МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.04.02 «Архитектурное материаловедение»

Код и направление подготовки (специальность)	07.03.01 Архитектура
Направленность (профиль)	Архитектурное проектирование (РиРАН)
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Факультет архитектуры и дизайна
Выпускающая кафедра	Кафедра "Реконструкция и реставрация архитектурного наследия"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Производство строительных материалов, изделий и конструкций"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2023

Б1.О.04.02 «Архитектурное материаловедение»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **07.03.01 Архитектура**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 509 от 08.06.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук	Г.В Макридов
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	Н.Г. Чумаченко, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Н.Д Потиенко, кандидат архитектуры, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Н.Д. Потиенко, кандидат архитектуры, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	Т.В. Вавилонская, доктор архитектуры, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 12
4.3 Содержание практических занятий 12
4.4. Содержание самостоятельной работы 12
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 17
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 18
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 18
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 19
9. Методические материалы 20
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 21

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Общеинженерные	ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.4 Грамотно выбирает строительные и отделочные материалы при проектировании объекта капитального строительства	Владеть Навыками грамотного применения строительных и отделочных материалов и изделий при проектировании объекта капитального строительства.
			Знать Основные строительные и отделочные материалы и изделия, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.
			Уметь Ориентироваться в нормативных документах по архитектурно-строительным материалам и изделиям.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-4		Строительная механика	Архитектурно-строительные конструкции; Архитектурно-строительные технологии; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: проектно-технологическая практика; Строительная механика; Строительная физика; Учебная практика: ознакомительная практика (геодезическая)

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества

академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	3 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	42	42
Лекции	28	28
Практические занятия	14	14
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	27	27
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	5	5
подготовка к практическим занятиям	12	12
подготовка к экзамену	10	10
Контроль	36	36
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Связь состава и структуры со свойствами архитектурно-строительных материалов.	4	0	4	7	15
2	Современная керамика и стекло в архитектуре.	4	0	2	4	10
3	Древесные материалы и изделия в архитектуре.	4	0	2	4	10
4	Пластмасса и лакокрасочные материалы в архитектуре.	4	0	2	4	10
5	Гидроизоляционные и кровельные материалы.	2	0	2	2	6
6	Минеральные вяжущие и материалы на их основе.	10	0	2	6	18
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	28	0	14	27	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
3 семестр				
1	Связь состава и структуры со свойствами архитектурно-строительных материалов.	Строение, состав и свойства материалов. Функциональные свойства. Конструктивно-механические свойства.	Элементарный, элементный, химический, фазовый и гранулометрический состав и их влияние на свойства материалов.Ультра, - микро- и макроструктура и свойства материалов. Физические свойства строительных материалов: параметры физического состояния (истинная, средняя и насыпная плотности). Структурные характеристики: пористость (виды пор), коэффициент плотности. Гидрофизические свойства строительных материалов: водопоглощение, водонасыщение, влагоотдача, набухание, водонепроницаемость водостойкость, воздухо-, газо- и паропроницаемость, водостойкость и морозостойкость.Теплофизические свойства строительных материалов: теплоемкость, теплоустойчивость конструкций, теплопроводность, тепловое расширение, термостойкость, огнестойкость и огнеупорность. Поверхностные свойства: физическая адсорбция, хемосорбция, гигроскопичнсоть, гидро(олео)фильность, гидро(олео) фобность веществ, капиллярное всасывание. Химические свойства: химическая активность, растворимость, химическая стойкость (кислото-, щелоче- и солестойкость), биологическая стойкость, радиационная стойкость. Механические свойства строительных материалов: прочность и ее разновидности, коэффициент конструктивного качества. Динамическая (ударная), дли-тельная и усталостная прочность. Выносливость. Деформационные характеристики: пластичность (полимерные материалы, битум, ряд металлов) ползу-честь (крип), хрупкость (природный камень, бетон, стекло, чугун) и упругость. Твердость (шкала Мооса). Истираемость и износ.	2

2	Связь состава и структуры со свойствами архитектурно-строительных материалов.	Технологические свойства. Эстетические свойства. Эксплуатационные свойства. Методы оценки состава и структуры.	Удобообрабатываемость, удобоукладываемость, адгезия и другие. Физические показатели декоративности: фактура, рисунок лицевой поверхности, форма. Характеристики хроматического и ахроматического цветов: цветовой тон, светлота, насыщенность. Архитектурно-художественная сочетаемость строительных материалов и ахроматических цветов. Понятие надежности. Параметры надежности (безотказность, ремонтопрочность, сохраняемость). Понятие долговечности. Атмосферостойкость, морозостойкость, выносливость, водостойкость, термостойкость, биостойкость, коррозионная стойкость. Механизм разрушения структуры твердых тел при замораживании и оттаивании, тепловом нагреве и охлаждении; влияние химических связей и структуры на эксплуатационные свойства. Петрографический метод, электронная микроскопия, рентгенофазовый, дифференциально-термический и спектральный анализы.	2
3	Современная керамика и стекло в архитектуре.	Номенклатура традиционной и современной керамики. Сырьевые материалы и их свойства. Производство керамических изделий.	Специальная, санитарно-техническая и декоративно-художественная керамика. Глины (глинистые минералы, зерновой состав, пластичность глин, воздушная и огневая усадка). Вспомогательные компоненты: плавни первого и второго типа. Добавки: красящие, порообразующие и или выгорающие, повышающие термическую стойкость, препятствующие образованию высолов. Физико-химические процессы, протекающие в глине при термообработке. Основные технологические переделы: добыча и транспортировка сырьевых материалов, подготовка формовочной массы, формование, сушка, обжиг изделий и после обжиговая доделка.Новые химические методы получения однородных масс: распылительная сушка растворов солей, совместного осаждения компонентов, гетерофазного взаимодействия, криохимический метод.	2

