

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
ИАСиД

И.Б. Кауфова

« 28 » 20 17 г.



## Программа государственной итоговой аттестации выпускников аспирантуры

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования  
(аспирантура)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:

**08.06.01 – Техника и технологии строительства  
ПРОФИЛЬ (НАПРАВЛЕННОСТЬ)**

**05.23.05 – Строительные материалы и изделия**

КВАЛИФИКАЦИЯ

**Исследователь, Преподаватель - исследователь**

Форма обучения: очная

Руководитель образовательной программы  Т.А. Хежев

Нальчик 2017 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников аспирантуры по направлению подготовки – 08.06.01 Техника и технологии строительства (направленность 05.23.05 – Строительные материалы и изделия) составлена профессором кафедры «Строительное производство» Хежевым Т.А.

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации, утвержденных приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 г. № 873); паспорта специальностей научных работников, учебного плана подготовки аспирантов КБГУ по основной образовательной программе послевузовского профессионального образования (аспирантура) по специальности 05.23.05 Строительные материалы и изделия, программы-минимум кандидатского экзамена, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 08.10.2007 г. № 274.

Составитель программы

Зав. кафедрой «Строительное производство»  
профессор, д.т.н.

(подпись) \_\_\_\_\_

Хежев Т.А.  
(Ф.И.О.)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Общие положения.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Государственный итоговый экзамен .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Защита выпускной квалификационной работы.....</b>	<b>17</b>

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1. Характеристики профессиональной деятельности выпускников

#### 1.1. Область профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС

включает: совершенствование существующих и разработка новых машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций; совершенствование и разработка новых строительных материалов; проведение учебной и учебно-методической работы в образовательных организациях высшего образования.

#### 1.2. Объекты профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС:

строительные материалы и изделия.

#### 1.3. Виды профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС:

научно-исследовательская деятельность в области технических наук и архитектуры; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

#### 1.4. Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать

##### - универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

##### - общепрофессиональными компетенциями:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК-5);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

**- профессиональными компетенциями:**

- способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.23.05 – Строительные материалы и изделия (ПК-1).

## **2. Порядок проведения государственной итоговой аттестации выпускников**

2.1. Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВПО.

Программа государственного экзамена разработана с учетом того, чтобы дать объективную оценку компетенциям выпускника, тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач. Выпускные работы должны включать результаты научных исследований по проблемам, связанным с строительными материалами и изделиями.

2.2. К итоговой государственной аттестации допускаются обучающиеся, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе, составленной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства.

2.3. Аттестация осуществляется государственной аттестационной комиссией (ГАК). Состав комиссии утверждается согласно положению о правилах формирования ГАК. Решения ГАК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов.

2.4. Результаты любого испытания, включенного в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2.5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за полгода до ее начала.

2.6. Государственная итоговая аттестация не может быть заменена оценкой уровня подготовки на основании текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся.

2.7. Аспиранты, не прошедшие в течение установленного срока все или отдельные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации, отчисляются из КБГУ.

## **3. Состав, содержание и форма государственной итоговой аттестации**

3.1. Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВПО.

3.2. Сдача итогового государственного экзамена и защита выпускных квалификационных работ производится на открытых заседаниях ГАК.

#### **4. Государственный экзамен**

4.1. Программа итогового государственного экзамена и форма его проведения утверждаются ученым советом КБГУ и доводятся до сведения аспирантов. При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмысливать и решать актуальные задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

4.2. Форма Государственного экзамена устанавливается КБГУ и представляет собой междисциплинарный экзамен, проводимый по утвержденным билетам (списку вопросов). Комплект контрольных заданий формируется экзаменационной комиссией при участии химических кафедр, участвующих в подготовке аспирантов и реализации ОПОП, в срок не позднее, чем за один месяц до даты испытания.

4.3. Для определения качества ответа выпускника на итоговом государственном экзамене и соответствия его оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» предлагаются следующие основные показатели:

- соответствие ответов программе аттестации, формулировкам проблем и вопросов;
- структура, последовательность и логика ответов;
- полнота и целостность, самостоятельность, соответствие нормам культуры речи ответов на вопросы;
- знание и учет источников;
- степень и уровень знания специальной литературы по проблеме;
- способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер;
- научная широта, системность и логика мышления;
- качество ответов на дополнительные вопросы.

4.4. Аспиранты, не прошедшие итоговый государственный экзамен или получившие оценку «неудовлетворительно», допускаются к повторной сдаче. Порядок повторного прохождения аттестационного испытания устанавливается администрацией КБГУ.

