

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

Б1.О.02.02 ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫЙ МОДУЛЬ

Архитектурное материаловедение

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

07.03.01 Архитектура

Направленность (профиль)

07.03.01 Архитектура

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, доцент, Г.П. Баранова;канд.техн.наук, доцент, И.Г.

Енджиевская

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Архитектурное материаловедение» обеспечивает функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью: подготовку высококвалифицированных бакалавров по направлению «Архитектура», умеющих грамотно использовать свойства природных и искусственных материалов в профессиональной деятельности, способных анализировать проблемы, возникающие в связи с применением конкретных материалов, ориентироваться в обширном мире окружающих материалов как с точки зрения их практического применения, так и в отношении их влияния на окружающую среду.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами являются:

- изучение основных потребительских свойств строительных материалов;
- освоение параметров качества материалов по долговечности и надежности строительных конструкций, мер защиты материала в конструкции от разрушения;
- осмысление принципов выбора и применения строительных и отделочных материалов в архитектурных сооружениях для обеспечения функциональности, безопасности, комфортности и высоких художественных характеристик.

### 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-4: Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</b>	
ОПК-4.1: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений.	методики определения технических параметров проводить поиск проектного решения в соответствии с конструктивными и строительными требованиями техническими параметрами проектируемых объектов

<p>ОПК-4.2: Знать объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Знать основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды и основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Знать основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики и основные технологии производства строительных и монтажных работ. Знать методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p>	
<p><b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b></p>	
<p>УК-2.1: Участвовать в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения. Действовать с соблюдением правовых норм и реализовывать антикоррупционные мероприятия.</p>	

УК-2.2: Знать требования	
действующих сводов правил по архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан. Знать требования антикоррупционного законодательства.	

#### **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	0,5 (18)	
лабораторные работы	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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. Связь структуры, состава современных строительных материалов и их свойств. Классификация строительных материалов</b>									
	1. Роль и значение строительных материалов в современной архитектуре. Классификация и номенклатура строительных материалов. Материал как элемент системы «материал – конструкция – сооружение». Роль современных материалов в выражении дизайнерского и художественного замысла. Связь состава, структуры и свойств строительных материалов. Архитектурно- художественные свойства строительных материалов. Фактура, текстура, форма, цвет и их влияние на художественную выразительность объектов строительства.	1,5							
	2. Определение общих свойств строительных материалов. Определение истинной, средней плотности, водопоглощения и пористости материалов. Решение задач, защита.					3			
<b>2. Материалы и изделия на основе неорганического сырья</b>									

<p>1. Природные строительные материалы в архитектуре. Природные каменные материалы. Горные породы и породообразующие минералы. Классификация природных каменных материалов по происхождению. Основы технологии добычи и обработки каменных материалов. Современная роль природных каменных материалов в архитектурных ансамблях</p>	1,5							
<p>2. Неорганические вяжущие вещества. Виды и основные свойства неорганических вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Применение воздушных вяжущих в строительстве. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Свойства цемента, его разновидности. Цементы с минеральными добавками. Белые и цветные цементы  Неорганические вяжущие вещества. Виды и основные свойства неорганических вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Применение воздушных вяжущих в строительстве.  Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Свойства цемента, его разновидности. Цементы с минеральными добавками. Белые и цветные цементы</p>	3							



