

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра строительных  
материалов и технологий  
строительства (СМиТС\_ОПС)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра строительных  
материалов и технологий  
строительства (СМиТС\_ОПС)

наименование кафедры

И.Г. Енджиевская

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА  
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Дисциплина Б1.В.02.02 ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА  
Строительные материалы

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Форма обучения заочная

Год набора 2019

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.04.01 Строительство. Программа подготовки 08.04.01.14

---

Промышленное и гражданское строительство

---

Программу  
составили \_\_\_\_\_

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Строительные материалы» является знакомство с различными видами строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства, рациональными областями применения.

Формирование у студента представлений о взаимосвязи состава, структуры и свойств строительных материалов.

Получение представлений о методиках испытания строительных материалов и оценки их свойств, механических и физико-химических методах исследования.

- изучение составов, технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Рассмотрение взаимосвязи состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, формирование структуры с заданными свойствами, изучение оценки качества строительных материалов в соответствии с нормативными методами.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ПК-1:Способность управлять строительством и реконструкцией зданий и сооружений</b>	
<b>ПК-1.1:Составление плана и контроль реализации работы по строительству зданий и сооружений</b>	
Уровень 1	основные положения и методы испытаний строительных материалов с целью определения наиболее важных свойств и оценки показателей качества материалов в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации.
Уровень 1	правильно выбирать методы испытаний строительных материалов с соблюдением стандартных методик при оценке качества строительных материалов.
Уровень 1	методами и средствами испытаний строительных материалов с целью установления требуемых показателей качества в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.
<b>ПК-2:Способность управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации</b>	

**ПК-2.1: Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции зданий и сооружений**

**ПК-3: Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства**

**ПК-3.1: Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте капитального строительства**

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для освоения данной дисциплины «Строительные материалы» используются студентами знания и умения, приобретенные при изучении таких дисциплин как общей и неорганической химии, математики, физики, геологии.

Содержание рабочей программы данной учебной дисциплины предполагает ее освоение с дисциплинами профессиональной специализации. Это даст возможность практического применения студентами полученных знаний, умений и навыков.

Данная дисциплина относится к базовой части учебного плана «бакалавр» по направлению 08.03.01 «Строительство». Преподается дисциплина в третьем семестре (общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы)

Архитектура зданий

Методы испытаний строительных материалов

Микроклимат помещений

Вязущие вещества

Современные строительные материалы

Строительные машины и оборудование

Строительство автомобильных дорог

Железобетонные и каменные конструкции

Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)

Механическое оборудование предприятий строительной индустрии

Стеновые материалы

Процессы и аппараты технологии строительных материалов

Защита от коррозии строительных материалов и изделий

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6 (216)</b>	<b>6 (216)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа	0,33 (12)	0,33 (12)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,67 (24)	0,67 (24)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4,75 (171)</b>	<b>4,75 (171)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>0,25 (9)</b>	<b>0,25 (9)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы строительного материаловедения. Связь структуры материалов и их свойств	4	1	0	57	
2	Нерудные строительные материалы и изделия. Материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ	6	17	0	57	
3	Материалы и изделия на основе органических вяжущих веществ	2	6	0	57	
Всего		12	24	0	171	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Введение. Роль и значение строительных материалов в народном хозяйстве. Классификация строительных материалов по происхождению, виду сырья и технологическому признаку. Требования к строительным материалам	1	0	0
2	1	Связь состава, структуры и свойств строительных материалов. Закономерности изменения свойств под действием различных факторов	1	0	0
3	1	Общие (физические свойства строительных материалов), их влияние на эксплуатационные свойства и долговечность изделий и конструкций	1	0	0
4	1	Механические, гидрофизические и теплофизические свойства строительных материалов, их зависимость от структуры и параметров состояния	1	0	0

