

Министерство образования и науки Российской Федерации
Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского

"Утверждаю"
Проректор по учебной и
методической деятельности
_____ В.О. Курьянов
« ____ » 2015 года

**ПРОГРАММА
междисциплинарного экзамена
для поступающих на образовательную программу магистратуры
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистер-
ская программа Производство строительных конструкций,
изделий и материалов**

Симферополь 2015 г.

Разработчики программы:

1. Федоркин Сергей Иванович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой технологии строительных конструкций и строительных материалов.
2. Любомирский Николай Владимирович, д.т.н., доцент кафедры технологии строительных конструкций и строительных материалов.
3. Бахтин Александр Сергеевич, к.т.н., доцент кафедры технологии строительных конструкций и строительных материалов.

I. Пояснительная записка

Абитуриенты, поступающие в магистратуру по направлению 08.04.01 Строительство, магистерская программа Производство строительных конструкций, изделий и материалов очной и заочной форм обучения

должны знать:

- основы базовых профессиональных дисциплин по направлению Строительство;
- основные направления инженерной деятельности в отрасли строительства и производства строительных конструкций, изделий и материалов;
- перспективы развития производства строительных материалов и изделий;
- направления совершенствования технологии и механизации изготовления строительных материалов и изделий;
- основные технологии и технологические схемы производства заполнителей, направления использования и основы технико-экономического анализа производства и применения заполнителей;
- основные сведения о видах бетонных смесей, бетонов и железобетона, современных и перспективных материалах для их приготовления, области их использования;
- перспективные пути развития технологии керамических изделий;
- методы и принципы вариантного проектирования технологических линий по производству строительных изделий, расчета основных технико-экономических показателей технологических линий;
- основную нормативную, методическую и литературную базу, регламентирующую деятельность строительной отрасли в Российской Федерации.

должны уметь:

- применять теоретические знания для решения практических задач;
- разрабатывать технологические схемы производства различных строительных материалов, изделий и конструкций;
- обрабатывать и обобщать полученные результаты, готовить обоснованные рекомендации, принимать обоснованные решения для достижения поставленных целей;
- самостоятельно работать со специальной нормативной литературой и проектными материалами;
- производить основные технико-экономические расчеты и обоснования технологий изготовления строительных материалов и изделий.

Экзаменационная работа выполняется на специальных бланках для ответов на тестовые задания, которые абитуриент получает на вступительном экзамене. Цвет ручки – **синий**.

Продолжительность вступительного экзамена – 3 астрономических часа.

Экзаменационный билет междисциплинарного экзамена по магистерской программе Производство строительных конструкций, изделий и материалов включает 2 комплексных задания. Первое задание – теоретическое (25 тестов), второе задание – практическое (3 задачи).

Перечень дисциплин, по которым осуществляется проверка теоретических знаний и практических навыков, представлен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Дисциплина
1	Заполнители для бетонов
2	Технология заполнителей бетонов
3	Вяжущие вещества
4	Бетоны и строительные растворы
5	Керамические материалы и изделия
6	Проектирование предприятий железобетонных изделий

II. Содержание программы и литература

1. ЗАПОЛНИТЕЛИ ДЛЯ БЕТОНОВ, ТЕХНОЛОГИЯ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ БЕТОНОВ

1.1. Общие сведения и основные свойства заполнителей

Назначение заполнителей в бетоне. Классификация заполнителей: по происхождению; по крупности зерен; по характеру формы зерен; по плотности; по основному назначению. Физические свойства заполнителей. Механические свойства заполнителей. Структура заполнителей. Однородность заполнителей.

1. Ицкович С.М. Заполнители для бетона: [Учебное пособие для строит. спец. вузов]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. шк., 1983.
2. Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М. Технология заполнителей бетона. – М.: Стройиздат, 1991.
3. Чумаков Л.Д. Технология заполнителей бетона.: Учебное пособие / Издательство АСВ. – 2-е изд., исправленное и дополненное. М.: 2011.– 264 с.