3. Бетоны. Определение и классификация. сырьевые материалы для изготовления бетонов. Требования к заполнителям для бетонов. Свойства бетонных смесей и бетонов. Классы бетона. Виды бетонов. Строительные растворы. Виды, классификация, основы технологии. Твердение бетона в различных температурных условиях. Особенности бетонных работ в зимних условиях. Железобетон. Виды арматуры. Особенности работы железобетонных конструкций. Архитектурное творчество и бетон: сборное и монолитное исполнение, достоинства и недостатки бетона и железобетона, малые архитектурные формы.	4							
4. Керамика в архитектуре. Виды и классификация. Сырьевые материалы. Свойства керамики. Основы технологии керамических изделий. Способы формования изделий. Декоративно-художественная керамика. Керамические материалы в архитектурно-строительной практике.	2							
5. Стекло в архитектуре. Общее понятие. Технология строительного стекла. Свойства стекла. Архитектурно-строительное стекло в создании архитектурной формы: светопрозрачные ограждения зданий, облицовка, оформление фасадов и интерьеров. Металлы в архитектуре. Строение и свойства металлов. Свойства чугунов. Производство стали. Углеродистые и легированные стали. Цветные металлы. Металл и архитектурная форма. Достоинства и недостатки металлических конструкций в архитектурных решениях	2							
6. Определение свойств воздушной извести. Защита					3			
7. Определение свойств воздушной извести. Защита					3			

8. Природные каменные материалы: работа с коллекцией породообразующих минералов и горных пород. Экскурсия в геологический музей. Защита					3			
9. Определение свойств портландцемента: нормальной густоты, сроков схватывания, активности и марки. Испытание, защита.					3			
10. Изучение свойств крупного заполнителя для бетона.					4			
11. Изучение свойств мелкого заполнителя для бетонов и растворов					4			
12. Расчет состава тяжелого бетона.					4			
13. Изучение свойств бетонной смеси: подвижности, жесткости, плотности. Определение фактической прочности и класса бетона. Защита.					4			
14. Расчет состава и изучение свойств строительного раствора.					4			
15. Изучение свойств керамического кирпича. Определение параметров внешнего вида, плотности и марки кирпича по прочности.					4			
16. Определение твердости стали, марок стали					3			
<b>3. Материалы и изделия на основе органического сырья</b>								
1. Общие сведения о древесине, ее положительные и отрицательные качества. Основные породы древесины, их эксплуатационные и эстетические свойства. Сортамент лесных строительных материалов и изделий. Способы защиты древесины от гниения и возгорания. Древесина и архитектурная форма. История и современные тенденции использования древесины в архитектуре.	2							

2. Полимерные материалы и изделия. Основные понятия полимеров и пластмасс. Технология и свойства полимерных материалов. Роль строительных пластмасс в развитии архитектурного оформления фасадов и интерьеров. Номенклатура современных отделочных материалов на основе органического сырья. Значение отделочных материалов в архитектурных решениях фасадов и интерьеров.	2							
3. Определение свойств битума: температуры размягчения, пенетрации, растяжимости.					4			
4. Изучение свойств древесины и композиционных материалов на основе древесины.					4			
5. Изучение свойств лакокрасочных материалов					4			
Всего	18				54			

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

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

1. Байер В. Е. Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров: учеб. пособие для вузов(Москва: АСТ).

### **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. MS Power point
2. MS Internet explorer
3. Adobe Reader

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

1. <http://bik.sfu-kras.ru/> (электронная библиотека СФУ)
2. <http://www.giredmet.ru/> (открытый электронная ресурс Гиредмет)
3. <http://www.msu.ru/libraries/> (электронная библиотека МГУ)
4. <http://libra.nsu.ru/> (электронная библиотека НГУ)
5. <http://elib.gubkin.ru/> (электронная библиотека РГУ Нефти и газа им. Губкина)
6. eLIBRARY.RU (НЭБ - Научная электронная библиотека)
7. Зарубежные:
8. –ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.
9. – Scopus - база данных рефератов и цитирования
- 10.

## **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)**

Учебная лаборатория строительных материалов  
Прибор для определения жесткости бетонной смеси ВБ-1  
Лабораторная виброплощадка СМЖ-539. ПС.  
Набор сит СЛ-200,  
Шкаф сушильный SNOL 58/350  
Пресс гидравлический МС-1000,  
Пресс гидравлический МС-500, Камера морозильная,

Лабораторный круг истирания ЛКИ-2,  
Установка вакуумная,  
Форма для изготовления контрольных образцов из асфальтобетона  
Пенетrometer ПН-1М, Дуктилометр, КИШ-88, Аппарат Фрааса АТХ 20  
Коллекции современных строительных материалов