

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

2019

## 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 расчётного 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<br>правильно выбирать строительные материалы для строительных систем, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и эффективности сооружений<br>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<br>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,<br>зачетных<br>единиц<br>(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.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п   | Модули, темы (разделы) дисциплины  | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|  |  |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|  |  | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>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.<br>Асфальтобетоны  | 1  |  |  |  |    |  |    |  |
| 4. Определение свойств битума: температуры<br>размягчения, пенетрации, растяжимости. Защита по<br>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.znaniium.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.