4	Современная керамика и стекло в архитектуре.	Состав, структура и свойства стекла. Стеклянные изделия и конструкции. Стекла нового поколения.	Стеклокристаллические материалы с преобладанием стекловидной фазы: стеклормрамор, авантюриновое стекло, цветная смальта и др. Стеклокристаллические материалы с преобладанием кристаллической фазы: петроситаллы, сигран, шлако- и золоситаллы, неопарье. Функциональные покрытия на листовом стекле. Фасадное остекление: теплый, холодный и вытяжной фасад, «вторая кожа». Моллированное стекло специфика технологии и область применения (гнутые фасады, зенитные фонари, стеклянная мебель, перила лестниц, «легкие» перегородки, ограждения душевых кабин, приборы освещения).Сверхтонкое гибкое стекло Corning Willow Glass, толщиной 100 мкм. Способ производства, свойства и область применения (защитное покрытие, эффективное против механических воздействий на солнечных батареях и системах освещения; для панелей LCD и OLED на гибкой подложке; техпроцессы, связанные с высокими температурами – 500 оС).Стекло и интерьерный дизайн. Фотохроматические (светочувствительные) интеллектуальные стекла; самоочищающееся и шумозащитное стекло и т.д.	2
5	Древесные материалы и изделия в архитектуре.	Общие сведения о древесине. Деревопласты. Столярные изделия.	Породы, строение и свойства. Структурные особенности и область применения в архитектуре. Инженерная доска, наличник, плинтус, багет, термогибкий древесно-слоистый пластик, ротанговое и бамбуковое полотно, декоративные экраны из HDF.	2
6	Древесные материалы и изделия в архитектуре.	Элементы индустриальных деревянных конструкций. Древесные биокомпозиты. Материалы из термомодифицированной древесины. Жидкое дерево.	Оцилиндрованное бревно, четырехкантный брус с периодическим профилем, лафет, актилит, несущие клееные плоские балки, колонны, арки, стойки, фермы и пространственные своды, оболочки, сферические купола. Биотехнология. Пьезопластики и лигноуглеводородные древесные пластики. Плиты СОФТБОРД. Террасная доска, паркетная массивная доска, сайдинг, конструкционный брус и планкен из твердых пород компании Westwood Thermotreadet Corporation (США). Полимерный композит с добавлением отходов измельченной древесины в виде гранул – пеллет (сайдинг напольный и настенный; полифункциональные пустотелые блоки; террасные настилы – декинги).	2

7	Пластмасса и лакокрасочные материалы в архитектуре.	Компонентный состав, структура и свойства пластмассы. Конструкционная пластмасса. Отделочная пластмасса.	Аддитивы для производства пластмасс: наполнители, модификаторы, ингибиторы, термостабилизаторы, лубриканты, антистатики, активизаторы и их влияние на свойства пластмасс. Пластмассы с порошковыми, волокнистыми и листовыми наполнителями. Поро- и пенопласты. Материалы на основе полимеров для отделки стен, полов, кровельных покрытий и др. Пространственные формы из пластконгломератов. Литые конструкции. Декоракрил – акриловое стекло с наполнителями (зеленый овес, бамбук, трава, ракушки, листья, цветы, рис, волокна кварцевого песка); связующим и различными добавками (плитки 30х30 см). Декоративные и конструкционные элементы из полистирола (Лайтбрус PRO), полиуретана (лепнина), ПВХ, полиэтилена и поликарбоната (мебель и светильники), фторопласта; акриловые листы Frizzz и Grandsilk; органическое стекло SAH-UV, листы Фибровер, Фибротон и Фибролайт; пластики Sibu, декоративные панели Anli; декоракрил Classic; интерьерный пластиковый багет; обои; натяжные потолки. Кевларобетон, прозрачный бетон и Кориан.	2
8	Пластмасса и лакокрасочные материалы в архитектуре.	Основные ингредиенты ЛКМ. Современная продукция ЛКМ для фасадов. Ассортимент декоративно-структурных покрытий для внутренних работ. Огнезащитные краски для металлоконструкций. Биозащита древесины. Огнезащита древесины. Порошковые краски. Краски нового поколения.	Pliolite (силиконовая), Superfacade (для реставрации), Rustica (эффект грубых деревенских стен), Кварц, коралл (рельефные). Ultrasaten (акриловая эмаль с эффектом сатина), Multifund (матовая бархатистая), Oikos (с эффектом жемчуга), Veldecor (под старину), Variopaint (мозаичная), Variostar (с флоками). Metal, Unitherm 38091. Протекторы коррозии металлов: Metalfix, GladiumPintocrom, ВД-КЧ-1Ф (водно-дисперсионная полимер-фосфатная краска). Холодное цинкование (ВСО): Цвес, цинол, цинотерм. Антижук, биосепт, Cotex. Фенилакс, Пирекс, КСД, Cemetex, Underflex. На основе редиспергирующих пленкообразователях П-ЭП-51 и др. Антистатичные и электропроводные, с велюровым и перламутровым эффектом, флоковые и мозаичные, с люминофорами и т.д.	2