1.2. Влияние заполнителей на свойства бетонной смеси

Влияние и основные свойства заполнителей, учитывающиеся при подборе состава бетонной смеси и в основных технологических процессах производства бетонных смесей: дозирование и перемешивание составляющих бетонной смеси; транспортирование бетонной смеси; укладка смеси в форму. Выбор методов формования бетонных изделий, условий и интенсивности твердения бетона в зависимости от применяемых в бетоне заполнителей.

1. Виноградов Б.Н. Влияние заполнителей на свойства бетона. – М.: Стройиздат, 1979.
2. Ицкович С.М. Заполнители для бетона: [Учебное пособие для строит. спец. вузов]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. шк., 1983.
3. Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М. Технология заполнителей бетона. – М.: Стройиздат, 1991.
4. Чумаков Л.Д. Технология заполнителей бетона.: Учебное пособие / Издательство АСВ. – 2-е изд., исправленное и дополненное. М.: 2011.– 264 с.

1.3. Влияние заполнителей на свойства бетона

Зависимость прочности бетона от "качества заполнителей" и свойства определяющие "качество заполнителей". Эффект "армирования". Влияние заполнителей на плотность, упругость, теплопроводность бетона. Факторы долговечности (усадка и ползучесть, способность противостоять многократному увлажнению и высушиванию, водонепроницаемость, морозостойкость, коррозия и др.) бетона во взаимосвязи с качественными показателями и свойствами заполнителей. Зависимость однородности бетона от однородности заполнителей.

1. Виноградов Б.Н. Влияние заполнителей на свойства бетона. – М.: Стройиздат, 1979.
2. Ицкович С.М. Заполнители для бетона: [Учебное пособие для строит. спец. вузов]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. шк., 1983.
3. Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М. Технология заполнителей бетона. – М.: Стройиздат, 1991.
4. Чумаков Л.Д. Технология заполнителей бетона.: Учебное пособие / Издательство АСВ. – 2-е изд., исправленное и дополненное. М.: 2011.– 264 с.

1.4. Заполнители из природных плотных каменных пород.

Сырьевая база для производства заполнителей. Классификация горных пород по происхождению (изверженные, осадочные и метаморфические). Песок. Технические требования, предъявляемые к песку. Способы добычи природного песка. Песок из отсевов дробления. Способы обогащения и фракционирования. Гравий. Технические требования (зерновой состав, прочность, содержание примесей). Добыча гравия в гравийно-песчаных карьерах. Фракционирование, промывка гравия. Способы и приемы обогащения гравия. Щебень. Сырье. Технические требования. Производство. Обогащение по прочности и форме зерен. Щебень из гравия.

1. Ицкович С.М. Заполнители для бетона: [Учебное пособие для строит. спец. вузов]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. шк., 1983.
2. Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М. Технология заполнителей бетона. – М.: Стройиздат, 1991.
3. Олюнин В.В. Переработка нерудных строительных материалов. – М.: Стройиздат, 1988.
4. Богданов И. С. Технологические комплексы и механическое оборудование предприятий строительной индустрии: учебник. – СПб.: Проспект науки, 2010.
5. Чумаков Л.Д. Технология заполнителей бетона.: Учебное пособие / Издательство АСВ. – 2-е изд., исправленное и дополненное. М.: 2011.– 264 с.

1.5. Природные пористые заполнители.

Технические требования, основная маркировка природных пористых заполнителей. Обогащение пористых заполнителей.

1. Ицкович С.М. Заполнители для бетона: [Учебное пособие для строит. спец. вузов]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. шк., 1983.
2. Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М. Технология заполнителей бетона. – М.: Стройиздат, 1991.
3. Олюнин В.В. Переработка нерудных строительных материалов. – М.: Стройиздат, 1988.
4. Богданов И. С. Технологические комплексы и механическое оборудование предприятий строительной индустрии: учебник. – СПб.: Проспект науки, 2010.

1.6. Заполнители из отходов промышленности.

Сырьевая база: попутно добываемые породы; получаемые в ходе разработки полезных ископаемых; отходы, получаемые в процессе обогащения полезных ископаемых; металлургические и топливные шлаки; золы и золошлаковые смеси; древесные отходы и др. отходы промышленности. Технические требования.