5	2	<p>Природные каменные материалы. Горные породы и породообразующие минералы.</p> <p>Классификация природных каменных материалов по происхождению.</p> <p>Основы технологии добычи и обработки каменных материалов.</p> <p>Применение природных каменных материалов в строительстве. Способы защиты каменных материалов от разрушения</p>	1	0	0
6	2	<p>Неорганические вяжущие вещества.</p> <p>Виды и основные свойства неорганических вяжущих.</p> <p>Воздушные вяжущие вещества.</p> <p>Воздушная известь.</p> <p>Гипсовые вяжущие.</p> <p>Основы получения воздушных вяжущих веществ. Применение воздушных вяжущих в строительстве</p>	1	0	0
7	2	<p>Гидравлические вяжущие вещества.</p> <p>Портландцемент.</p> <p>Сырьевые материалы и способы производства портландцемента.</p> <p>Свойства цемента, его разновидности.</p> <p>Клинкерные цементы, цементы с минеральными добавками. Белые и цветные цементы</p>	1	0	0



8	2	<p>Бетоны. Определение и классификация. Сырьевые материалы для изготовления бетонов. Требования к заполнителям для бетонов. Свойства бетонных смесей и бетонов. Классы и марки бетона. Виды бетонов</p> <p>Строительные растворы. Виды строительных растворов и технологии их производства. Требования к сырьевым материалам для изготовления растворов. Свойства растворной смеси и растворов. Основные технологические операции по производству растворов</p>	1	0	0
9	2	<p>Технология бетона. Приготовление бетонных смесей. Классификация методов уплотнения бетонной смеси. Твердение бетона в различных температурных условиях. Особенности бетонных работ в зимних условиях. Железобетон. Виды арматуры. Особенности работы железобетонные конструкций. Основы технологии железобетонных изделий и конструкций</p>	1	0	0

10	2	Металлы. Строение и свойства металлов. Основные сведения о производстве чугуна. Свойства чугунов. Производство стали. Углеродистые и легированные стали. Технология термической обработки стали. Цветные металлы. Применение металлов в строительстве	1	0	0
11	3	Органические вяжущие вещества. Битумы и дегти. Состав и строение битумов и дегтей, их свойства. Применение битумов и дегтей для гидроизоляционных и кровельных изделий	1	0	0
12	3	Асфальтобетоны. Определение и классификация. Сырьевые материалы для изготовления асфальтобетона. Заводская технология асфальтобетонов. Свойства асфальтобетонов	1	0	0
Итого			3	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Определение общих свойств строительных материалов. Определение истинной, средней плотности, водопоглощения и пористости материалов	1	0	0

2	2	Природные каменные материалы: работа с коллекцией породообразующих минералов и горных пород. Экскурсия в геологический музей	2	0	0
3	2	Определение свойств воздушной извести	2	0	0
4	2	Определение свойств строительного гипса	2	0	0
5	2	Определение свойств портландцемента: нормальной густоты, сроков схватывания, РИО, активности и марки	2	0	0
6	2	Изучение свойств крупного заполнителя для бетона	2	0	0
7	2	Изучение свойств мелкого заполнителя для бетонов и растворов	1	0	0
8	2	Расчет состава тяжелого бетона	1	0	0
9	2	Изучение свойств бетонной смеси: подвижности, жесткости, плотности. Определение марки и класса бетона	2	0	0
10	2	Расчет состава и изучение свойств строительного раствора	1	0	0
11	2	Изучение свойств керамического кирпича. Определение параметров внешнего вида, плотности и марки кирпича по прочности	1	0	0
12	2	Определение твердости стали различными методами	1	0	0
13	3	Определение свойств битума: температуры размягчения, пенетрации, растяжимости	2	0	0

