

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 2020

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

ПК-1:Способность управлять строительством и реконструкцией зданий и сооружений	
ПК-1.1:Составление плана и контроль реализации работы по строительству зданий и сооружений	
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.
ПК-2:Способность управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации	

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
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	6 (216)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
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		
Самостоятельная работа обучающихся:	4,64 (167)	4,64 (167)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	0,36 (13)	0,36 (13)

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	56	
2	Нерудные строительные материалы и изделия. Материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ	6	17	0	56	
3	Материалы и изделия на основе органических вяжущих веществ	2	6	0	55	
Всего		12	24	0	167	

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
Всего			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: €div% 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"€/div% 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	http://bik.sfu-kras.ru
9.2.4	Электронно-библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа»	http://www.studentlibrary.ru
9.2.5	Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М"	http://www.znanium.com
9.2.6	Электронная- библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com
9.2.7	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU):	http://elibrary.ru

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.