1. Ицкович С.М. Заполнители для бетона: [Учебное пособие для строит. спец. вузов]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. шк., 1983.
2. Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М. Технология заполнителей бетона. – М.: Стройиздат, 1991.
3. Дворкин Л.И., Пашков И.А. Строительные материалы из промышленных отходов. – Киев: Будівельник, 1980.

1.7. Технологии производства плотных заполнителей из природных каменных пород и отходов промышленности.

Особенности технологии и технологические схемы производства щебня, гравия, песка. Общие принципы построение предприятий нерудных строительных материалов: щебеночные с экскаваторным способом разработки месторождений; гравийно-щебеночные и гравийно-песчаные как с экскаваторным, так и с гидромеханизированным способом добычи горных пород; песчаные с экскаваторным или гидромеханизированным способом добычи горной массы. Склады готовой продукции.

1. Ицкович С.М. Заполнители для бетона: [Учебное пособие для строит. спец. вузов]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мин.: Выш. шк., 1983.
2. Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М. Технология заполнителей бетона. – М.: Стройиздат, 1991.
3. Олюнин В.В. Переработка нерудных строительных материалов. – М.: Стройиздат, 1988.
4. Богданов И. С. Технологические комплексы и механическое оборудование предприятий строительной индустрии: учебник. – СПб.: Проспект науки, 2010.
5. Чумаков Л.Д. Технология заполнителей бетона.: Учебное пособие / Издательство АСВ. – 2-е изд., исправленное и дополненное. М.: 2011.– 264 с.

1.8. Технология производства искусственных пористых заполнители.

Керамзит. Сырье и требование, предъявляемые к сырью. Технические требования. Однородность керамзита. Обогащение. Применение керамзита. Основы технологии производства керамзита. Основные способы производства керамзита. Керамзитовый песок. Технические требования. Технология изготовления. Аглопорит. Сырье, технические требования. Основы технологии. Аглопоритовый гравий. Применение аглопорита. Шлаковая пемза. Сырье. Основные способы получения шлаковой пемзы. Шлакопемзовый гравий. Технические требования. Применение.

1. Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М. Технология заполнителей бетона. – М.: Стройиздат, 1991.
2. Элинзон М.П. Производство искусственных пористых заполнителей. – М.: Стройиздат, 1974.
3. Чумаков Л.Д. Технология заполнителей бетона.: Учебное пособие / Издательство АСВ. – 2-е изд., исправленное и дополненное. М.: 2011.– 264 с.

1.9. Экономическая эффективность производства и применения заполнителей.

Экономия средств в производстве заполнителей. Пути снижения себестоимости заполнителей. Источники достижения экономического эффекта при применении пористых заполнителей в производстве различных железобетонных конструкций. Экономический анализ с учетом конкретных условий производства.

1. Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М. Технология заполнителей бетона. – М.: Стройиздат, 1991.

2. ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА

2.1. Общие сведения о вяжущих веществах

Классификация и номенклатура вяжущих веществ. Сырье для производства. Виды химических добавок, регулирующих свойства вяжущих веществ.

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. – М.: Стройиздат, 1986.
2. Пащенко А.А., Сербин В.П., Старчевская Е.А. Вяжущие материалы. – К.: Вища школа, 1985.

2.2. Гипсовые вяжущие вещества.

Виды гипсовых вяжущих веществ. Сырье для производства. Модификации водного и безводного сульфата кальция. Производство строительного гипса. Высокопрочный гипс и его

производство. Схватывание и твердение полуводного гипса. Свойства и области применения строительного гипса.

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. – М.: Стройиздат, 1986.
2. Пащенко А.А., Сербин В.П., Старчевская Е.А. Вяжущие материалы. – К.: Вища школа, 1985.

2.3. Ангидритовые вяжущие вещества.

Сырье и производство. Отделочный ангидритовый цемент. Основные свойства и области применения.

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. – М.: Стройиздат, 1986.
2. Пащенко А.А., Сербин В.П., Старчевская Е.А. Вяжущие материалы. – К.: Вища школа, 1985.

2.4. Магнезиальные вяжущие вещества.

Каустический магнезит. Каустический доломит. Сырьевая база, производство. Твердение магнезиальных вяжущих материалов. Основные свойства.