#### **5. Заключение**

Результаты итоговой государственной аттестации оформляются в соответствии с положением об итоговой государственной аттестации выпускников Кабардино-Балкарского государственного университета.

# **I. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН**

На государственный итоговый экзамен для комплексной оценки сформированности компетенций выпускника выносятся следующие дисциплины

- 1. Педагогика и психология высшей школы**
- 2. Минеральные вяжущие вещества**
- 3. Технология бетона и композиционных материалов**

## **1. «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»**

### **1. Общество и образование. Современная педагогическая наука.**

Образование как сфера социальной практики и специфическая область духовной деятельности. Общественная природа образования.

Образование и культура. Исторические истоки образования. Непрерывное образование: объективные и субъективные предпосылки разработки его теоретических основ. Создание системы непрерывного образования в РФ. Закон РФ «Об образовании» и другие законодательные и нормативные документы, регулирующие деятельность высшей школы.

Её место в системе наук о человеке. Отрасли педагогики. Педагогика высшей школы, её особенности и специфика. Диалектика взаимодействия педагогической теории и практики.

### **2. Целостный педагогический процесс в вузе.**

Структура, основные характеристики и закономерности педагогического процесса. Его этапы. Специфика процессов воспитания и обучения, диалектика их взаимодействия. Деятельность педагога и аспиранта в целостном педагогическом процессе. Реформирование педагогического процесса в высшей школе.

**3. Дидактическая система вуза.** содержание высшего образования. Нормативные документы, определяющие содержание образования. Структура процесса обучения. Функции обучения. Психолого-педагогическая структура деятельности педагога и деятельности аспирантов.

### **4. Принципы обучения. Дидактические методы и средства.**

Основные закономерности и принципы обучения аспирантов, их характеристика и взаимосвязь. Различные подходы к классификации методов обучения в общей педагогике. Классификация методов обучения в вузе. Педагогические технологии обучения

### **5. Организационные формы обучения.**

Понятие о формах организации учебно-воспитательного процесса в вузе. Зависимость выбора форм обучения от целей и содержания обучения. Классификация и характеристика форм организации обучения. Модель учебного процесса в современном вузе.

### **6. Типы обучения.**

Различные подходы к организации обучения. Характеристика различных типов обучения: традиционное; проблемное; программированное; дифференцированное; модульное; контекстное.

### **7. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа аспирантов.**

Роль УИРС и НИРС в профессиональной подготовке аспирантов. Роль кафедры вуза в организации УИРС и НИРС. Виды и формы УИРС и НИРС в современном вузе.

### **8. Интерактивные и активные методы обучения.**

Понятие об интерактивных методах преподавания. Условия применения интерактивных методов обучения. Творческие проблемные задания. Интерактивное

выступление. Метод проблемного изложения. Работа в малых группах. Метод кейс-стади. Мозговой штурм. Сократический диалог.

**9. Активные методы обучения.** Имитационные и неимитационные методы обучения. Игровые и неигровые формы реализации активных методов обучения. Педагогическая и методическая целесообразность применения активных и интерактивных методов обучения.

**10. Проблемное обучение.** Основные понятия: проблемная ситуация, проблем, проблемная задача, проблемное задание, проблемное изложение. Применение методов и приемов проблемного обучения при изучении актуальных проблем, выходящих на дисциплину. Обоснование целесообразности применения проблемного обучения при изучении конкретных разделов. Уровни проблемности. Характеристика уровней проблемности с примерами их применения при обучении дисциплине.

**11. Компьютерное обучение дисциплине.** Функции компьютера в обучении: технико-педагогические, дидактические. Условия эффективности компьютерного обучения: взаимосвязь компьютера с основными компонентами педагогического процесса; сочетание компьютера со словом педагога; мотивационное обеспечение компьютерного занятия. Этапы компьютерного обучения: мотивационный, информационный, деятельностный, этап самостоятельного решения задач. Применение компьютера для решения задач на диагностику и прогнозирование процессов, изучаемых дисциплиной.

**12. Модель проектного обучения дисциплине.** Понятие о проектном обучении. Основные требования к применению метода проектов: наличие значимой задачи, практическая, теоретическая, познавательная значимость результатов, самостоятельная деятельность аспирантов, структурирование содержательной части проекта, использование исследовательских методов. Типы проектов: исследовательские, творческие, игровые, информационные, практико-ориентированные.

