

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

Б1.О.16 Строительные материалы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01.32 Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Портнягин Д.Г.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины – сформировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющее выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Строительные материалы» является изучение составов, структуры и 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.

В результате изучения курса студент должен иметь представление о:

- материалах как элементах системы «материал – конструкция», обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надежностью и безопасностью;
- способах создания материалов с требуемыми эксплуатационными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;
- системе показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценке с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных;
- возможностях решения задач оптимизации свойств материалов, как элементов системы, программными средствами на компьютере.

### 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-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	разновидности материалов, применяемых в современном строительстве и их наиболее важные потребительские свойства; основы технологии строительных материалов, изделий и конструкций; технические требования, предъявляемые к материалам в зависимости от их назначения; основные методы испытаний строительных материалов, изделий и конструкций разновидности материалов, применяемых в современном строительстве и их наиболее важные потребительские свойства; основы технологии

строительных материалов, изделий и конструкций; технические требования, предъявляемые к материалам в зависимости от их назначения; основные методы испытаний строительных материалов, изделий и конструкций

разновидности материалов, применяемых в современном строительстве и их наиболее важные потребительские свойства; основы технологии строительных материалов, изделий и конструкций; технические требования, предъявляемые к материалам в зависимости от их назначения; основные методы испытаний строительных материалов, изделий и конструкций

выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; устанавливать основные требования к материалам по назначению, технологичности, эксплуатационным свойствам; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; привлекать для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, соответствующий физико-математический аппарат

выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; устанавливать основные требования к материалам по назначению, технологичности, эксплуатационным свойствам; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; привлекать для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, соответствующий физико-математический аппарат

выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; устанавливать основные требования к материалам по назначению, технологичности, эксплуатационным свойствам; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; привлекать для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, соответствующий физико-математический аппарат

основами воздействия на технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций; методами испытаний строительных конструкций и изделий; физико-математическим аппаратом для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности

основами воздействия на технологические процессы производства строительных материалов, изделий и

	конструкций; методами испытаний строительных конструкций и изделий; физико-математическим аппаратом для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности основами воздействия на технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций; методами испытаний строительных конструкций и изделий; физико-математическим аппаратом для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
--	---

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24178>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</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. Состав, строение и свойства строительных материалов</b>									
	1. Состав, строение и свойства строительных материалов	2							
	2. Основные свойства строительных материалов			1					
	3. теория							4	
<b>2. Виды, свойства и применение природных материалов в строительстве</b>									
	1. Виды, свойства и применение природных материалов в строительстве	2							
	2. Горные породы, применяемые в строительстве			15					
	3. Изучение состава и свойств образцов магматических, осадочных и метаморфических горных пород					2			
	4. теория							4	
<b>3. Свойства и применение строительной керамики, изделий из стекла и металлов</b>									

1. Виды свойств керамических материалов, применяемых в строительстве. Стекланные материалы и изделия.	1							
2. Определение свойств кирпича Расчет состава компонентов для изготовления строительной керамики полусухим прессованием Свойства стекланных материалов			1					
3. теория							4	
<b>4. Неорганические вяжущие вещества</b>								
1. Неорганические вяжущие вещества	1							
2. Определение нормальной густоты, сроков схватывания и прочности гипса строительного Определение нормальной густоты, сроков схватывания равномерности изменения объема цемента и его марки			1					
3. Испытание извести строительной воздушной Определение нормальной густоты, сроков схватывания и прочности гипса строительного Определение нормальной густоты, сроков схватывания равномерности изменения объема цемента и его марки					2			
4. теория							8	
<b>5. Виды, свойства и применение бетонов и строительных растворов</b>								
1. Виды бетонов. Свойства и применение тяжелого бетона, легкого бетона на пористых заполнителях, пенно- и газобетона. Армирование бетона. Виды железобетонных изделий и их свойства. Твердение бетона и железобетона. Виды и свойства строительных растворов	11							



2. Определение зернового состава заполнителей для бетона. Расчет состава тяжелого бетона Определение осадки конуса и жесткости бетонной смеси, марки и класса бетона					13			
3. теория							12	
<b>6. Зачет</b>								
1. зачет								
<b>7. Управление структурой материалов для получения их заданных свойств и обеспечения надежности и долговечности</b>								
1. теория							12	
<b>8. Строительные материалы из органического сырья</b>								
1. теория							4	
<b>9. Строительные материалы специального функционального назначения</b>								
1. теория								
<b>10. Виды, свойства и применение изделий из металла</b>								
1. Свойства металлов и сплавов и особенности их применения	1							
2. Определение класса стальной арматуры Определение предела прочности конструкционных полимерных материалов при растяжении					1			
3. теория							4	
<b>11. Зачет</b>								
Всего	18		18		18		52	

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

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

1. Храмцов Н.В. Основы материаловедения: учебное пособие.; рекомендовано Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет"(М.: АСВ).
2. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение. В 2 т. Т. 1: учебник для академического бакалавриата; рекомендовано УМО ВО(М.: Юрайт).
3. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение. В 2 т. Т. 2: учебник для академического бакалавриата; рекомендовано УМО ВО(М.: Юрайт).
4. Ковалев Я. Н. Строительные материалы. Лабораторный практикум: учеб.-метод. пособие(М.: ИНФРА-М).
5. Королькова Н.Н., Шильцина А.Д. Строительная керамика из пластичных масс с добавками грубозернистых компонентов: автореферат дис. ... канд. техн. наук(Красноярск: ИПК СФУ).
6. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник для студентов сред. проф. образования.; допущено Экспертным советом по профессиональному образованию(М.: Академия).
7. Микульский В.Г., Горчаков Г.И., Козлов В.В., Куприянов В.Н., Орентлихер Л.П., Рахимов Р.З., Сахаров Г.П., Хрулев В.М. Строительные материалы (Материаловедение. Строительные материалы): учеб. издание(М.: Издательство Ассоциации строительных вузов).
8. Шильцина А.Д. Строительное материаловедение: курс лекций (Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ).
9. Шильцина А. Д., Селиванов Ю. В., Селиванов В. М., Блажнова О. В., Логинова Е. В. Строительные материалы. Свойства и методы исследования: учеб.-метод. пособие(Абакан: ХТИ - филиал 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. Microsoft Windows
2. Microsoft Office

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

1. Консультант плюс [Электронный ресурс]: электронная система. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/>, локальная сеть ХТИ – филиала СФУ.

## **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)**

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

1. Оснащение кабинета:

Наглядные материалы для выполнения лабораторных работ:

- Комплект плакатов и стендов по основным темам дисциплины в количестве 4 шт.
- Комплект задач по индивидуальным вариантам.

Оборудование:

пресс П-10, П-125

сушильный шкаф,

муфельная печь

пресс-формы

формы для изготовления бетона 10x10x10, 4x4x16 см,

лабораторная шаровая мельница

прибор для ультразвуковой обработки

микроскоп

карбонизационная камера

набор сит,

весы,

эксикатор, стеклянный бюкс,

фарфоровая ступка, пестик,

химические реагенты, фильтровальная бумага,

сферическая чаша, конус, лопатка,

форма для вспенивания

Технические средства обучения:

- компьютер ПК;
- видеофильмы с презентациями;

Комплект учебно-методической документации:

- стандарт;
- рабочая программа;
- методическая литература;

Перечень наглядных пособий и материалов к техническим средствам обучения

- комплект карточек-заданий по всем темам дисциплины по индивидуальным вариантам.