

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.15 «Тенденции развития производства строительных материалов, изделий и конструкций»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Производство строительных материалов, изделий и конструкций**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

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 индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-29	Способностью разработки составов строительных материалов с учетом их физико-химических свойств и технологиями получения основных строительных материалов и изделий	ПК-29.3	Производит сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта для разработки составов строительных материалов
		ПК-29.7	Применяет методы проведения наблюдений и измерений при проведении экспериментов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Бетонovedение, Вяжущие вещества, Испытание строительных материалов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций

## 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: 9 / 324

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	24	38	0	262	96

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 7**

**Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 5 / 180**

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Лекции	Виды занятий, их трудоемкость (час.)			Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
14	28	0	138	57

**Лекционные занятия (14ч.)**

- 1. Главные изменения в строительном комплексе РФ и тенденции его развития {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3,7,8,9]**
  1. Главные изменения в строительном комплексе РФ в связи с переходом страны на рыночные отношения
  2. Главные изменения в возведении зданий при обеспечении требуемой их энергоэффективности
  3. Главные изменения в малоэтажном строительстве
  4. Новые технологии отделочных работ
- 2. Тенденции развития производства обжиговых строительных материалов {просмотр и обсуждение видеofilьмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[1,2,3,4,7,8,9]**

керамический кирпич, керамические плитки для облицовки стен и пола, включая керамогранит, искусственные пористые обжиговые материалы, включая пеностекло
- 3. Тенденции развития автоклавных стеновых материалов {просмотр и обсуждение видеofilьмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[1,2,3,6,7,8]**

Силикатный кирпич  
Автоклавный газобетон
- 4. Тенденции развития производства цемента и его разновидностей {просмотр и обсуждение видеofilьмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[1,2,3,5,6,7,8,9]**

Способы производства цемента и их доля в разных странах.  
Причины  
Перевод цементных заводов России с мокрого на сухой способ  
Производство цементов и низким выбросом CO<sub>2</sub>
- 5. Тенденции развития производства неавтоклавных поризованных стеновых и теплоизоляционных материалов {просмотр и обсуждение видеofilьмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[1,2,3,4,6,7,8,9]**

Неавтоклавный цементный газобетон  
Неавтоклавный цементный пенобетон
- 6. Тенденции развития современных бетоно-смесительных узлов и бетонных смесей {просмотр и обсуждение видеofilьмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[1,2,3,4,6,7,8,9]**

Самоуплотняющиеся бетонные смеси (СУБ)  
высококачественные бетонные смеси (НРС, УНРС)  
Современные БРУ, принципы компоновки и работы
- 7. Тенденции развития современных теплоизоляционных материалов {просмотр и обсуждение видеofilьмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[1,2,3,5,7,8,9]**

Минераловатные теплоизоляционные материалы.  
Производство, свойства, применение

## Пенопласты. Производство, свойства, применение

### Лабораторные работы (28ч.)

**1. Исследование сырья для индивидуальной работы {работа в малых группах} (8ч.)**[1,2,3,7,8,9] Провести исследование сырьевых материалов:

- цементов
- заполнителей
- добавок
- пластификаторов

**2. Разработка состава и исследование свойств композиции в соответствии с заданием {работа в малых группах} (20ч.)**[1,2,3,7,8,9] Провести оптимизацию заданной для исследования композиции

Исследовать свойства композиции оптимального состава

Составить отчет по научно-исследовательской работе

### Самостоятельная работа (138ч.)

**1. Подготовка к экзамену(36ч.)**[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Подготовка к экзамену

**2. Выполнение исследовательской работы {работа в малых группах} (102ч.)**[1,2,3,4,5,6,7,8,9] По индивидуальному заданию

### Семестр: 8

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
10	10	0	124	39

### Лекционные занятия (10ч.)

**1. Правила написания литературного обзора по НИР {беседа} (2ч.)**[1,7,8,9]  
Правила написания литературного обзора по НИР

**2. Методы исследования строительных материалов {тренинг} (4ч.)**[1,2,3,7,8,9]

Методы исследования обжиговых строительных материалов

Методы исследования автоклавных строительных материалов

Методы исследования вяжущих материалов и бетонов

Методы исследования теплоизоляционных строительных материалов

**3. Правила проведения экспериментально-исследовательских лабораторных работ {беседа} (2ч.)**[1,2,3,7,8,9] Правила проведения экспериментально-исследовательских лабораторных работ

**4. Анализ полученных результатов и их представление {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)**[1,2,3,7,8,9] Анализ полученных результатов и их представление

### **Лабораторные работы (10ч.)**

#### **1. Разработка экспериментального проекта {разработка проекта} (10ч.)[1,2,3]**

Выполнение экспериментов по завершению индивидуального проекта по разработке технологии и оптимизации составов строительных материалов по заданию

### **Самостоятельная работа (124ч.)**

**1. Зачетное занятие {разработка проекта} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Демонстрация подготовленного экспериментального проекта по заданной теме

**2. Разработка экспериментального проекта на заданную тему {разработка проекта} (120ч.)[1,2,3,6,7,8,9]** Производит сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта для разработки составов строительных материалов.

Применяет методы проведения наблюдений и измерений при проведении экспериментов

### **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. Методические указания по выполнению курсовой работы и исследовательских лабораторных работ по дисциплине "Разработка и исследование строительных материалов, изделий и конструкций" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Ovcharenko\\_rism\\_kurs.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Ovcharenko_rism_kurs.pdf), авторизованный.

2. 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

3. Каракулов В.М., Буйко О.В., Овчаренко Г. И. Лабораторный практикум по технологии стеновых и изоляционных материалов [Электронный ресурс]: Практикум.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov\\_StenIzolMat\\_prakt.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov_StenIzolMat_prakt.pdf), авторизованный

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

4. Каракулов В.М. Строительные материалы. Курс лекций. Часть 1. [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013-01-01.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov-sm11.pdf>

5. Каракулов В.М. Строительные материалы. Курс лекций. Часть 2 [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013-01-01.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov-sm21.pdf>

### **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. Тенденции развития промышленности строительных материалов [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.gvozdik.ru/analit/89.html>. Загл. с экрана.

8. Основные направления развития промышленности строительных материалов [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.i-stroy.ru/docu/work\\_group/osnovnyie\\_napravleniya\\_razvitiya\\_promyishlennost/6023.html](http://www.i-stroy.ru/docu/work_group/osnovnyie_napravleniya_razvitiya_promyishlennost/6023.html). Загл. с экрана.

9. Производство строительных материалов: проблемы, тенденции и перспективы развития [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.baustrol.com/articles/?article\\_id=37&rubr\\_id=1](http://www.baustrol.com/articles/?article_id=37&rubr_id=1). 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. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Acrobat Reader
2	Chrome
3	Mozilla Firefox
4	Антивирус Kaspersky
5	Яндекс.Браузер
6	7-Zip

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> )
2	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг ( <a href="https://www.springer.com/gp">https://www.springer.com/gp</a> <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> )
3	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» ( <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a> )
4	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> )
5	Библиотека строительства ( <a href="http://www.zodchii.ws/">http://www.zodchii.ws/</a> )
6	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
7	Технологии строительства ( <a href="https://stroyrubrika.ru/">https://stroyrubrika.ru/</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».