Применение для информационных проектов репродуктивных задач; для практико-ориентированных – алгоритмических задач; для исследовательских проектов – реконструктивных и творческих задач. Обучение разработке проектов на актуальные темы.

### **13. Содержание и методика самостоятельной работы студентов.**

Обучение выявлению и формулировке научных проблем. Обучение подбору практического и исторического материала по выявленной проблеме.

Использование для самостоятельной работы аспирантов задач творческого, исследовательского и эвристического уровней.

### **14. Педагогический контроль и оценка качества образования.**

Контроль как необходимый компонент учебного процесса. Виды контроля: предварительный, текущий, тематический, итоговый, заключительный. Методы контроля: устные, письменные, графические, практические, программированные, тесты. Формы контроля: индивидуальная, групповая, фронтальная, комбинированная, взаимоконтроль. Формы контроля по их внешнему выражению: контрольное занятие, контрольное практическое занятие, опрос, коллоквиум, зачет, экзамен. Правила оценивания и выставления отметок.

**15. Методы диагностики знаний студентов.** Устные методы: опрос, собеседование. Письменные методы: контрольная работа, решение практических задач, письменное тестирование. Электронные методы: автоматизированное тестирование.

Понятие о педагогическом тесте. Достоинства тестирования: объективность результатов проверки, повышение эффективности контролирующей деятельности, возможность автоматизации проверки знаний аспирантов, технологичность. Формы тестовых заданий: задания открытой формы, задания на соответствие, задания на установление правильной последовательности. Задачи различных уровней продуктивности. Обоснование тематического выбора.



#### **16. Психолого-педагогическая характеристика воспитания в высшей школе.**

Концептуальные основы воспитания аспирантов. Воспитание и социализация личности аспирантов. Основные направления организации идеологической и воспитательной работы в современном вузе. Общая характеристика методов воспитания. Формы воспитания и виды деятельности аспирантов.

#### **17. Общая характеристика деятельности студентов.**

Свойства личности аспиранта как предпосылка эффективности его деятельности. Познавательные психические, эмоционально-волевые процессы и психические состояния в деятельности аспирантов.

Психологические особенности основных видов деятельности аспирантов: учебно-профессиональной; самостоятельной работы; общественной деятельности; научной; в период практики.

#### **18. Психология деятельности студенческого коллектива.**

Сущность, специфика и признаки студенческого коллектива. Пути, средства и этапы формирования коллектива. Развитие и формирование студенческого коллектива.

Влияние коллектива на личность студента. Психологические особенности студенческих коллективов. Социально-психологические явления в студенческом коллективе.

#### **19. Общая характеристика деятельности преподавателя, её содержание и структура.**

Психологические особенности деятельности преподавателя вуза. Психология деятельности коллектива кафедры. Преподаватель и его отношения со студентами.

Педагогическое общение и его особенности в вузе. Функции педагогического общения. Способы коммуникативных воздействий преподавателя и типы его взаимоотношений с обучаемыми. Средства установления оптимального педагогического общения.

#### **20. Управление учебно-воспитательным процессом в вузе.**

Вуз, его назначение и статус. Структура управленческих органов в вузе. Специфика работы администрации вуза различных уровней. Организация и руководство учебно-воспитательным процессом. Самоуправление в вузе, основные принципы его организации. Деятельность общественных организаций различных уровней в вузе.

### **Литература**

1. Митин А.Н. Основы педагогической психологии высшей школы. М.: Проспект, 2010. 192 с.
2. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы: учебное пособие. М.: Юнити-Дана, 2012. <http://www.knigafund.ru/books/122588/read>
3. Шарипов А.Ф. Педагогика и психология высшей школы. М.: Логос, 2012. <http://www.knigafund.ru/books/122663>
4. Макарова Н.С. Трансформация дидактики высшей школы. М.: Флинта, 2012. 180 с. <http://www.knigafund.ru/books/148767/read>
5. Даутова О.Б. Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов. М.: РГПУ им. Герцена, 2011. 82 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5561](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5561)
6. Даутова О.Б., Крылова О.Н., Мосина А.В. Традиционные и инновационные технологии обучения студентов. Учебное пособие. М.: РГПУ им. Герцена, 2011. 96 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5563](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5563)
7. Макарова Н.С. Трансформация дидактики высшей школы. М.: Флинта, 2012. 180 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976513990.html>

## 2. МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА

### 1. Классификация вяжущих веществ. Гипсовые вяжущие вещества.

Виды гипсовых вяжущих веществ. Сырье и производство строительного гипса. Твердение, свойства и применение строительного гипса. Гипсоизвестковые смеси. Гипсоцементнопуццолановое вяжущее вещество.