9	Гидроизоляционные и кровельные материалы.	Определение и классификация гидроизоляционных материалов. Бронирующая гидроизоляция. Проникающая гидроизоляция. Полимерцементная гидроизоляция. Противофильтрационные материалы. Антикоррозионные герметики. Рулонные материалы. Листовые материалы: Металлочерепица. Сопутствующие материалы.	Бронирующая, проникающаяся, противофильтрационная, антикоррозионная гидроизоляция и т.д. Высокопрочные водонепроницаемые бетоны W 16-20, F 500-800, B 45-60. Система ГидроS (ЭТТРИЛАТ); система CERESIT (Хенкель Баутехник); составы Рикаверон (Антикорстрой), Пенетрон (США), Лахта (РАСТРО), Кольматрон (Новосибирск). Пласт-Гидро и Hydromax-1 (жесткие составы для подземных сооружений); Барьер ОС и Барьер. Геомембраны–HDPE, LDPE, ПВХ, Rubbergard ЭПДМ Фаейрстон. Мастичные герметики –Гермобутил -2М; Тиоколовые мастики – Сазиласт; Уретановые герметики – Тиксур, Огнекров, Аэропласт; Силиконовые герметики – Silicone №202; Акриловые герметики – Detacryl, Acryl 102. Кровленол, Рукрил, Бикроэласт, Элон, Бикапол. Ондулин, Бардолин и др. Metro Bond, Metro Roman, Metro Tile. Гонтовые плитки Katepal Sazzy Санирующие пластыри. Профильные и эластичные прокладки (лента ПСУЛ. «Жидкие гвозди», Монта DetanailG 800 – монтажные клеи.	2
10	Минеральные вяжущие и материалы на их основе.	Воздушные вяжущие.	Низкообжиговые быстросхватывающиеся и быстротвердеющие гипсы: строительный гипс – сырье, структура и свойства, область применения (лепнина, сухие штукатурки Rnauf, гипсобетонные блоки, акустические перфорированные плиты, теплоизоляционные скорлупы); Формовочный гипс – технические характеристики и область применения (формы и мо-дели для фарфоро-фаянсовой промышленности); Высокопрочный гипс – структура, свойства и область применения (литейные формы для металлургической промышленности). Высокообжиговые медленносхватывающиеся и медленно твердеющие гипсы: ангидритовый цемент и экстрих-гипс – технология, структура, свойства и область применения (легкие и тяжелые бетоны, штукатурные и кладочные растворы, архитектурно-строительные детали, искусственный мрамор). Строительная известь: комовая, молотая негашеная, пушонка, известковый шлам и молоко – технические требования и область применения (из-вестково-пуццолановые цементы, силикатный кирпич, ячеистые, легкие и тяжелые бетоны, известковые краски и растворы). Магнезиальные вяжущие: каустический доломит и магнезит – сырье, специфика твердения, свойства и область применения (сухие смеси; малые скульптурные формы; минеральные краски и растворы; бетоны: ксилолит, фибролит и арболит; стекломагнезитовые плиты). Растворимое стекло– сырье, технология производства, технические требования и область применения (силикатизация грунтов, изготовление кислото-, жаро- и огне-упорных бетонов, силикатные краски и обмазки, кислотоупорные плитки и ТИМ).	2

11	Минеральные вяжущие и материалы на их основе.	Гидравлические вяжущие.	Известь и романцемент– сырье, технология, свойства и область применения (кладочные растворы, бетоны низких марок).Портландцемент. Сырье и способы производства. Клинкерные минералы. Коррозия цементного камня. Основные виды портландцемента: быстротвердеющий (БТЦ), особобыстротвердеющий (ОБТЦ), сверхбыстротвердеющий (СБТЦ), высокопрочный (ВПЦ), пластифицированный (ПлПЦ), гидрофобный (ГфПЦ), сульфатостойкий (ССПЦ), белый (БПЦ) и цветные. Анилитовый цемент, вяжущие низкой водопотребности (ВНВ).	2
12	Минеральные вяжущие и материалы на их основе.	Гидравлические вяжущие.	Активные минеральные добавки (диатомит, трепел, опока, глиежи, топливные золы, доменные гранулированные шлаки). Портландцемент с активными минеральными добавками: пуццолановый (ПуПЦ), шлакопортландцемент (ШПЦ, БШПЦ). Смешанные вяжущие: известково-пуццолановое, зольное, глинит-ное, шлаковое; сульфатно-шлаковое и шлако-щелочное.Алюминатные цементы: глиноземистый (ГЦ) и высокоглиноземистый.Безусадочные (Б) и расширяющиеся (Р) цементы: водонепроницаемый (ВБЦ, ВРЦ), гипсоглиноземистый расширяющийся (ГГРЦ), напрягающий цемент (НЦ), алунитизированный расширяющийся ПЦ, тампонажный (ТПЦ). Специальные цементы: кислотоупорный и фосфатный. Сырье, технология, технические характеристики и область применения.	2
13	Минеральные вяжущие и материалы на их основе.	Классификация бетонов. Качество бетона. Характеристики бетонной смеси.	По плотности (от сверхтяжелый до особолегких). По виду вяжущего (известь, гипс, цемент, битум). По виду заполнителей (плотный, пористый). По назначению (обычный, дорожный, гидротехнический, специальный – жаростойкий, кислотоупорный). По условиям твердения (готовые к употреблению – БСГ и сухие смеси – БСС). По деформациям при твердении. Классы по прочности (B50-B80); марки по морозостойкости (F50-F1000); марки по плотности (D200-D7000); марки по водонепроницаемости (W20-W20). Марки по удобоукладываемости (СЖ1-3, Ж1-4, П1-5); расслаиваемость, однородность, связанность, воздухововлечение.	2
14	Минеральные вяжущие и материалы на их основе.	Материалы для бетоновобщестроительного и специального назначения. Специальные виды бетонов. Сухие строительные смеси (ССС).	Добавки к бетонам (газообразующие, водоредуцирующие, уплотняющие, пластифицирующие и т.д.). Декоративный, для гидротехнических сооружений, литой, радиоэкранирующий, электропроводящий, высококачественный (НРС), особовысокопрочный (до 650 МПа). Компонентный состав и технология приготовления. Свойства растворных смесей и растворов.	2
			Итого за семестр:	**28**
			Итого:	**28**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
3 семестр				
1	Связь состава и структуры со свойствами архитектурно-строительных материалов.	Природные каменные материалы в архитектуре.	Коллекция (стенды) магматических, осадочных и метаморфических горных пород.	2
2	Связь состава и структуры со свойствами архитектурно-строительных материалов.	Теплоизоляционные и акустические материалы	Коллекция (планшеты и натурные образцы) органических и неорганических ТИМ.	2
3	Современная керамика и стекло в архитектуре.	Архтектурно-строительная керамика и стекло.	Коллекция керамических материалов (стенды) и стекла (натурные образцы). Демонстрационное испытание кирпича.	2
4	Древесные материалы и изделия в архитектуре.	Древесные материалы, изделия и конструкции.	Коллекция различных пород древесины, грибковые заболевания, пороки, повреждения насекомыми (планшеты и плакаты), демонстрационные испытания образцов древесины.	2
5	Пластмасса и лакокрасочные материалы в архитектуре.	Архитектурно-строительная и отделочная пластмасса Лакокрасочные материалы	Коллекция пластмасс различного функционального назначения Коллекция натурных образцов декоративных красок нового поколения (планшеты), демонстрационные испытания	2
6	Гидроизоляционные и кровельные материалы.	Номенклатура и ассортимент кровельно-гидроизоляционных материалов.	Коллекция, демонстрационные испытания битумов.	2
7	Минеральные вяжущие и материалы на их основе.	Бетоны.	Коллекция бетонов различного назначения (стенды).	2
			Итого за семестр:	**14**
			Итого:	**14**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
3 семестр			
Связь состава и структуры со свойствами архитектурно-строительных материалов.	Подготовка к практическим занятиям, лекциям, тестированию и экзамену.	Строение, состав и свойства материалов. Функциональные свойства. Конструктивно-механические свойства. Технологические свойства. Эстетические свойства. Эксплуатационные свойства. Методы оценки состава и структуры.	3

