из отхо-дов производств.	Perspective methods for producing cement from industrial waste
12.	Гипс алу үшін өндіріс қалдықтарын қолдану.	Применение отходов произ-водств для получения гипса.	The use of industrial waste to obtain gypsum
13.	Металлургия қалдықта-ры-құрылыс материал-дары үшін шикізат қоры.	Отходы металлургии — ре-зерв сырья для строительных материалов.	Waste from metallurgy - reserve of raw materials for building materials
14.	Тұрмыстық қалдықтар-дан құрылыс материал-дарын алудың перспек-тивті әдістері.	Перспективные методы по-лучения строительных мате-риалов из твёрдых бытовых отходов.	Perspective methods for obtaining building materi-als from solid household waste
15.	Жол құрылысындағы өнеркәсіптік қалдықтар.	Промышленные отходы в дорожном строительстве.	Industrial waste in the road construction
16.	Коррозияға қарсы және оттан қорғайтын матери-алдардың құрамына кіретін негізгі компо-ненттер.	Основные компоненты, вхо-дящие в состав антикоррози-онных и огнезащитных мате-риалов.	The main components of anti-corrosion and fire re- tardant materials
17.	Оттан қорғау және кор-розияға қарсы материал-дарды жасауға арналған ҚР шикізат базасы.	Сырьевая база РК для созда-ния огнезащитных и анти-коррозионных материалов.	Raw materials base of the Republic of Kazakhstan for the creation of fire retard-ant and anticorrosive mate-rials
18.	Коррозияға қарсы жа-	Механизм защитного дей-	The mechanism of the pro-

	бындардың қорғаныс әсерінің механизмі.	ствия антикоррозионных покрытий.	tective action of anti-corrosion coatings
<b>19.</b>	Құрам-құрылым-қасиеттер позициясы шеңберінде бетонды модификациялау.	Модифицирование бетона в рамках положения «состав-структура-свойства».	Modification of concrete within the framework of the provision "composition-structure-properties"
<b>20.</b>	Цемент тасының коррозиясы және одан қорғау тәсілдері.	Коррозия цементного камня и способы защиты от нее.	Corrosion of cement stone and methods of protection against it