### 2. Магнезиальные вяжущие вещества.

Сырье для производства и производство магнезиальных вяжущих веществ. Затворители для магнезиальных вяжущих веществ.

### 3. Строительная воздушная известь.

Состав и свойства воздушной извести. Сырье для производства и обжиг воздушной извести. Гашение воздушной извести. Помол воздушной извести. Твердение изделий на основе воздушной извести при обычных и повышенных температурах.

### 4. Портландцемент.

Состав портландцементного клинкера. Сырьевые материалы и способы производства клинкера. Приготовление сырьевых смесей. Обжиг сырьевых смесей и получение клинкера. Размол клинкера и добавок. Упаковка и отгрузка портландцемента. Гидратация и твердение портландцемента.

### 5. Разновидности портландцементов.

Быстротвердеющий и высокопрочный портландцементы. Портландцемент с поверхностно-активными добавками.

### 6. Глиноземистый портландцемент.

Химический и минералогический состав. Производство глиноземистого цемента. Гидратация и твердение глиноземистого цемента. Строительно-технические свойства глиноземистого цемента.

### 7. Расширяющиеся цементы.

Механизм расширения цементного камня. Водонепроницаемый расширяющийся цемент. Гипсоглиноземистый расширяющийся цемент. Расширяющийся портландцемент.

### 8. Пуццолановые цементы.

Активные минеральные добавки. Пуццолановый портландцемент.

### 9. Шлаковые цементы.

Виды и состав шлаков. Взаимодействие шлаков с водой. Виды шлаковых цементов.

## Литература

1. Волженский А.В., Буров Ю.С., Колокольников В.С. Минеральные вяжущие вещества. Издательство «Эколит», 2011.
2. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительные минеральные вяжущие материалы. Издательство «Инфра-Инженерия», 2011.
3. Русина В.В. Минеральные вяжущие вещества на основе многотоннажных промышленных отходов: учебное пособие. Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2007.
4. Андреева Н. А. Химия цемента и вяжущих веществ: учеб. Пособие. СПб., СПбГАСУ, 2011.
5. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. М., Стройиздат, 1986.
6. Химическая технология вяжущих веществ / Под ред. Тимашева В.В. М., Высш. школа, 1980.
7. Сулименко Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе. М., Высшая школа, 2000.

8. Волженский А.В., Стамбулко В.И., Ферронская А.В. Гипсоцементно-пуццолановые вяжущие, бетоны и изделия. М.: Стройиздат, 1971.
9. Волженский А.В., Ферронская А.В. Гипсовые вяжущие и изделия. М.: Стройиздат, 1974.
10. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение) / Справочник // Под общей редакцией А.В. Ферронской. М.: 2004.
11. Крутов П.И., Цуканов Ю.С. Гипс и гипсовые изделия в сельском хозяйстве. М.: Стройиздат, 1971.
12. Гипс в малоэтажном строительстве / под общ. ред. Ферронской А.В. М.: АСВ, 2006.
13. Гипс: исследование и применение гипсовых строительных материалов / пер. с нем. под ред. В.Б. Ратинова. М.: Стройиздат, 1981.

1.

### **3. ТЕХНОЛОГИЯ БЕТОНА И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

#### **1. Классификация бетонов. Материалы для бетона.**

Вяжущие вещества. Заполнители для бетона. Вода для приготовления бетонной смеси.

#### **2. Структура бетонной смеси и бетона. Структурообразование бетона.**

Структура бетонной смеси. Структурообразование бетона.

#### **3. Свойства бетонной смеси.**

Реологические свойства бетонной смеси. Технологические свойства бетонной смеси.

#### **4. Прочность бетона.**

Особенности поведения бетона под нагрузкой. Методика испытаний. Прочность бетона при сжатии. Обобщенная зависимость прочности бетона от водоцементного отношения и других факторов. Прочность бетона на растяжение при изгибе.

#### **5. Однородность бетона. Деформативные свойства бетона.**

Однородность бетона. Первоначальная усадка бетонной смеси. Усадка бетона. Деформации бетона при кратковременном нагружении.

#### **6. Плотность, проницаемость и морозостойкость бетона.**

Плотность бетона. Проницаемость бетона. Морозостойкость бетона.