Связь состава и структуры со свойствами архитектурно-строительных материалов.	Подготовка к мультимедийным презентациям по темам: «Композиционные строительные материалы». «Природные каменные материалы, изделия и конструкции». «Акустические и теплоизоляционные материалы».	Понятие о композиционных материалах. Модели композитов с различными матричными и армирующими ингредиентами. Состав и строение композита. Дисперсно-упрочняющие композиты. Теория структурообразования композитов. Принципы долговечности. Традиции в интерьере и экстерьере жилых домов, офисов, коттеджей, таунхаусов, ландшафтном дизайне и городской среде. Поделочные камни в архитектуре. Классификация ТИМ и требования, предъявляемые к ним. Органические и неорганические ТИМ: основные представители, свойства и область применения. АСТРАТЕК – жидкий керамический теплоизоляционный материал. Утепление скатных и плоских крыш, слоистой кладки стен зданий из кирпича и пеноблоков, конструкций вентилируемых фасадов зданий, полов и перегородок; пеностекло; акустические материалы; звукопоглощающие экраны.	2

Связь состава и структуры со свойствами архитектурно-строительных материалов.	Подготовка к мультимедийной презентациипо теме «Черные и цветные металлы и сплавы в конструкциях и дизайне».	Определение, структура и свойства черных и цветных металлов. Основы производства. Стали и чугуны. Классификация и маркировка сталей и чугунов. Диаграмма состояния. Влияние термической и механической обработки на строение, струк-туру и свойства стали. Отжиг, закалка, отпуск (старе-ние). Чугуны: белый, серый, ковкий, высокопрочный. Алюминий и его сплавы. Взаимодействие алюминия с легирующими элементами и примесями. Классификация, свойства и маркировка. Медь и ее сплавы. Медь, латуни, бронзы. Классификация, свойства и маркировка. Эстетические характеристики. Liquidmetal – аморфные сплавы металлов, жидких при комнатной температуре (Калифорнийский техно-логический институт). Металлическое стекло (сплав металла и стекла) с необычайно высокой стойкостью к повреждению. Реечная сталь с добавками наночастиц меди. Реечный мартенсит в закаленных низко- и среднеуглеродистых, конструкционных легированных сталях. Технология 3D печати жидким металлом при комнатной температуре (позволяет создавать трехмерные вертикальные металлические структуры, не нуж-дающиеся в поддержке). Металлокерамика (керметы, керамико-металлические материалы, спеченные антифрикционные материалы) – гетерогенная композиция металлов или сплавов с неметаллами (керамикой). Нанопокрытия на основе сплавов металлов. Плитки Alloy из мягкой (сырой) стали с использованием специализированной техники сплава меди, латуни, титана с разнообразием тонов и широким диапазоном стилей и отделки. Литые изделия и декоративные элементы из бронзы в дизайне интерьеров – от миниатюрной мебельной фурнитуры, до больших интерьерных скульптур. Бронзовые раковины компании StoneForest. Бронзо-вая скульптура, чаши, вазы, столешницы, противо-пожарные экраны компании JohnLyleDesign Художественная ковка; благородные металлы в экс-терьере и интерьере; цветные металлы и сплавы (металлические кассеты и объемные металлические панели для отделки фасадов; металлические рейки для отделки стен и потолков, профнастилы для кровли); черные металлы и сплавы (хромированные стальные раковины, ванны; смесители, торшеры, бра, люстры; системы водостоков из оцинкованной тонколистовой стали с полимерным покрытием; чугунная скульптура).	2

