

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.3.1 «Эффективные строительные материалы из местного сырья и отходов промышленности»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.04.01**

**Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское строительство: технологии и организация строительства**

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **заочная**

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

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-10	Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере технологии и организации строительства	ПК-10.3	Обрабатывает и систематизирует результаты исследования и получает экспериментально-статистические модели, описывающие поведение исследуемого объекта
		ПК-10.4	Представляет и защищает результаты проведённых научных исследований, готовит публикации на основе принципов научной этики
ПК-12	Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-12.1	Анализирует возможность применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строительстве

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Надежность строительных конструкций, Перспективы развития строительного материаловедения

## 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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	0	8	0	100	12

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 2**

##### **Лабораторные работы (8ч.)**

**1. Лабораторная – исследовательская работа (ПК 10.3, 10.4): Выполнение и организация научных исследований в сфере технологии и организации строительства - исследование свойств отходов и попутных продуктов промышленности для определения возможности их применения в производстве строительных материалов (на примере высококальциевых зол ТЭЦ г. Барнаула). {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Цель работы: получить, систематизировать, статистически обработать результаты исследований физико-механических свойств высококальциевой золы и свойств зольного камня с химическими добавками (ПК 10.3). В рамках лабораторных исследований студенты, работая в малых группах, и, используя разные пробы БУЗ, выполняют следующие эксперименты:

1. определение теста нормальной плотности, сроков схватывания, равномерности изменения объема, тонкости помола, температурного эффекта ранней гидратации золы, содержания свободного оксида кальция;

2. определение влияния химических добавок на свойства зольного теста (ТНГ, сроки схватывания) и зольного камня (прочность при сжатии).

Полученные экспериментальные данные должны быть соответствующим образом систематизированы, подвергнуты статистической обработке и проанализированы. Результаты исследований должны быть оформлены в виде отчета (с соблюдением принципов научной этики) и защищены (ПК 10.4).

**2. Лабораторная – исследовательская работа (ПК 12.1). Анализ возможностей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строительстве: теоретические исследования современных строительных материалов из местного сырья и отходов промышленности, а также технологий их применения в строительстве. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Цель работы: используя различные источники научной информации провести сбор, обработку и анализ данных по соответствующему заданию строительному материалу из местного сырья или отходов промышленности: его свойствам, особенностям производства и технологии применения в современном строительстве.

Получив задание (конкретный вид строительного материала или изделия, масштабно или экспериментально применяющиеся в современном строительстве, и, при производстве которых применяются местные сырьевые материалы или отходы промышленности), студенты должны:

1.  Выполнить постановку задач исследовательской лабораторной работы.
2.  Выбрать метод и/или методику проведения исследований.
3.  Выполнить исследовательское задание.
4.  Проведя анализ полученных результатов, сформулировать выводы по проведенным исследованиям.
5.  Оформить отчет по проделанной работе, подготовить презентацию и защитить результаты исследований.

Лабораторная – исследовательская работа №2 выполняется в рамках СРС. На аудиторных занятиях выполняется презентация результатов теоретических исследований и их защита в формате семинара - дискуссии. В среднем, для презентации и защиты, на одного студента – магистранта отводится 0,3 академического часа (12 - 14 минут аудиторного времени).

### **Самостоятельная работа (100ч.)**

**1. Самостоятельное изучение теоретического материала по дисциплине.(21ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**

**2. Выполнение теоретического исследования и оформление его результатов в рамках подготовки к лабораторной исследовательской работе.(40ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Получив задание (конкретный вид строительного материала или изделия, масштабно или экспериментально применяющиеся в современном строительстве, и, при производстве которых применяются местные сырьевые материалы или отходы промышленности), студенты должны: 1. Выполнить постановку задач исследовательской лабораторной работы. 2. Выбрать метод и/или методику проведения исследований. 3. Выполнить исследовательское задание. 4. Проведя анализ полученных результатов, сформулировать выводы по проведенным исследованиям. 5. Оформить отчет по проделанной работе, подготовить презентацию для защиты.

**3. Выполнение заданий контрольной работы.(30ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Контрольная работа (ПК-10.3, 10.4, 12.1). В семестре студенты выполняют самостоятельно контрольную работу. Целью выполнения контрольной работы является систематизация и закрепление теоретических знаний по дисциплине. Контрольная работа состоит из трех равнозначных вопросов, касающихся современных аспектов строительного материаловедения.

**4. Подготовка к экзамену.(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** К сдаче экзамена допускаются студенты, сдавшие контрольную работу и защитившие отчет по исследовательской лабораторной работе.

### **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. Лабораторный практикум по строительным материалам : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. Г. Плотникова, Е. Ю. Хижинкова, Н. В. Музалевская, О. В. Буйко, В. М. Каракулов ; под ред. Л. Г. Плотниковой ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. – 194 с. – Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova\\_lrsm.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova_lrsm.pdf) – Загл. с экрана.

2. Лабораторный практикум по технологии стеновых и изоляционных материалов / В. М. Каракулов, Г. И. Овчаренко, О. В. Буйко ; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2018. – 86 с. – Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov\\_StenIzolMat\\_prakt.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov_StenIzolMat_prakt.pdf) – Загл. с экрана.

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Плотникова Л. Г. Бетонovedение : курс лекций : для студентов, обучающихся по специальности 270106 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул: 2013. - 120 с. – Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova\\_bet.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova_bet.pdf) – Загл. с экрана.

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Овчаренко Г.И. Гидравлические вяжущие вещества. Часть 1: курс лекций / Г.И.Овчаренко для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», по профилю «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул, 2015. – 34 с. – Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/ovcharenko\\_gvv\\_ch1.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/ovcharenko_gvv_ch1.pdf) – Загл. с экрана.

5. Овчаренко Г.И. Воздушные вяжущие вещества: курс лекций / Г.И.Овчаренко для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», по профилю «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул, 2015. – 50 с. – Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/ovcharenko\\_vvv\\_1ec.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/ovcharenko_vvv_1ec.pdf) – Загл. с экрана.

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

6. Союз производителей бетона [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.concrete-union.ru/> . – Загл. с экрана.

7. Строительство, стройматериалы, строительная техника и строительные сайты в интернете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.smu.ru/> . –

Загл. с экрана.

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

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролируемых 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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **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 учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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».