

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 Строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

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
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	
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	методы оценки показателей качества строительных материалов, применяемых при строительстве зданий и сооружений в соответствии с требованиями
исследований их свойств	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
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.									
				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		
1. Основы строительного материаловедения. Связь структуры материалов и их свойств													
		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	
2. Нерудные строительные материалы и изделия. Материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ								
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	
3. Материалы и изделия на основе органических вяжущих веществ								
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.znaniyum.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.