#### **7. Коррозия бетона и меры борьбы с ней.**

Виды коррозии в жидкой агрессивной среде. Коррозия арматуры в бетоне.

#### **8. Особенности свойств легких и мелкозернистых бетонов.**

Легкие бетоны на пористых заполнителях. Мелкозернистые бетоны.

#### **9. Основы технологии бетона и железобетонных конструкций.**

Приготовление и уплотнение бетонной смеси. Бетонирование монолитных конструкций. Сборный железобетон.

#### **10. Теоретические основы конструирования дисперсно-армированных бетонов (композитов).**

Введение. Определение дисциплины, ее предмет, краткое содержание программы. Общие понятия о дисперсно-армированных бетонах (композитах).

Современное состояние и перспективы развития их производства в России и за рубежом. Теоретические основы конструирования дисперсно-армированных бетонов (композитов). Классификация дисперсно-армированных бетонов. Требования к армирующим волокнам и матрице. Прочность однонаправленных дисперсно-армированных бетонов с непрерывными и дискретными волокнами (правило смесей).

#### **11. Сталефибробетоны.**

Сталефибробетоны. Подбор состава, определение расчетного сопротивления растяжению и сжатию сталефибробетона.

#### **12. Армоцемент.**

Армоцемент. Исходные материалы, виды армоцемента, сцепление арматуры с

бетоном, усадка и ползучесть армоцемента, водонепроницаемость армоцемента.

### **13. Ячеистый фибробетон.**

Ячеистый фибробетон. Особенности конструирования композитов на основе высокопористых матриц.

### **14. Стеклоцементные композиции.**

Стеклоцементные композиции. Особенности взаимодействия стеклянных волокон с цементной матрицей.

### **Литература**

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. М., АСВ, 2011.
2. Зоткин А.Г. Бетон и бетонные конструкции. Издательство «Феникс», 2012.
3. Зоткин А.Г. Бетоны с эффективными добавками. Учебно-практическое пособие. Издательство «Инфра-Инженерия», 2014.
4. Дворкин Л.И. Испытание бетонов и растворов. Издательство «Инфра-Инженерия», 2014.
5. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Специальные бетоны. Издательство «Инфра-Инженерия», 2014.
6. Баженов Ю.М. Структура и свойства бетонов с наномодификаторами на основе техногенных отходов. М., МГСУ, 2013.
7. Баженов Ю.М., Магдеев У.Х., Алимов Л.А., Воронин В.В., Гольденберг Л.Б. Мелкозернистые бетоны. М., 1998.
8. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. М., Технопроект, 1998.
9. Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М. Технология заполнителей бетона. М., Высшая школа, 1991.
10. Москвин М.В. и др. Коррозия бетонов, методы их защиты. М., Стройиздат, 1980.
11. Горлов Ю.П., Меркин А.П., Устенко А.А. Технология теплоизоляционных материалов. М., Стройиздат, 1980.
12. Бурлаков Г.С. Технология изделий из легкого бетона. М., Высшая школа, 1986.
13. Горяйнов К.Э. Технология минеральных теплоизоляционных материалов и легких бетонов. М., Стройиздат, 1980.
14. Худяков В.А., Прошин А.П., Кислицына С.Н. Современные композиционные строительные материалы. Издательство АСВ, 2006.
15. В. Рамачандран, Р. Фельдман, Дж. Бодуэн. Наука о бетоне. М.: Стройиздат, 1986.
16. Пашенко А.А. и др. Армирование неорганических вяжущих веществ минеральными волокнами. М.: Стройиздат, 1988.
17. Рабинович Ф.Н. Композиты на основе дисперсно армированных бетонов. М, изд-во АСВ, 2004.
18. Российская архитектурно-строительная энциклопедия. Т.1.М.: изд-во «Триада», 1995.
19. Рекомендации по проектированию и изготовлению сталефибробетонных конструкций. М., 1987.
20. Митрофанов Е.Н. Армоцемент. Л.: Стройиздат, 1973.
21. Лысенко Е.Ф. Армоцементные конструкции. Киев, «Вища школа», 1981.
22. Лукашенко И.А. и др. Эффективные строительные конструкции. Киев, 1978.
23. Хежев Т.А. Технология изготовления и огнестойкость армоцементных конструкций со слоем вермикулитобетона. Нальчик, «Полиграфсервис и Т», 2005.
24. Хежев Т.А. Методические разработки к практическим занятиям по спецкурсу «Технология современных композиционных бетонов и изделий». Нальчик, 2004.
25. Хрулев В.М. Технология и свойства композиционных материалов для строительства. Уфа: Изд-во ТАУ, 2001.
26. Беркович Т.М. Основы технологии асбестоцемента. М.: Стройиздат, 1979.