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. – М.: Стройиздат, 1986.
2. Пащенко А.А., Сербин В.П., Старчевская Е.А. Вяжущие материалы. – К.: Вища школа, 1985.

2.5. Известь воздушная строительная.

Виды извести. Сырье для производства извести. Негашеная известь: технология производства и свойства. Гидратная известь и известковое тесто. Молотая негашеная известь. Твердение воздушной извести. Свойства и область применения воздушной извести. Гидравлическая известь и романцемент.

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. – М.: Стройиздат, 1986.
2. Пащенко А.А., Сербин В.П., Старчевская Е.А. Вяжущие материалы. – К.: Вища школа, 1985.

2.6. Портландцемент.

Состав и классификация. Клинкер и его химический и минералогический состав. Технологии производства портландцемента. Сырье и топливо для производства. Мокрый способ производства клинкера. Сухой способ производства клинкера. Помол клинкера. Хранение, упаковка и транспортирование цемента. Твердение портландцемента. Взаимодействие цемента с водой и состав новообразований. Структура и свойства цементного теста и затвердевшего цементного камня. Физические и механические свойства цементов. Стойкость цементов и бетонов против действия химических и физических агрессивных факторов. Виды портландцемента. Твердение цемента с активными минеральными добавками.

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. – М.: Стройиздат, 1986.
2. Пащенко А.А., Сербин В.П., Старчевская Е.А. Вяжущие материалы. – К.: Вища школа, 1985.

2.7. Глиноземистый цемент.

Сырье и производство. Состав и особенности твердения. Свойства и применение. Расширяющиеся и безусадочные цементы.

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. – М.: Стройиздат, 1986.
2. Пащенко А.А., Сербин В.П., Старчевская Е.А. Вяжущие материалы. – К.: Вища школа, 1985.

3. БЕТОНЫ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАСТВОРЫ

3.1. Общие сведения о бетонах.

Виды бетонов и их классификация по плотности, виду вяжущего, заполнителей по назначению.

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. – М.: Изд-во АСВ, 2003.
2. Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Магдеев У.Х. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. – М.: Изд-во АСВ, 2004.

3.2. Бетонная смесь.

Виды бетонных смесей для заводского производства, их отличительные характеристики. Основные свойства бетонных смесей. Реологические свойства бетонных смесей. Факторы, влияющие на свойства бетонных смесей. Техническое и экономическое значение содержания воды в бетонной смеси. Водопотребность смеси, основные зависимости, определяющие водопотребность смеси; пути снижения водопотребности.

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. – М.: Изд-во АСВ, 2003.
2. Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Магдеев У.Х. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. – М.: Изд-во АСВ, 2004.

3.3. Твердение бетона и формирование его структуры.

Минералогический состав портландцемента, шлакопортландцемента, глиноземного и др. Физико-химические процессы при твердении бетона. Объемные деформации – усадка, набухание, контракция, температурные деформации. Особенности твердения бетонов при тепловой обработке (в ямных камерах, автоклавах). Характеристика продуктов твердения. Структура цементного камня и бетона, виды структур. Способы ускорения твердения бетона – химические, технологические, тепловые. Твердение известково-кремнеземного вяжущего.

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. – М.: Изд-во АСВ, 2003.
2. Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Магдеев У.Х. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. – М.: Изд-во АСВ, 2004.

3.4. Свойства бетонов.

Классификация свойств. Механические свойства бетонов: прочность при сжатии и растяжении, ударе, истирании. Факторы, определяющие прочность. Понятие о марках бетона и классах. Свойства, проявляемые при воздействии воды, теплофизические и акустические свойства бетона. Физические свойства бетона. Морозостойкость и методы ее определения. Пути повышения морозостойкости. Стойкость бетона во времени. Огнестойкость, жаростойкость. Классы бетонов по огне- и жаростойкости. Коррозия бетона. Методы повышения коррозийной стойкости. Сохраняемость арматуры в бетоне.

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. – М.: Изд-во АСВ, 2003.
2. Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Магдеев У.Х. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. – М.: Изд-во АСВ, 2004.

3.5. Строительные растворы и композиты.