Современная керамика и стекло в архитектуре.	Подготовка к практическим занятиям, лекциям, тестированию и экзамену.	Номенклатура традиционной и современной керамики. Сырьевые материалы и их свойства. Производство керамических изделий. Состав, структура и свойства стекла. Стеклянные изделия и конструкции.	2
Современная керамика и стекло в архитектуре.	Подготовка к мультимедийным презентациям по темам: «Современные витражи». «Современная мозаика».	Витражи Тиффани и Фьюзинг. Современный "Классический" витраж в свинцовой протяжке. Современный расписной витраж. Пескоструйка в художественном витраже. Смешанные техники. Пленочные витражи.Область применения витражей: окна и двери, ниши и перегородки, купола и потолки, камины, панно и картины, осветительные приборы: светильники и люстры. Витражная мозаика и витражные изделия: вазы, часы и т.д. Современная мозаика в интерьерах и экстерьерах: римская (из смальты); флорентийская (из натурального камня) и современная (из искусственного камня и керамики). Способы набора мозаики: прямой и обратный.Мозаика из стекла, керамики, металла, чипсов, морских камней, дерева. Современная мозаика в ванных комнатах, бассейнах и душевых кабинах, мозаика для стен, потолка, пола. Детали интерьера, мебель. Мозаичное панно и картины. Панели из стеклянной мозаики. Мозаика на фасадах. Элементы фитодизайна: аквариумы, бассейны, фонтаны и водопады с отделкой мозаикой из природного камня.Декоративная, живописная и ковровая мозаика в интерьере из гальки, естественного камня, керамики, керамогранита и стекла.Мощение тротуаров, аллей, бульваров, скверов и площадей мозаикой из искусственного и природного камня.	2
Древесные материалы и изделия в архитектуре.	Подготовка к практическим занятиям, лекциям, тестированию и экзамену.	Общие сведения о древесине, породы, строение и свойства. Деревопласты. Столярные изделия. Элементы индустриальных деревянных конструкций. Древесные биокомпозиты. Материалы из термомодифицированной древесины. Жидкое дерево.	3

Древесные материалы и изделия в архитектуре.	Подготовка к мультимедийной презентации по теме «Древесные материалы, изделия и конструкции».	Цветовые оттенки, блеск, текстура и запах широко применяемых пород древесины. Деревья чемпионы:Бальза, Баукат, Бамбук, Туле, Баобаб, Гиперион, Радужный Эвкалипт, Пробковый дуб, Гинго Билобе, дерево Дракона. Свойства, текстурные особенности и область применения в строительстве. Экзотические породы древесины: Амарант (фиолетовое); Бубинга (розовое); Бахия (аромат); Береза карельская (мраморовидная текстура); Олива (вечнозеленое); Лимонное дерево (желтого цвета с за-пахом лимона); Гонкало (тигровое); Зебрано; Зирокот (блестящая глянцевая поверхность); Погонажные пиломатериалы (вагонка, наличник, плинтус, блок-хаус, фигурная рейка); отделочные панели из пробки и бамбука, берестяные биопанели и маркетри, наборной мозаики и перфорированных деревопластов (ДВП, MDF, HDF; отделка потолка термодревесиной, беленым дубом; модульный и классический паркет, доска из массива, террасная доска. Резьба по дереву. Плетеные изделия.	1
Пластмасса и лакокрасочные материалы в архитектуре.	Подготовка к практическим занятиям, лекциям, тестированию и экзамену.	Компонентный состав, структура и свойства пласт-массы. Конструкционная пластмасса. Отделочная пластмасса. Основные ингредиенты ЛКМ. Современная продукция ЛКМ для фасадов. Ассортимент декоративно-структурных покрытий для внутренних работ. Огнезащитные краски для металлоконструкций. Биозащита древесины. Огнезащита древесины. Порошковые краски. Краски нового поколения.	3
Пластмасса и лакокрасочные материалы в архитектуре.	Подготовка к мультимедийной презентациипо теме «Био- ПАВ, био-клеи и биокомпозиты».	Поверхностно-активные вещества, синтезируемые микроорганизмами. Влияние био- ПАВ на свойства бетона. Пенообразователь для ячеистых бетонов на основе белков микробного синтеза. Строительные клеи. Теоретические предпосылки создания биоклея на основе лигносульфоната. Экологически безопасные биокомпозиты на основе отходов древесины.	1
Гидроизоляционные и кровельные материалы.	Подготовка к практическим занятиям, лекциям, тестированию и экзамену.	Определение и классификация гидроизоляционных материалов. Бронирующая гидроизоляция. Проникающая гидроизоляция Полимерцементная гидроизоляция. Противофильтрационные материалы. Антикоррозионные герметики. Рулонные материалы. Листовые материалы Сопутствующие материалы.	2