# **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

## **РАЗДЕЛ I. «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»**

1. Общество и образование. Современная педагогическая наука.
2. Целостный педагогический процесс в вузе.
3. Дидактическая система вуза.
4. Принципы обучения. Дидактические методы и средства.
5. Организационные формы обучения.
6. Типы обучения.
7. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студентов.
8. Интерактивные и активные методы обучения.
9. Активные методы обучения.
10. Проблемное обучение.
11. Компьютерное обучение дисциплине.
12. Модель проектного обучения дисциплине.
13. Содержание и методика самостоятельной работы студентов.
14. Педагогический контроль и оценка качества образования.
15. Методы диагностики знаний студентов.
16. Психолого-педагогическая характеристика воспитания в высшей школе.
17. Общая характеристика деятельности студентов.
18. Психология деятельности студенческого коллектива.
19. Общая характеристика деятельности преподавателя, её содержание и структура.
20. Управление учебно-воспитательным процессом в вузе.

## **РАЗДЕЛ II. 2. МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА**

1. Классификация и номенклатура вяжущих веществ, исходные материалы для их производства, добавки.
2. Гипсовые вяжущие вещества. Технология получения, особенности свойств и применения.
3. Гипсоцементно-пуццолановые вещества (ГЦПВ).
4. Известь строительная воздушного твердения. Исходные материалы, гидратация и твердение известковых вяжущих.
5. Свойства воздушной извести и области ее применения.
6. Магнезиальные вяжущие вещества.
7. Портландцемент. Состав и классификация.
8. Сухой и мокрый способ производства, вопросы экономии тепловой энергии, химико-минеральный состав клинкера.
9. Физико-химические основы схватывания и твердения портландцемента.
10. Структура и свойства цементного теста и затвердевшего цементного камня.
11. Физико-механические свойства цементов.
12. Химическая и физическая коррозия цементного камня.
13. Разновидности портландцемента (быстротвердеющий, сульфатостойкий, белый, цветной и др.).
14. Роль минеральных добавок в цементе. Пуццолановый портландцемент, шлакопортландцемент.
15. Роль химических добавок в цементе. Пластифицирующий и гидрофобный портландцемент.

16. Особые виды цемента: глиноземистые, расширяющиеся и безусадочные, напрягающий цемент.
17. Вяжущие низкой водопотребности (ВНВ), свойства и особенности технологии.
18. Многокомпонентные композиционные вяжущие на основе портландцемента и гипсового вяжущего, активных минеральных добавок, в том числе отходов промышленности и местных материалов, ПАВ, особенности технологии и свойств.
19. Фосфатные и шлакощелочные вяжущие.
20. Кислотоупорный кварцевый цемент и жидкое стекло.

### **РАЗДЕЛ III. ТЕХНОЛОГИЯ БЕТОНА И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

1. Классификация бетонов. Материалы для бетона.
2. Особенности свойств мелкозернистого бетона. Мелкозернистый бетон для фибробетонных и армоцементных конструкций.
3. Мелкозернистый бетон с микронаполнителем.
4. Разновидности ячеистого бетона, эффективность их применения.
5. Тяжелый бетон в условиях повышенных температур. Жаростойкие бетоны на портландцементе.
6. Легкие жаростойкие бетоны на пористых заполнителях.
7. Цементно-полимерный бетон. Полимербетоны.
8. Бетонополимеры.
9. Силикатный бетон.
10. Бетон с использованием вторичного сырья промышленности.
11. Теплоизолирующие огнезащитные штукатурки на гидравлических вяжущих.
12. Общие понятия о дисперсно-армированных бетонах (композитах). Классификация фибробетонов.
13. Теоретические основы конструирования дисперсно-армированных бетонов. Требования к армирующим волокнам и матрице.
14. Влияние ориентации волокон на прочность дисперсно-армированных бетонов. Особенности приготовления сталефибробетонной смеси.
15. Исходные материалы, виды и свойства армоцемента.
16. Сталефибробетоны.
17. Особенности конструирования композитов на основе высокопористых матриц. Свойства и технология ячеистых фибробетонов.
18. Стеклоцементные композиции. Свойства, особенности технологии и области применения стеклоцемента.
19. Способы формования армоцементных и фибробетонных конструкций (вибролитье, метод виброгнута, виброштампование, виброформование, вибропрофилирование, послонное формование, вибропрессование и др.).
20. Техничко-экономическая эффективность и области применения конструкций и изделий из дисперсно-армированных бетонов.