Основные понятия. Свойства растворов: удобоукладываемость, степень подвижности, водоудерживающая способность, прочность. Приготовление растворов. Материалы для приготовления строительных растворов. Виды строительных растворов. Растворы для зимних работ. Сухие строительные смеси. Расчет состава строительных растворов.

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. – М.: Изд-во АСВ, 2003.
2. Е.К. Карапузов, Г. Лутц, Х. Герольд. Сухие строительные смеси. – К.: Изд-во Техника, 2000.
3. Баженов Ю.М., Коровяков В.Ф., Денисов Г.А. Технология сухих строительных смесей: Учебное пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2003.
4. Козлов В.В. Сухие строительные смеси: Учебное пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2000.

4. КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

4.1. Общие сведения о керамических материалах.

Виды керамики. Традиционная керамика. Новая керамика. Области использования керамических материалов и изделий.

1. Кошляк Л.Л., Калиновский В.В. Производство изделий строительной керамики. – М.: Высшая школа, 1990.

2. Мороз И.И. Технология строительной керамики. – К.: Высшая школа, 1980.

4.2. Сырьевая база для производства керамики.

Глинистые материалы. Основные сырьевые компоненты керамики: тальк и связанные с ним минералы, кремнезем и силикатные минералы. Огнеупорные сырьевые материалы.

1. Кошляк Л.Л., Калиновский В.В. Производство изделий строительной керамики. – М.: Высшая школа, 1990.

2. Мороз И.И. Технология строительной керамики. – К.: Высшая школа, 1980.

4.3. Формование керамических изделий.

Традиционные методы формования. Подготовка сырьевых материалов. Способы приготовления формовочных масс. Способы формования: сухое прессование, продавливание через мундштук, пластическое формование, шликерное литье. Глазурь. Способы приготовления и применения глазурей.

1. Кошляк Л.Л., Калиновский В.В. Производство изделий строительной керамики. – М.: Высшая школа, 1990.

2. Мороз И.И. Технология строительной керамики. – К.: Высшая школа, 1980.

4.4. Процессы сушки и обжига керамики.

Особенности проведения сушки. Факторы, влияющие на сушку керамических изделий. Дефекты, возникающие при сушке керамики. Конструкции сушек.

Особенности обжига керамики. Физико-химические процессы, протекающие при обжиге керамических масс. Спекание глины. Температурные режимы проведения обжига. Огневая усадка. Схемы различных типов печей.

1. Кошляк Л.Л., Калиновский В.В. Производство изделий строительной керамики. – М.: Высшая школа, 1990.

2. Мороз И.И. Технология строительной керамики. – К.: Высшая школа, 1980.

4.5. Свойства керамических изделий.

Структура керамического черепка. Основные физико-механические свойства строительных керамических изделий: плотность, прочность, водостойкость, морозостойкость. Области применения строительной керамики.

1. Кошляк Л.Л., Калиновский В.В. Производство изделий строительной керамики. – М.: Высшая школа, 1990.

2. Мороз И.И. Технология строительной керамики. – К.: Высшая школа, 1980.

5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

5.1. Общие положения теории проектирования.

Проблемы проектирования. Проектирование – наука и искусство. Фундаментальные науки – основа проектирования. Творчество в проектировании. Общая характеристика процесса проектирования. Одно- и двухстадийное проектирование. Рабочие чертежи, сметы. Предпроектные работы. Разработка, согласование и утверждение задания, его состав. Выбор площадки для строительства.

1. Нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона. – М.: Высшая школа. 1998.
2. Справочник по технологии сборного железобетона. Под ред. Стефанова Б.В. – Киев: Вища школа, 1988.
3. Цителаури Г.И. Проектирование технологии заводов сборного железобетона. – М.: Высшая школа, 1990.
4. Справочник современного технologа строительного производства под общей редакцией заслуженного строителя РФ д.т.н. проф. Л.Р.Маиляна, 2008.

5.2. Проектирование предприятий строительной индустрии.

Определение потребности в сборном железобетоне. Предпроектные предложения. Номенклатура изделий. Режим работы предприятия. Расчет программы выпуска изделий и грузопотока материалов. Определение емкости складов исходного сырья и выбор их типа.

1. Нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона. – М.: Высшая школа. 1998.
2. Справочник по технологии сборного железобетона. Под ред. Стефанова Б.В. – Киев: Вища школа, 1988.
3. Цителаури Г.И. Проектирование технологии заводов сборного железобетона. – М.: Высшая школа, 1990.
4. Справочник современного технologа строительного производства под общей редакцией заслуженного строителя РФ д.т.н. проф. Л.Р.Маиляна, 2008.

5.3. Технологическое проектирование основного производства.

Расчет и компоновка поточно-агрегатных линий. Проектирование стендовых и кассетных производств. Особенности проектирования предприятий по выпуску специальных видов конструкций – труб, мостовых элементов, шпал и др. Графоаналитические методы при проектировании технологических линий. Составление технологических карт.

1. Нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона. – М.: Высшая школа. 1998.
2. Справочник по технологии сборного железобетона. Под ред. Стефанова Б.В. – Киев: Вища школа, 1988.
3. Цителаури Г.И. Проектирование технологии заводов сборного железобетона. – М.: Высшая школа, 1990.
4. Справочник современного технologа строительного производства под общей редакцией заслуженного строителя РФ д.т.н. проф. Л.Р.Маиляна, 2008.

5.4. Проектирование арматурного производства.

Определение объемов работ арматурного цеха. Выбор оборудования и компоновка его в пролете. Автоматизированные линии арматурного производства. Линии переработки тяжелой и легкой арматуры.

1. Нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона. – М.: Высшая школа. 1998.
2. Справочник по технологии сборного железобетона. Под ред. Стефанова Б.В. – Киев: Вища школа, 1988.
3. Цителаури Г.И. Проектирование технологии заводов сборного железобетона. – М.: Высшая школа, 1990.
4. Справочник современного технologа строительного производства под общей редакцией заслуженного строителя РФ д.т.н. проф. Л.Р.Маиляна, 2008.

5.5. Проектирование бетоносмесительного цеха.

Принципы вертикальной компоновки цеха. Выбор оборудования дозировочного и смесительного отделений. Способы подачи цемента. Способы транспортировки бетонных смесей к месту укладки их в формы. Контроль качества бетонных смесей.

1. Нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона. – М.: Высшая школа. 1998.
2. Справочник по технологии сборного железобетона. Под ред. Стефанова Б.В. – Киев: Вища школа, 1988.
3. Цителаури Г.И. Проектирование технологии заводов сборного железобетона. – М.: Высшая школа, 1990.
4. Справочник современного технолога строительного производства под общей редакцией заслуженного строителя РФ д.т.н. проф. Л.Р.Маиляна, 2008.
5. Баженов Ю.М., Комар А.Г. Технология бетонных и железобетонных изделий. – М.: Стройиздат, 1984.

5.6. Проектирование генплана.

Принципы проектирования генеральных планов. Основные технико-экономические показатели генерального плана.

1. Нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона. – М.: Высшая школа. 1998.
2. Справочник по технологии сборного железобетона. Под ред. Стефанова Б.В. – Киев: Вища школа, 1988.
3. Цителаури Г.И. Проектирование технологии заводов сборного железобетона. – М.: Высшая школа, 1990.

5.7. Определение основных технико-экономических показателей проекта.

Мероприятия по выявлению скрытых резервов производства, экономии сырьевых и топливо-энергетических ресурсов. Составление ТЭП предприятия.

1. Нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона. – М.: Высшая школа. 1998.
2. Справочник по технологии сборного железобетона. Под ред. Стефанова Б.В. – Киев: Вища школа, 1988.
3. Цителаури Г.И. Проектирование технологии заводов сборного железобетона. – М.: Высшая школа, 1990.

IV. Критерии оценивания

Максимально абитуриент может набрать за полные и правильные ответы 100 баллов в т.ч.:

- за теоретическое задание – 50 баллов (каждый тест оценивается в 2 балла);
- за практическое задание – 50 баллов (каждая задача оценивается в 25 баллов).

Максимальная балльная оценка снижается:

за теоретическое задание:

- на 1 балл за каждый тест, если:
 - а) выбран неправильный ответ;
 - б) выбрано два и более варианта ответа, даже если среди них выбран правильный ответ;
 - в) ответ отсутствует.