14	3	Изучение свойств древесины и композиционных материалов на основе древесины	2	0	0
15	3	Изучение свойств лакокрасочных материалов	2	0	0
Всего			24	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Алимов Л.А., Воронин В. В.	Строительные материалы: учебник для бакалавров вузов, обуч. по направлению "Строительство"	Москва: Академия, 2012
Л1.2	Дворкин Л. И., Дворкин О. Л.	Специальные бетоны: учебно-практ. пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2012
Л1.3	Доржиева Е.В., Гончикова Е. В.	Бетоны, модифицированные золом кремнекислоты: автореферат дис. ... канд. техн. наук	Улан-Удэ, 2013
Л1.4	Рыбьев И. А.	Строительное материаловедение. В 2 т. Т. 2: учебник для академического бакалавриата; рекомендовано УМО ВО	М.: Юрайт, 2014

Л1.5	Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В.	Строительные материалы: Рекомендовано Федеральным государственным бюджетным учреждением высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет" в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 08.03.01 - "Строительство"	Москва: АСВ, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Микульский В.Г.	Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов): учебник.; рекомендовано МО РФ	М.: АСВ, 2011
Л2.2	Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А.	Лабораторные определения свойств строительных материалов: учеб. пособие для студентов ВУЗов по спец. "Строительство"	Москва: Изд-во АСВ, 2004
Л2.3	Капустин Ф.Л., Семериков И.С.	Химия минеральных вяжущих материалов: учеб. пособие для студентов, обуч. по спец. "Производство строительных материалов, изделий и конструкций"	Екатеринбург: ГОУ ВПО "УГТУ-УПИ", 2005
Л2.4	Чумаков Л.Д.	Технология заполнителей бетона. Практикум: учеб. пособие для студентов строит. специальностей вузов	Москва: АСВ, 2006
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Василовская Г. В.	Органические вяжущие материалы: метод. указ. к лаб. работам	Красноярск: ИПК СФУ, 2011
Л3.2	Карасев М.С., Шевченко В.А., Василовская Г. В.	Строительные материалы: учебно-методическое пособие для лабораторных работ [для студентов спец. 270800.04.62 «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.3	Шевченко В.А., Жуковская М.О.	Испытания древесины и изделий из нее: методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 270106 - "Производство строительных материалов, изделий и конструкций"	Красноярск: ИАС СФУ, 2007
Л3.4	Василовская Г. В.	Природные каменные материалы: метод. указ.	Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

По дисциплине «Строительные материалы» учебным планом предусмотрено 18 часов на лекционные занятия, 36 часов на занятия в форме лабораторных работ и 54 часа на самостоятельную работу студента.

Наиболее эффективным является выполнение и защита лабораторных работ, позволяющих углубить теоретические знания, полученные на лекционных занятиях, а также подготовка отчета к лабораторной работе.

Организация самостоятельной работы производится в соответствии с графиком учебного процесса и самостоятельной работы и заключается в углубленном изучении теоретического курса, изучение основной и дополнительной литературы, подготовка отчета по лабораторным работам.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Microsoft Office Word	Текстовый редактор (процессор)
9.1.2	Microsoft Office Excel	Приложение для работы с электронными таблицами
9.1.3	Microsoft Office PowerPoint	Приложение для подготовки презентаций.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Информационно-библиотечные системы	
9.2.2	Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
9.2.3	Научная библиотека СФУ	<a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a>
9.2.4	Электронно-библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа»	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
9.2.5	Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М"	<a href="http://www.znanium.com">http://www.znanium.com</a>
9.2.6	Электронная- библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
9.2.7	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU):	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническая база включает в себя: лабораторную базу для проведения лабораторных работ, наличие индивидуальных рабочих мест, оснащенных компьютерной и оргтехникой, (выход в Интернет и другое).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплины:

1. Лаборатория строительных материалов кафедры «Строительные материалы и технологии строительства», ауд. А 0109-0113 (СФУ);
2. Лаборатория физико-химических методов исследования, ауд. А 5-10, К 006, К 334(СФУ);
3. Центр коллективного пользования СФУ (ЦКП), корпус №4, пр-т Свободный, 79.