Минеральные вяжущие и материалы на их основе.	Подготовка к практическим занятиям, лекциям, тестированию и экзамену.	Воздушные вяжущие. Гидравлические вяжущие. Классификация бетонов. Качество бетона. Характеристики бетонной смеси. Материалы для бетонов общестроительного и специального назначения. Специальные виды бетонов. Сухие строительные смеси (ССС).	6
		Итого за семестр:	**27**
		Итого:	**27**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Байер, Владимир Евгеньевич Архитектурное материаловедение : учеб. для вузов по направлению 630100 "Архитектура" [Текст] .- Москва, Архитектура-С, 2007.- 261 с.	Книжный фонд
2	Тихонов, Юрий Михайлович Архитектурное материаловедение : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по направлению подготовки "Архитектура" [Текст] / под ред. Ю. М. Тихонова, Ю. П. Панибратова.- Москва, Академия, 2013.- 285 с.	Книжный фонд
3	Шеина, Татьяна Викторовна Архитектурное материаловедение : учеб. пособие : Ч. I. [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. строит. материалов.- Самара, 2012.- 381 с.	Книжный фонд
4	Шеина, Татьяна Викторовна Архитектурное материаловедение : учеб. пособие : Ч. II. [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. строит. материалов.- Самара, 2013.- 366 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
5	Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия. Ч.1. Основы архитектурного материаловедения: учебник / Пылаев А.Я., Пылаева Т.Л., Издательство Южного федерального университета: 2018.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||87776	Электронный ресурс
6	Материаловедение: практикум / Гордиенко В.Е., Гордиенко Е.Г., Абросимова А.А., Новиков В.И., Трунова Е.В., Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||74335	Электронный ресурс
7	Физическое материаловедение. Часть 2. Фазовые превращения в металлах и сплавах: учебное пособие / Федотов А.К., Вышэйшая школа: 2012.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||21754	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
8	Журнал лабораторных работ по дисциплине «Архитектурное материаловедение»: учебное пособие / , Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, сост. Исаев А.В., Ханова Н.И.: 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||54931	Электронный ресурс

9	Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Физическое металловедение специальных сталей» и «Физическое материаловедение»: учебно-методическое пособие / , Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, сост. Торопцева Е.Л., Косинова О.А.: 2012.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||22944	Электронный ресурс
10	Практикум по материаловедению: практикум / , Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, сост. Шопина Е.В., Стативко А.А.: 2011.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||28384	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	ОП Office Standart 2007	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Архитектурные новости	www.archplatforma.ru	Ресурсы открытого доступа
2	Архитектурный информационно-образовательный ресурс	http://architime.ru	Ресурсы открытого доступа
3	Архитектурный портал	http://architektonika.ru	Ресурсы открытого доступа
4	База данных по архитектуре	http://www.world-art.ru/architecture/	Ресурсы открытого доступа
5	Библиотека "Артефакт"	http://artefact.lib.ru/library/	Ресурсы открытого доступа
6	Библиотека учебно-методической литературы системы "Единое окно"	http://window.edu.ru/	Ресурсы открытого доступа
7	институт металлургии и материаловедения РАН	http://www.imet.ac.ru	Ресурсы открытого доступа
8	Инновации в области архитектуры и дизайна	www.novate.ru	Ресурсы открытого доступа
9	Материаловедение	http://www.materialscience.ru	Ресурсы открытого доступа
10	Мир книг [Электронный ресурс]	http://mirknig.com/2011/10/10/informatika-uchebnik-dlya-vuzov.html	Ресурсы открытого доступа
11	Мир энциклопедий	http://www.encyclopedia.ru/	Ресурсы открытого доступа

12	Новости архитектуры и дизайна	www.arhinovosti.ru	Ресурсы открытого доступа
13	Электронная библиотека Bibliomania	http://www.bibliomania.com/	Ресурсы открытого доступа
14	Электронная библиотека Internet Public Library	http://www.ipl.com/	Ресурсы открытого доступа
15	Электронная библиотека iqlib	http://www.iqlib.ru/	Ресурсы открытого доступа
16	Электронная библиотека Самарской областной универсальной научной библиотеки	www.lib.smr.ru	Ресурсы открытого доступа
17	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/	Ресурсы открытого доступа
18	Электронно-библиотечная система Лань	www.e.lanbook.com/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук),

Практические занятия

Для **практических занятий** используется мультимедийные аудитории 102 и 106.

Оснащение аудитории 102 Оснащение аудитории 106

Демонстрационное оборудование

ноутбук (ОС Microsoft Office 2007) компьютер (ОС Microsoft Office 2007)

цифровой проектор широкоформатный монитор

экран

интерактивная доска SMART Board

Учебно-наглядные пособия

по темам программы дисциплины (плакаты, рисунки, графики)

коллекции строительных материалов

натуральные образцы строительных материалов и изделий

стенды с образцами

иллюстрированный материал с ежегодных выставок по стройиндустрии: проспекты, планшеты, плакаты

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10).

Оснащение аудитории 0209

Компьютер P IV-2000, 256 mB, SVGA Компьютер Intel Core i3-3240, 2*2 gB,500 Gd SVGA 1.0, DVD, Mon.21,5"

Компьютер без привода DVD+R/RW Рабочее место: Компьютер Сервер P4-3.2, 2*512mb, монитор 19LD, клавиатура, мышь

Компьютер с приводом DVD+R/RW P-IV-1400,...CD-RW

Компьютер с приводом DVD+R/RW и лазерным принтером Сканер Scan Express Mustek A3 USB

Системный блок Intel Core i3-2120 500 gB,монитор 19" Принтер лазерный XEROX Phaser 3121 A4, 600*600dpi

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые

выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04.02 «Архитектурное материаловедение»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.04.02 «Архитектурное материаловедение»

