

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 «Материаловедение в строительстве»**

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

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

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

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 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	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	навыками использования естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК-4	способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	состав, основные разделы и принципы проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности	анализировать и систематизировать информационные и исходные данные для проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности	навыками проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной	Математика, Процессы и аппараты технологии строительных материалов, Строительные материалы
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Бетонведение, 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: 3 / 108

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	17	34	17	40	74

**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 (17ч.)**

**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. Строительные материалы из древесины и горных пород. {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. Керамические строительные материалы.(2ч.)[8,9,11]** Определение, классификация керамических строительных материалов. Технологические схемы

производства. Стеновая керамика, облицовочная, санитарно-техническая керамика, керамзит.

**4. Минеральные вяжущие вещества.(2ч.)[8,11]** Определение, классификация минеральных вяжущих веществ. Воздушная известь, магнезиальные вяжущие, строительный гипс – сырьё, основы технологии, твердение, свойства, применение.

**5. Минеральные вяжущие вещества.(2ч.)[8,9,11]** Портландцемент – сырьё, основы технологии, твердение, свойства, применение. Коррозия портландцементного камня и борьба с ней. Специальные портландцементы.

**6. Материалы на основе минеральных вяжущих веществ.(3ч.)[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. Материалы на основе минеральных вяжущих веществ.(2ч.)[9,11]** Строительные растворы, силикатный кирпич, ячеистые бетоны, строительные материалы на основе гипса. Сухие строительные смеси – виды, основы технологии.

**8. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе.(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

### **Практические занятия (17ч.)**

**1. Научно-техническая информация и нормативно-технические документы по строительным материалам.(2ч.)[14,15,16]** Научно-техническая информация. Интернет-ресурсы. Технические регламенты. Стандарты. Технические условия.

**2. Методы исследований и испытаний строительных материалов.(2ч.)[1,6,14]** Методы исследования состава, структуры и свойств строительных материалов, испытания физико-механических показателей, долговечности, различных видов коррозии, санитарно-гигиенических и других свойств.

**3. Решение тематических задач(2ч.)[8,9,11]**

**4. Решение практических задач(2ч.)[8,9,11]** Производство и применение строительных материалов из горных пород, древесины, керамики.

**5. Решение практических задач(2ч.)[8,9,11]** Производство и применению воздушных вяжущих

**6. Решение практических задач(2ч.)[8,9,11]** Производство и применение гидравлических вяжущих

**7. Основные принципы выбора строительных материалов для использования в различных частях зданий, сооружений, помещений.(2ч.)[14,15,16]** Учёт условий окружающей среды, назначения зданий, сооружений, помещений, технико-экономических показателей применения,

эксплуатации, ремонта.

**8. Технологическая и сопроводительная документация на производство, реализацию и применение строительных материалов. Проверка достоверности показателей свойств, качества применяемых строительных материалов.(3ч.)[8,14]** Изучение образцов технологических карт, регламентов на изготовление строительных материалов, актов приёмки скрытых работ, паспортов и сертификатов на сырьевые и готовые строительные материалы, актов испытания строительно-технических, санитарно-гигиенических, радиационных, пожарных свойств. Испытательные лаборатории и сертификационные центры.

#### **Лабораторные работы (34ч.)**

**1. Испытание основных свойств строительных материалов.(8ч.)[1,7]**

Знакомство с лабораторным оборудованием. Определение истинной, средней, насыпной плотности, пористости, пустотности, водопоглощения

**2. Испытание песка и щебня. {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 игольчатой форм, дробимости щебня.

**5. Проектирование состава тяжелого бетона.(8ч.)[5,6,7]** Расчёт состава, приготовление и испытание бетонной смеси, формование и испытание образцов.

**6. Испытание цемента.(4ч.)[4,6,7]** Определение нормальной густоты, сроков схватывания, тонкости помола, равномерности изменения объема, активности.

**6. Испытание силикатного кирпича.(4ч.)[3,6,7]** Определение размеров, дефектов внешнего вида, средней плотности, водопоглощения, марки.

**7. Испытание керамического кирпича.(4ч.)[3,6,7]** Определение размеров, дефектов внешнего вида, средней плотности, теплотехнических характеристик, водопоглощения, марки, абсорбции.

#### **Самостоятельная работа (40ч.)**

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

**2. Подготовка к практическим занятиям(5ч.)[8,9,11]** Проработка изученного материала

**3. Подготовка к защите лабораторных работ(17ч.)[8,9,11]** Проработка изученного материала

**4. Подготовка к контрольным опросам(13ч.)[8,9,11]** Проработка лекционного и практического 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 лаборат. 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, 2013-01-01.— 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, 2013-01-01.— 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, 2011-01-01.— 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

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

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

16. 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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные
-----	------------------------------------------------------------

<b>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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».