

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.2.2 «Материаловедение в строительстве»**

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

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

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

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Ю.В. Гильмиярова
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-28	Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-28.8	Способен анализировать технологии изготовления, условия эксплуатации контролируемого объекта

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика, Процессы и аппараты технологии строительных материалов, Строительные материалы
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Бетонovedение, Вяжущие вещества, Железобетонные конструкции, Обработка и представление экспериментальных данных

## 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: 2 / 72

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	16	32	0	24	52

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Основные свойства строительных материалов.(2ч.)[8,9,11]** Физические, гидрофизические, теплофизические, механические свойства. Взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств.
- 2. Способен анализировать технологии изготовления строительных материалов из древесины и горных пород (ПК 28.8). {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[8,9,11]** Виды горных пород, способы их добычи и обработки в основных направлениях использования в строительстве и промышленности строительных материалов. Основные породы древесины и её свойства. Защита древесины от гниения, поражения грибами и насекомыми, возгорания. Материалы и изделия из древесины для строительства, основы технологии.
- 3. Способен анализировать технологии изготовления керамических строительных материалов (ПК 28.8).(2ч.)[8,9,11]** Определение, классификация керамических строительных материалов. Технологические схемы производства. Стеновая керамика, облицовочная, санитарно-техническая керамика, керамзит.
- 4. Способен анализировать технологии изготовления минеральных вяжущих веществ (ПК 28.8).(2ч.)[8,11]** Определение, классификация минеральных вяжущих веществ. Воздушная известь, магнезиальные вяжущие, строительный гипс – сырьё, основы технологии, твердение, свойства, применение.
- 5. Способен анализировать технологии изготовления минеральных вяжущих веществ (ПК 28.8).(2ч.)[8,9,11]** Портландцемент – сырьё, основы технологии, твердение, свойства, применение. Коррозия портландцементного камня и борьба с ней. Специальные портландцементы.
- 6. Анализ технологии изготовления строительных материалов на основе минеральных вяжущих веществ (ПК 28.8).(2ч.)[8,9,11]** Бетоны – определение, классификация. Тяжелый цементный бетон – материалы, свойства бетонной смеси и затвердевшего бетона. Железобетон – основные понятия, виды арматуры. Основы технологии и применение бетонных и железобетонных изделий. Лёгкие бетоны на пористых заполнителях.
- 7. Анализ технологии изготовления строительных материалов на основе минеральных вяжущих веществ (ПК 28.8).(2ч.)[9,11]** Строительные растворы, силикатный кирпич, ячеистые бетоны, строительные материалы на основе гипса. Сухие строительные смеси – виды, основы технологии.
- 8. Анализ технологии изготовления органических вяжущих веществ и материалов на их основе (ПК 28.8).(2ч.)[8,11]** Органические вяжущие – битумы, дёгти, полимеры – виды, свойства. Материалы на основе органических вяжущих – рулонные, мастики, эмульсии и пасты, асфальтовые бетоны и растворы – виды, основы технологии, свойства, применение. Литература

### **Лабораторные работы (32ч.)**

- 1. Испытание основных свойств строительных материалов (ПК 28).(8ч.)[1,7]** Знакомство с лабораторным оборудованием. Определение истинной, средней,

насыпной плотности, пористости, пустотности, водопоглощения

**2. Испытания строительных материалов, изделий и конструкций. Испытание песка и щебня (ПК 28). {работа в малых группах} (6ч.)[2,7]** Определение истинной и насыпной плотностей, пустотности, органических примесей, пылевидных, илистых и глинистых частиц, зернового состава, зерен пластинчатой и игловатой форм, дробимости щебня.

**3. Испытания строительных материалов, изделий и конструкций (ПК 28). Проектирование состава тяжелого бетона.(6ч.)[5,6,7]** Расчёт состава, приготовление и испытание бетонной смеси, формование и испытание образцов.

**4. Испытания строительных материалов, изделий и конструкций (ПК28). Испытание силикатного кирпича.(4ч.)[3,6,7]** Определение размеров, дефектов внешнего вида, средней плотности, водопоглощения, марки.

**5. Испытания строительных материалов, изделий и конструкций (ПК28). Испытание цемента.(4ч.)[4,6,7]** Определение нормальной густоты, сроков схватывания, тонкости помола, равномерности изменения объема, активности.

**6. Испытания строительных материалов, изделий и конструкций (ПК 28). Испытание керамического кирпича.(4ч.)[3,6,7]** Определение размеров, дефектов внешнего вида, средней плотности, теплотехнических характеристик, водопоглощения, марки, абсорбции.

#### **Самостоятельная работа (24ч.)**

**1. Подготовка к лекциям(5ч.)[8,9,11]** Проработка изученного материала

**2. Подготовка к контрольным опросам(3ч.)[8,9,11]** Проработка лекционного и практического материала

**3. Подготовка к защите лабораторных работ(12ч.)[8,9,11]** Проработка изученного материала

**4. Подготовка к зачету(4ч.)[8,9,10,11]** проработка теоретического материала

#### **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. Хижинкова Е.Ю., Музалевская Н.В. Испытание основных свойств строительных материалов [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/2471>

2. Плотникова Л.Г.Исследование свойств заполнителей для бетона. Метод. указания к лаборат. работе [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2012-01-01.— Режим доступа:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova\\_zap.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Plotnikova_zap.pdf)

3. Хижинкова Е.Ю., Музалевская Н.В. Исследование основных физико-механических свойств кирпича керамического и силикатного [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/103339>

4. Хижинкова Е.Ю. Исследование основных физико-механических свойств цемента [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/2645>

5. Плотникова Л.Г. Проектирование состава тяжелого бетона. Метод. указания к ла-борат. работе [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2012-01-01.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/1653>

6. Каракулов В.М., Хижинкова Е.Ю., Буйко О.В., Плотникова Л.Г., Музалевская Н.В. Лабораторный практикум по строительным материалам [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/104518>

7. Хижинкова Е.Ю., Буйко О.В., Плотникова Л.Г., Жданова Н.В. Рабочая тетрадь по дисциплине "Строительные материалы". Журнал лабораторных испытаний [Электронный ресурс]: Дополнительный материал.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/104545>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

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

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

### **6.2. Дополнительная литература**

10. Строительные материалы : (Материаловедение и Технология) : учеб. для вузов по строит. специальностям / В. Г. Микульский [и др.] : под общ. ред. В. Г. Микульского. - Москва : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2002. - 534 с. : ил. - 194 экз.

11. Каракулов В.М. Строительные материалы [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2011.— Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov\\_strmat.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov_strmat.pdf)

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

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

13. Информационно-справочная система СтройКонсультант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroykonsultant.ru/templates/index.php> – Загл. с экрана.

14. ТЕХЭКСПЕРТ – справочные системы Техэксперт и Кодекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kodeksoft.ru/> – Загл. с экрана.

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Chrome
2	LibrePCB
3	Linux
4	Microsoft Office
5	Mozilla Firefox
6	Антивирус Kaspersky
7	(БТИ) КонсультантПлюс
8	Гарант

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Библиотека строительства ( <a href="http://www.zodchii.ws/">http://www.zodchii.ws/</a> )
2	Росстандарт ( <a href="http://www.standard.gost.ru/wps/portal/">http://www.standard.gost.ru/wps/portal/</a> )
3	Технологии строительства ( <a href="https://stroyrubrika.ru/">https://stroyrubrika.ru/</a> )

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».