Код и направление подготовки (специальность)	07.03.01 Архитектура
Направленность (профиль)	Архитектурное проектирование (РиРАН)
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Факультет архитектуры и дизайна
Выпускающая кафедра	Кафедра "Реконструкция и реставрация архитектурного наследия"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Производство строительных материалов, изделий и конструкций"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Общеинженерные	ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.4 Грамотно выбирает строительные и отделочные материалы при проектировании объекта капитального строительства	Владеть Навыками грамотного применения строительных и отделочных материалов и изделий при проектировании объекта капитального строительства.
			Знать Основные строительные и отделочные материалы и изделия, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.
			Уметь Ориентироваться в нормативных документах по архитектурно-строительным материалам и изделиям.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Связь состава и структуры со свойствами архитектурно-строительных материалов.				
ОПК-4.4 Грамотно выбирает строительные и отделочные материалы при проектировании объекта капитального строительства	**Владеть** Навыками грамотного применения строительных и отделочных материалов и изделий при проектировании объекта капитального строительства.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да

	Знать Основные строительные и отделочные материалы и изделия, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
	Уметь Ориентироваться в нормативных документах по архитектурно-строительным материалам и изделиям.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
Современная керамика и стекло в архитектуре.				
ОПК-4.4 Грамотно выбирает строительные и отделочные материалы при проектировании объекта капитального строительства	**Владеть** Навыками грамотного применения строительных и отделочных материалов и изделий при проектировании объекта капитального строительства.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
	Знать Основные строительные и отделочные материалы и изделия, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
	Уметь Ориентироваться в нормативных документах по архитектурно-строительным материалам и изделиям.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
Древесные материалы и изделия в архитектуре.				
ОПК-4.4 Грамотно выбирает строительные и отделочные материалы при проектировании объекта капитального строительства	**Владеть** Навыками грамотного применения строительных и отделочных материалов и изделий при проектировании объекта капитального строительства.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да

	Знать Основные строительные и отделочные материалы и изделия, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
	Уметь Ориентироваться в нормативных документах по архитектурно-строительным материалам и изделиям.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
Пластмасса и лакокрасочные материалы в архитектуре.				
ОПК-4.4 Грамотно выбирает строительные и отделочные материалы при проектировании объекта капитального строительства	**Знать** Основные строительные и отделочные материалы и изделия, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
	Уметь Ориентироваться в нормативных документах по архитектурно-строительным материалам и изделиям.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
	Владеть Навыками грамотного применения строительных и отделочных материалов и изделий при проектировании объекта капитального строительства.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
Гидроизоляционные и кровельные материалы.				
ОПК-4.4 Грамотно выбирает строительные и отделочные материалы при проектировании объекта капитального строительства	**Уметь** Ориентироваться в нормативных документах по архитектурно-строительным материалам и изделиям.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да

	Владеть Навыками грамотного применения строительных и отделочных материалов и изделий при проектировании объекта капитального строительства.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
	Знать Основные строительные и отделочные материалы и изделия, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
Минеральные вяжущие и материалы на их основе.				
ОПК-4.4 Грамотно выбирает строительные и отделочные материалы при проектировании объекта капитального строительства	**Знать** Основные строительные и отделочные материалы и изделия, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
	Владеть Навыками грамотного применения строительных и отделочных материалов и изделий при проектировании объекта капитального строительства.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да
	Уметь Ориентироваться в нормативных документах по архитектурно-строительным материалам и изделиям.	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых). Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену.	Да	Да

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Формы текущего контроля успеваемости

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего учебного семестра.

Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы студента на лекционных, лабораторных занятиях, выполнение лабораторных работ с их последующим отчетом (в устной форме) преподавателю, тестирование.

Тестирование позволяет закрепить теоретические и практические знания, полученные в ходе лекционных, лабораторных занятий. Индивидуальное тестовое задание содержит 10-25 вопросов.

Формы промежуточной аттестации

Оценочное средство для промежуточной аттестации –экзамен.

Вопросы к экзамену

1. Макроструктура строительных материалов: пористая, слоистая, ячеистая, рыхлая и т.д.
2. Акустические характеристики: звукопоглощаемость, звукопроницаемость.
3. Механические свойства: прочность и ее разновидности. Влияние строения на прочность.
4. Понятие о композиционных материалах. Модели композитов с различными матричными и армирующими ингредиентами.
5. Строение реальных кристаллов и их характеристики (типы связей).
6. Ионная плотность. Виды дефектов и их влияние на свойства материала.
7. Понятие вещества. Особенности кристаллических и аморфных форм веществ.
8. Физические показатели декоративности: фактура, рисунок лицевой поверхности, форма.
9. Влияние химико-минералогического и фазового состава на свойства материала.
10. Гидравлическая известь и романцемент. Состав, свойства и область применения.
11. Методы оценки состава и структуры материала: петрографический, рентгенофазовый, дифференциально-термический и т.д.
12. Бетон и железобетон. Представители, свойства и формообразующие возможности.
13. Микроструктура строительных материалов: коагуляционная, конденсационная, и кристаллическая.
14. Генетическая классификация и свойства горных пород. Эстетические характеристики.
15. Физические свойства: структурные характеристики и параметры состояния.
16. Стеклокристаллические материалы с преобладанием стекловидной фазы: стеклomрамор, авантюриновое стекло, цветная смальта и др.
17. Стеклокристаллические материалы с преобладанием кристаллической фазы: петроситаллы, сигран, шлако- и золоситаллы, неопарье.

