

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(КазГАСУ)



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

И.Э. Вильданов

2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.03.01 «Высокопрочные мелкозернистые бетоны»**

**Направление подготовки**

**08.04.01 Строительство**

**Направленность (профиль)**

**Инновационные технологии высокопрочных и высокофункциональных бетонов**

**Квалификация выпускника**

магистр

**Форма обучения**

очная

**Год набора 2017, 2018**

**Кафедра**  
Технологии строительных материалов,  
изделий и конструкций

г. Казань - 2018 г.

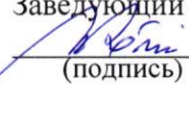
Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. № 1419 и рабочим учебным планом КазГАСУ.

Разработал:  
доцент кафедры ТСМИК  
к.т.н. Боровских И.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании  
кафедры ТСМИК  
"28" 05 2018 г.

Протокол № 8

Заведующий кафедрой


 /Хозин В.Г.  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

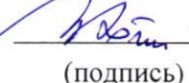
Председатель методической комиссии  
ИСТИЭС

"20" 06 2018 г.

Протокол № 5

 /Солдатов Д.А.  
(подпись)

Руководитель ОПОП

 /Хозин В.Г.  
(подпись)

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Высокопрочные мелкозернистые бетоны»  
 место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  
 трудоемкость - 4 з.е. 144 часов  
 форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в области классификационных признаков, свойств высокопрочных мелкозернистых бетонов, основных закономерностей их получения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-4: способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры.</p> <p>ОПК-11: способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований.</p> <p>ПК-6: умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.</p> <p>ПК-7: способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, химии и основные технологии производства цементных бетонов;</li> <li>- основные методы исследований высокопрочных мелкозернистых бетонов;</li> <li>- теоретические основы получения высокопрочных мелкозернистых бетонов;</li> <li>- основные методы обработки результатов исследований высокопрочных мелкозернистых бетонов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные понятия о структуре высокопрочных мелкозернистых бетонов для повышения их прочности и долговечности;</li> <li>- проводить испытания исходных материалов; проводить анализ материалов по их эффективности и влиянию на высокопрочные мелкозернистые бетоны;</li> <li>- производить технологические расчеты высокопрочных мелкозернистых бетонов;</li> <li>- разрабатывать программы испытаний исходных материалов высокопрочных бетонов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достижениями науки и техники в технологии высокопрочных мелкозернистых бетонов;</li> <li>- навыками проведения экспериментов по заданным методикам;</li> <li>- методикой расчета высокопрочных мелкозернистых бетонов;</li> <li>- методами прогнозирования технических и экономических показателей высокопрочных мелкозернистых бетонов.</li> </ul>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1.</p> <p>Тема 1: Исходные понятия и термины. Способы повышения прочности цементных бетонов. Области применения высокопрочных бетонов.</p> <p>Тема 2: Требования к исходным материалам для высокопрочных бетонов. Особенности применения химических добавок. Минеральные добавки.</p> <p>Тема 3: Свойства песков различного происхождения. Оптимизация гранулометрического состава песка. Способы фракционирования песков.</p> <p>Раздел 2.</p> <p>Тема 4: Особенности структуры мелкозернистых бетонов. Структурные уровни бетона. Макроструктура. Микроструктура и кинетика ее изменения.</p> <p>Тема 5: Технологические свойства мелкозернистых бетонных. Зависимость воздуховлечения от свойств песка. Плотность бетонной смеси.</p> <p>Тема 6: Сухие строительные смеси из мелкозернистого бетона. Область применения. Особенности состава.</p> <p>Раздел 3.</p> <p>Тема 7: Этапы проектирования мелкозернистого бетона оптимального состава. Расчет состава мелкозернистого бетона с наполнителями.</p> <p>Тема 8: Деформационные характеристики мелкозернистых бетонов. Усадочные деформации высокопрочных мелкозернистых бетонов. Призмная прочность и модуль упругости мелкозернистых бетонов.</p> <p>Тема 9: Коррозионная стойкость мелкозернистых бетонов. Щелочная коррозия песчаных бетонов. Морозостойкость и водонепроницаемость высокопрочных мелкозернистых бетонов.</p>