#### **2.2. СТРУКТУРА БИЛЕТА ИТОГОВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Тематика экзаменационных вопросов является комплексной и соответствует избранным разделам из различных учебных дисциплин, формирующих конкретные компетенции

Экзаменационный билет включает в себя три вопроса:

1. Вопрос из разделов дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»
2. Вопрос из разделов дисциплины «Минеральные вяжущие вещества»

### 3. Вопрос из разделов дисциплины «Технология бетона и композиционных материалов»

Перед проведением итоговой аттестации должны быть организованы обзорные лекции-консультации по проблемам, выносимым на итоговый государственный экзамен.

Для контроля готовности выпускников к междисциплинарному экзамену кафедры может быть организовано предварительное тестирование с целью определения сформированных компетенций в соответствии с ФГОС. Результаты предварительного тестирования могут быть учтены в ходе обсуждения оценки за сдачу экзамена, если государственная аттестационная комиссия считает это объективно необходимым в связи с физическим и психологическим состоянием выпускника.

Для определения качества ответа выпускника на итоговом государственном экзамене и соответствия его оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» предлагаются следующие основные показатели:

- соответствие ответов программе аттестации, формулировкам проблем и вопросов;
- структура, последовательность и логика ответов;
- полнота и целостность, самостоятельность, соответствие нормам культуры речи ответов на вопросы;
- знание и учет источников;
- степень и уровень знания специальной литературы по проблеме;
- способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер;
- научная широта, системность и логика мышления;
- качество ответов на дополнительные вопросы.

### 2.3. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Итоговый государственный экзамен принимает Государственная аттестационная комиссия (ГАК). К началу экзамена должны быть подготовлены:

- приказ о составе государственной экзаменационной комиссии;
- программа сдачи государственного экзамена;
- экзаменационные билеты в запечатанном конверте;
- сведения о выпускниках, сдающих экзамены, подготовленные на соответствующем институте;
- зачетные книжки;
- список аспирантов, сдающих экзамен в соответствующий день;
- бланки протоколов сдачи экзамена;
- чистая бумага со штампом КБГУ;
- ведомость для оценки по 5-балльной шкале.

*Место проведения экзамена.* Экзамен проводится в специально подготовленной аудитории. В ней оборудованы места для экзаменационной комиссии, секретаря комиссии и индивидуальные места аспирантам для подготовки ответов.

Комиссия создает на экзамене доброжелательную, деловую обстановку.

Экзамен проводится в устной форме. Аспирантам рекомендуется подготовить свои ответы по экзаменационному билету в письменной форме. Запись ответов производится на специальных проштампованных листах, выданных техническим секретарем экзаменационной комиссии. Письменные ответы даются в произвольной форме. Это может быть развернутый план ответов. Записи, сделанные при подготовке, позволяют аспиранту полно и логично раскрыть содержание вопросов, справиться с естественным

волнением, чувствовать себя увереннее. В то же время записи не должны быть слишком подробные. В них трудно ориентироваться при ответах, есть опасность упустить главные положения, излишне детализировать несущественные аспекты вопроса, затянуть ответ. В конечном итоге это может привести к снижению уровня ответа.

***Процедура проведения экзамена состоит из трех этапов:***

1. Начало экзамена
2. Заслушивание ответов
3. Подведение итогов экзамена и их оглашение.

***1. Начало экзамена.***

Перед началом экзамена аспиранты – выпускники приглашаются в аудиторию. Председатель знакомит присутствующих с приказом о создании ГАК: зачитывает его и представляет состав ГАК персонально. Затем вскрывается конверт с экзаменационными билетами, проверяется их количество. Все экзаменационные билеты раскладываются на столе.

Рекомендуется напомнить выпускникам общие рекомендации по подготовке ответов, устному ответу по вопросам билета, а также по ответам на дополнительные вопросы.

В аудитории остаются пять - шесть выпускников, остальные покидают аудиторию. Аспиранты «тянут» (берут) билет, называют его номер и занимают индивидуальное место за столом для подготовки ответов.

