

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.09 Строительные материалы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01 Строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, Доцент, Дружинкин С.В.; канд. техн. наук, Доцент,

Енджиевская И.Г.

должность, инициалы, фамилия

## 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. Изучение состава, структуры, свойств и технологических основ получения строительных материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, области применения строительных материалов и конструкций, инструментальных методов контроля качества

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

ознакомление с номенклатурой материалов, применяемых для объектов капитального строительства, на основе их классификации по составу, структуре, свойствами, способам получения и функциональному назначению;

- изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их оценки;

- изучение наиболее важных потребительских свойств строительных материалов, проблемы использования материалов для создания строительных конструкций с учетом их функциональных свойств.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>	
ОПК-6.4: Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий	нормативные показатели качества строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования правильно выбирать строительные материалы для строительных систем, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и эффективности сооружений навыками выбора строительных материалов для конструкций зданий и сооружений, обеспечивающие долговечность и надежность в соответствии с нормативными документами и свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации

ОПК-6.5: Определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	методы оценки показателей качества строительных материалов, применяемых при строительстве зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов производить испытания строительных материалов по стандартным методам при оценке качества строительных материалов методами и средствами оценки показателей строительных материалов в соответствии с требованиями нормативных документов
--	--

#### **1.4 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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
лабораторные работы	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основы строительного материаловедения. Связь структуры материалов и их свойств</b>									
	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							
	2. Связь состава, структуры и свойств строительных материалов. Закономерности изменения свойств под действием различных факторов.	1							
	3. Общие (физические свойства строительных материалов), их влияние на эксплуатационные свойства и долговечность изделий и конструкций.	1							
	4. Механические, гидрофизические и теплофизические свойства строительных материалов, их зависимость от структуры и параметров состояния.	1							

5. Определение общих свойств строительных материалов. Определение истинной, средней плотности, водопоглощения и пористости материалов. Защита по контрольным вопросам.						4			
6. Самостоятельная работа								12	
<b>2. Нерудные строительные материалы и изделия. Материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ</b>									
1. Природные каменные материалы. Горные породы и породообразующие минералы. Классификация природных каменных материалов по происхождению. Основы технологии добычи и обработки каменных материалов. Применение природных каменных материалов в строительстве. Способы защиты каменных материалов от разрушения.	2								
2. Неорганические вяжущие вещества. Виды и основные свойства неорганических вяжущих веществ. Воздушные вяжущие вещества. Воздушная известь. Гипсовые вяжущие. Основы получения воздушных вяжущих веществ. Применение воздушных вяжущих в строительстве.	3								
3. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Сырьевые материалы и способы производства портландцемента. Химический, минералогический состав клинкера. Свойства цемента, его разновидности. Марки и классы цементов. Специальные виды цементов, свойства. Область применения.	4								
4. Сырьевые материалы для изготовления бетонов. Требования к заполнителям для бетонов. Свойства бетонных смесей и бетонов. Классы бетона. Виды бетонов.	6								

5. Железобетон. Способы натяжения арматуры. Технологический процесс изготовления железобетонных изделий и конструкций. Твердение бетона в различных температурных условиях. Особенности бетонных работ в зимних условиях.	4							
6. Строительные растворы. Виды строительных растворов и технологии их производства. Требования к сырьевым материалам для изготовления растворов. Свойства растворной смеси и растворов. Сухие строительные смеси, их классификация и преимущество перед традиционными растворными строительными смесями.	2							
7. Стекло. Сырьевые материалы стекольного производства. Технология строительного стекла. Свойства стекла. Классификация и структура строительного стекла. Виды изделий из строительного стекла и требования к ним.	4							
8. Металлы. Черные и цветные металлы Производство стали. Углеродистые и легированные стали. Применение металлов в строительстве. Выбор стали и вида проката для конкретного сооружения. Защита металлов от коррозии. Сварка.	2							
9. Определение свойств воздушной извести. Защита по контрольным вопросам.					2			
10. Определение свойств строительного гипса. Защита по контрольным вопросам					4			
11. Определение свойств портландцемента: нормальной плотности, сроков схватывания, РИО, активности и марки. Защита по контрольным вопросам.					4			



12. Изучение свойств крупного заполнителя для бетона. Защита по контрольным вопросам.					3			
13. Изучение свойств мелкого заполнителя для бетонов и растворов. Защита по контрольным вопросам.					3			
14. Расчет состава тяжелого бетона					1			
15. Изучение свойств бетонной смеси: подвижности, жесткости, плотности. Определение марки и класса бетона. Защита по контрольным вопросам.					3			
16. Расчет состава и изучение свойств строительного раствора. Защита по контрольным вопросам.					4			
17. Изучение свойств керамического кирпича. Определение параметров внешнего вида, плотности и марки кирпича по прочности. Защита по контрольным вопросам.					4			
18. Самостоятельная работа							12	
<b>3. Материалы и изделия на основе органических вяжущих веществ</b>								
1. Общие сведения о древесине, ее положительные и отрицательные качества. Основные породы древесины, их эксплуатационные свойства. Сортамент лесных строительных материалов и изделий. Способы защиты древесины от гниения и возгорания. Современные тенденции обработки и использования древесины.	2							
2. Полимерные материалы и изделия. Основные понятия полимеров и пластмасс. Технология и свойства полимерных материалов. Применение полимерных материалов в строительстве. Номенклатура теплоизоляционных пластмасс на основе органического сырья	2							

3. Органические вяжущие вещества. Битум. Асфальтобетоны	1							
4. Определение свойств битума: температуры размягчения, пенетрации, растяжимости. Защита по контрольным вопросам.					4			
5. Самостоятельная работа							12	
Всего	36				36		36	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение. В 2 т. Т. 1: учебник для академического бакалавриата; рекомендовано УМО ВО(М.: Юрайт).
2. Ковалев Я. Н. Строительные материалы. Лабораторный практикум: учеб.-метод. пособие(М.: ИНФРА-М).
3. 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).
4. Василовская Г. В., Шевченко В.А. Отделочные материалы для Сибирского региона: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 270100 «Строительство»](Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Регулярно обновляемый интернет-браузер (Mozilla Firefox, Google Chrome, Yandex Browser, Opera, Microsoft Edge, Safari, либо иной).
2. Офисный пакет (MS Office, Libre Office, Open Office, либо иной).

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. <https://bik.sfu-kras.ru> (электронная библиотека СФУ с доступом с другим информационным ресурсам).
2. <http://www.consultant.ru>.
3. <http://e.lanbook.com> (электронная-библиотечная система «Лань»).
4. <http://www.studentlibrary.ru> (электронно-библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа»).
5. <http://www.znanium.com> (электронно-библиотечная система "ИНФРА-М").
6. <http://elibrary.ru> (научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU)).
- 7.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Учебные занятия по дисциплине «Строительные материалы» проводятся в оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием.