

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.1.2 «Вяжущие материалы и бетоны для специального строительства»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.06.01 Техника и технологии строительства**

Направленность (профиль, специализация): **Строительные материалы и изделия**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	Г.И. Овчаренко
Согласовал	Зав. кафедрой «СМ»	Г.И. Овчаренко
	руководитель направленности (профиля) программы	Г.И. Овчаренко

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
ПК-1	Способность владеть навыками и методами проведения научно-исследовательского эксперимента и испытаниями в области строительного материаловедения	навыки и методы проведения научно-исследовательского эксперимента и испытаниями в области строительного материаловедения	владеть навыками и методами проведения научно-исследовательского эксперимента и испытаниями в области строительного материаловедения	навыками и методами проведения научно-исследовательского эксперимента и испытаниями в области строительного материаловедения

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Строительные материалы и изделия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Методика подготовки и написания диссертации, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	18	126	18

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 6**

##### **Практические занятия (18ч.)**

#### **1. Особенности состава и свойств ПЦ клинкера {беседа} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**

1.1. Клинкер портландцемента. Определение. Химический состав клинкера. Влияние содержания основных оксидов на свойства цемента. Минералогический (фазовый) состав клинкера. Основные минералы клинкера: алит, белит, алюминатная фаза, алюмоферритная фаза, промежуточное вещество, стекло-фаза.

1.2 Модульные характеристики клинкера: гидравлический, силикатный, алюминатный модули, степень насыщения и коэффициент насыщения. Влияние величин модульных характеристик на свойства цемента. 1.3 Классификация клинкеров и цементов. Основные разновидности порт-ландцементов по минеральному составу клинкеров. Расчет сырьевой смеси для получения той или иной разновидности клинкера. Зависимость свойств цемента от состава клинкера.

1.4. Основы технологии портландцемента. Основные разновидности и требования к сырью. Мокрый, сухой и комбинированный способы производства ПЦ-клинкера. Процессы, происходящие при обжиге сырьевой смеси во вращающейся печи. Зоны в печи

**2. Безгипсовый портландцемент {беседа} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Варианты составов БГПЦ. Особенности фазового состава гидратов БГПЦ. Особенности микроструктуры камня БГПЦ. Кинетика твердения БГПЦ. Свойства БГПЦ.

**3. Шлаки и шлаковые цементы {беседа} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Разновидности шлаков, их состав и свойства. Шлакопортландцемент: состав, свойства, применение. Сульфатно-шлаковые и известково-шлаковые вяжущие: состав, свойства, применение. Шлакощелочные вяжущие: состав, свойства, применение. Геополимерные цементы: состав, свойства, применение

**4. Алюминатные цементы {беседа} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** 1. Глиноземистый цемент: состав, получение, свойства, применение. 2. Сульфоалюминатные цементы: состав, свойства, получение, применение. 3. Безусадочные, расширяющиеся, напрягающие цементы: составы, свойства, применение.

**5. Фосфатные цементы {беседа} (2ч.)[3,6,7]** Классификация фосфатных

цементов по виду затворяемого оксида. Свойства и применение фосфатных цементов.

### **Самостоятельная работа (126ч.)**

. **Зачетное занятие(36ч.)**[1,2,3,4,5,6,7,8] Портландцемент, шлаковые цементы, алюминатные цементы, фосфатные цементы

. **Выполнение эксперимента и подготовка к практическим занятиям(90ч.)**[1,2,3,4,5,6,7,8] Выполнение эксперимента и подготовка к практическим занятиям

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Овчаренко Г. И., Викторов А.В. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Физико-химические аспекты получения эффективных строительных материалов" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Ovcharenko\\_fiz\\_him\\_lab.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Ovcharenko_fiz_him_lab.pdf), авторизованный

2. Овчаренко Г. И. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Вязущие вещества" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Ovcharenko\\_vv\\_kurs.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Ovcharenko_vv_kurs.pdf), авторизованный

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Дворкин, Л. И.. Строительные минеральные вяжущие материалы: учебно-практическое пособие для строит.-техн. ун-тов/ Л.И.Дворкин.- Москва:Инфа-инженерия, 2011.-541 с.- Доступ из ЭБС «Университетская библиотека online». Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144807&sr=1>.

4. Овчаренко Г. И. Воздушные вяжущие вещества [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/ovcharenko\\_vvv\\_lect.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/ovcharenko_vvv_lect.pdf), авторизованный

5. Овчаренко Г. И. Гидравлические вяжущие вещества. Ч.1. [Электронный ре-сурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/ovcharenko\\_gvv\\_ch1.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/ovcharenko_gvv_ch1.pdf), авторизованный

## 6.2. Дополнительная литература

6. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества.-М.: Стройиздат,1986.-463 с. (33 экз.).

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. Химия вяжущих строительных материалов: Учебное пособие для студентов строительной специальности/ Автор/создатель: Петрова Л.В./Год: 2009 <http://window.edu.ru/resource/163/65163/files/88.pdf>

8. Минеральные вяжущие вещества: Лабораторный практикум Автор/создатель: Рахимбаев Ш.М., Оноприенко Н.Н., Аниканова Т.В. , Минаков С.В.Год: 2010 <http://window.edu.ru/resource/526/73526>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	AutoCAD
3	FineReader 9.0 Corporate Edition
4	Microsoft Office
5	Mathcad 15

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».