***2. Заслушивание ответов.***

Аспирант, подготовившись, информирует секретаря о готовности и садится за экзаменационный стол. Для ответа каждому аспиранту отводится примерно 30 минут. Возможны следующие варианты заслушивания ответов:

1) аспирант раскрывает содержание одного вопроса билета, и сразу ему предлагают ответить на уточняющие или дополнительные вопросы;

2) аспирант отвечает на все вопросы билета, а затем по ним могут быть заданы уточняющие, поясняющие, дополняющие вопросы. Как правило, дополнительные вопросы тесно связаны с основными вопросами билета.

Право выбора порядка ответа предоставляется отвечающему. Комиссия дает ему возможность дать полный ответ по всем вопросам.

После того, как заслушаны ответы всех аспирантов, государственная аттестационная комиссия под руководством Председателя проводит обсуждение ответов аспирантов и выставляет оценки по 5-балльной системе. По каждому аспиранту решение о выставленной оценке должно соответствовать мнению большинства членов ГАК. Члены комиссии имеют право на особое мнение в оценке ответа отдельных аспирантов. В этом случае оно должно быть мотивировано и записано в протокол.

Одновременно формулируется оценка уровня теоретических и практических знаний аспирантов, выделяются наиболее грамотные компетентные ответы.

Оценки по каждому аспиранту заносятся в протоколы и зачетные книжки, комиссия подписывает эти документы.

Пересдача экзамена на повышенную оценку запрещается.

Аспирант, не сдавший итоговый государственный экзамен, допускается к нему повторно. Срок повторной сдачи устанавливает ректор КБГУ по согласованию с председателем ГАК в период очередной сессии ГАК. Аспирант, имеющий неудовлетворительную оценку по государственному экзамену, не допускается к следующему виду аттестационных испытаний – защите квалификационной работы.



## II. ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. Защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы и в период прохождения научно-исследовательской практики, представляет собой предварительную защиту подготовленной за время обучения в аспирантуре кандидатской диссертации.

2. Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную и логически завершенную научную работу, связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится аспирант. Тематика ВКР должна соответствовать паспорту специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия и может охватывать следующие области исследований:

разработка теоретических основ получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств;

разработка новых энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов и оборудования для получения строительных материалов и изделий различного назначения;

разработка составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности;

создание теоретических основ получения строительных композитов гидратационного твердения и композиционных вяжущих веществ и бетонов;

разработка материалов и технологий для реконструкции и санации зданий и сооружений;

создание материалов для специальных конструкций и сооружений с учетом их специфических требований;

разработка материалов и технологий для возведения зданий и сооружений в зимних условиях;

исследование совместной работы строительных материалов с разными свойствами в слоистых и сложных строительных конструкциях.

3. Защита происходит в форме научного доклада на совместном заседании выпускающей кафедры и Государственной комиссии. Работу рецензируют два сотрудника КБГУ, являющиеся специалистами по обсуждаемой научной теме, либо привлеченные оппоненты из других организаций.

4. Требования к кандидатской диссертации определены Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». Во Введении должны быть определены актуальность, новизна, теоретическая и практическая значимость работы, выявлены предмет и объект исследования, сформулированы Положения, выносимые на защиту. Объем работы должен составлять 120-200 страниц. Работа должна быть снабжена библиографическим списком и необходимыми ссылками. Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать принятым стандартам оформления научных исследований и дополнительным требованиям, устанавливаемым вузом (если они не противоречат стандартам).

5. При оценке выпускной квалификационной работы дополнительно должны быть учтены качество научного доклада, отражающего основные моменты выпускной квалификационной работы, и ответы выпускника на вопросы, заданные по теме его выпускной квалификационной работы.

6. Для определения качества выпускной квалификационной работы учитываются следующие основные показатели:

- соответствие темы исследования направленности подготовки 05.23.05-Строительные материалы и изделия;
- актуальность и практическая значимость исследования; достоверность и

- объективность полученных результатов, опора на релевантные источники, российскую и зарубежную литературу;
- соответствие сформулированным целям и задачам; возможность использования результатов в профессиональной деятельности;
  - профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты и достижения в конкретной предметной области, самостоятельно ставить и решать новые исследовательские задачи;
  - критический анализ и оценка современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач;
  - использование современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
  - структура работы и культура ее оформления, последовательность, логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения.

5.7. Аспиранты, не защитившие или не представившие к защите диссертации, имеют право на повторную защиту в порядке, установленном в КБГУ.

Программа разработана в 2017г., одобрена на заседании ученого совета ИАСиД КБГУ протокол № 1 от 28.08.2017 года.