за практическое задание:

- на 5 баллов за отсутствующие или неправильно указанные единицы измерения или отсутствуют расшифровки выполнения или при недостаточной четкости формулировок и хода решения;
- на 5 баллов, если решение приведено с ошибками;

– на 3 балла при наличии исправлений.

Ответ оценивается в 0 баллов если:

- выбраны неверные принципы решения;
- при подмене абитуриентом условия задачи;
- при полном отсутствии решения.

В экзаменационной работе абитуриента выставляется балл за ответ на каждое задание и итоговый балл по 100-балльной шкале.

В экзаменационную ведомость и в экзаменационный листок абитуриента выставляется итоговый балл по 100-балльной шкале.

Абитуриенты, экзаменационная работа которых была оценена менее чем на 30 баллов, к участию в конкурсе на зачисление и к последующим экзаменам не допускаются!

V. Образец экзаменационного билета

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ

1. Какое свойство характеризует абсолютное состояние вещества?
2. К какой группе по плотности относятся материалы из бетона с средней плотностью 1200 кг/м³?
3. К какому виду относятся вещества, которые обладают необходимыми строительно-технологическими свойствами, чтобы быть использованными для изготовления различных конструктивных элементов зданий?
4. Какие мероприятия необходимы для увеличения срока эксплуатации деревянных конструкций?
5. Какие основные сырьевые компоненты используются для производства стекла?
6. Какие вяжущие относятся к минеральным?
7. Какие вяжущие относятся к органическим?
8. К каким вяжущим веществам относятся дегти?
9. К каким вяжущим веществам относятся известково-шлаковые цементы?
10. Какие минеральные вяжущие вещества затворяют не водой, а растворами некоторых солей?
11. Основные источники получения заполнителей для бетона?
12. Какой процент объема бетона в среднем занимает заполнитель?
13. По каким граничным показателям подразделяют заполнители на мелкие и крупные, плотные и пористые?
14. Какая величина средней плотности разделяет заполнители для бетона на плотные и пористые?
15. Какой размер зерен заполнителей определяет их принадлежность к крупным или мелким?
16. Зернистый порошок с зернами 0,16-2,5 мм, получаемый измельчением предварительно обожженной до спекания глины, это?
17. По структуре черепка керамические материалы и изделия разделяют на?
18. Для изготовления строительных керамических изделий применяют преимущественно умеренно-пластичные глины, имеющие число пластичности?
19. Если глинистое сырье влажное, рыхлое и способно размокать в воде до получения однородной массы, применяют?
20. Утолщенный кирпич имеет размеры?
21. Какова максимальная крупность зерен заполнителя в сухих строительных смесях?

22. Какое действие на твердение вяжущего вещества в сухой строительной смеси оказывает лимонная кислота?

23. Наиболее часто используемая компоновочная схема оборудования заводов по производству сухих строительных смесей?

24. Каким станет предельное напряжение сдвига бетонной смеси при возрастании в нем концентрации цемента?

25. Водопотребность бетонной смеси на портландцементе составляет $170 \text{ л}/\text{м}^3$. Укажите наиболее вероятную водопотребность смеси при использовании шлакопортландцемента?

1. ПРАКТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ

Задача 1

Определить расход глины по массе и объему необходимой для изготовления 1000 шт. обыкновенного кирпича при следующих данных: средняя плотность кирпича $1750 \text{ кг}/\text{м}^3$, насыпная плотность сырой глины $1,65 \text{ г}/\text{см}^3$, влажность глины 13 %. При обжиге кирпича-сырца в печи потери при прокаливании (П.П.П.) составляют 8,5 % от массы сухой глины.

Задача 2

Определить среднюю плотность свежеуложенной бетонной смеси, если расход материалов на 1 м^3 бетона составляет: Ц=330 кг; П=730 кг; Щ=1200 кг; В=180 л. Определить среднюю плотность высушенного бетона, если к этому времени с цементом прореагировало 20 % воды от массы цемента. Определить пористость бетона, образовавшуюся вследствие потерь воды.