18. Гидрофизические свойства: гигроскопичность, капиллярное всасывание, гидрофильность и гидрофобность.
19. Растворимость веществ: ее значение в формировании строительных материалов и выборе области их применения.
20. Портландцемент и его разновидности.
21. Гидрофизические свойства: водопоглощение, водонасыщение, водопроницаемость, морозостойкость.
22. Основы получения чугуна и стали.
23. Изоляционные свойства: паро- и газопроницаемость.
24. Сухие строительные смеси различного назначения.
25. Теплофизические свойства: теплопроводность, теплоемкость, огнеупорность и огнестойкость.
26. Макро- и микроструктура древесины. Пороки, грибковые заболевания, повреждение насекомыми.
27. Основные свойства строительных растворов.
28. Деформационные характеристики: упругость, пластичность, хрупкость.
29. Химико-биологические свойства.
30. Химическая активность веществ, ее значение и влияние на формирование свойств материалов и долговечность.
31. Цветные гладиевые штукатурки, искусственный гипсовый мрамор: оселковый и утюжный.
32. Определение и классификация строительных растворов.
33. Альфрейно-живописная отделка поверхности фасадов зданий: терразитовая, сграффито, террацо, туповка и т.д.
34. Основные ингредиенты ЛКМ: пигменты, диспергаторы, наполнители, модификаторы реологии, связующие вещества, матирующие агенты.
35. Механические свойства: износ и истираемость.
36. Коррозия цементного камня и способы защиты.
37. Гидроизоляция от капиллярного увлажнения: поверхностная и диффузионная пропитка, инъектирование, санирующие защитные пластыри.
38. Антикоррозионные герметики: полувысыхающие, высыхающие, невысыхающие и отвердевающие. Область применения.
39. Ахроматические и хроматические горные породы. Декоративные особенности и область их применения в архитектуре.
40. Био- и огнезащитные декоративные составы для древесных материалов.
41. Стеклянные изделия и конструкции в интерьере и экстерьере.
42. Белый и цветные портландцементы.
43. Аддитивы для производства пластмасс: наполнители, модификаторы, термостабилизаторы, лубриканты, антистатики и т.д.
44. Силикатный кирпич и бетон. Область применения в архитектуре. Способы декорирования.
45. Выветривание каменных материалов. Сущность явления, способы защиты и реставрации поврежденных конструкций.
46. Особые виды бетона: декоративный, быстротвердеющий, высокопрочный, на основе фибры и т.д.
47. Акустические материалы для повышения комфортности помещений.
48. Характеристики хроматического и ахроматического цветов: цветовой тон, светлота, насыщенность.
49. Важнейшие материалы для тепловой изоляции горячих поверхностей.
50. Протекторы коррозии металлов: «жидкий цинк», водные самоструктурирующиеся дисперсии с ингибирующими коррозию пигментами.
51. Приготовление бетонной смеси, укладка и уход за бетоном. Зимнее

бетонирование.
52. Классы и марки бетонов. Факторы, влияющие на прочность бетона.
53. Основные породы древесины. Взаимосвязь структуры с текстурными и декоративными особенностями.
54. Элементы и детали сборных конструкций из цельной древесины.
55. Основные характеристики металлов, применяемых для строительных материалов и конструкций.
56. Конструктивные и отделочные материалы из пластмасс. Цвет и цветоустойчивость, форма и текстурные возможности.
57. Воздушная известь. Состав, свойства и область применения.
58. Монументально-декоративная живопись: фреска, энкаустика, темпера и т.д.
59. Важнейшие материалы для тепловой изоляции строительных конструкций.
60. Требования к материалам для бетонов. Добавки, регулирующие свойства бетонной смеси.
61. Основные технологические виды традиционной керамики: терракота, майолика, фаянс, фарфор.
62. Основные технологические виды современной керамики: керамогранит, пирокерамика, керамин и металлизированный металлогранит.
63. Органо- и водоразбавляемые лакокрасочные материалы: эмали, краски и лаки.
64. Низкообжиговые гипсы. Сырье, свойства и область применения.
65. Функциональные модификаторы листового стекла.
66. Номенклатура архитектурно-строительной керамики: стеновые кирпичи, камни, блоки и панели.
67. Без клинкерные вяжущие и их применение в строительстве.
68. Деревопласты и древесные биокомпозиты. Состав и структурные особенности, область применения в архитектуре.
69. Высокообжиговые гипсы. Представители, свойства и назначение.
70. Номенклатура материалов и изделий из цветных металлов.
71. Магнезиальные вяжущие вещества. Представители, свойства и назначение.
72. Кровельная гидроизоляция: рулонные материалы, мягкая черепица, мастики и мембраны.
73. Санитарно-техническая и декоративно-художественная керамика.
74. Ячеистые бетоны. Структурные особенности, свойства и область применения.
75. Арматурные стали.

Пример экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Кафедра «Производство строительных материалов, изделий и конструкций»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине ***«Архитектурное материаловедение»***
Код направления подготовки – ***07.03.01*** Факультет ***Архитектуры и дизайна***
Семестр – ***3***

1.	Макроструктура строительных материалов: пористая, слоистая, ячеистая, рыхла т.д.
2.	Основные технологические виды традиционной керамики: терракота, майолика, фаянс, фарфор.
3.	Ячеистые бетоны. Структурные особенности, свойства и область применения.

СОСТАВИЛ: к.т.н., доц. кафедры ПСМИК «УТВЕРЖДАЮ” зав. кафедрой ПСМИК

Макридов Григорий Викторович _____

Дата: _____ г.

Тесты по компетенциям

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тема РПД	Семестр
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов				
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. **Макроструктура материала – это строение материала, изучаемое:** A. На молекулярно-ионном уровне. B. Методом ренгеноструктурного анализа. C. Невооруженным взглядом. D. В оптический микроскоп.	C	Связь состава и структуры со свойствами архитектурно-строительных материалов	3
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. **Способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела обладают:** A. Твердые материалы B. Хрупкие материалы C. Пластичные материалы. D. Упругие материалы.	B	Связь состава и структуры со свойствами архитектурно-строительных материалов	3
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. **Керамические материалы получают путем:** A. Путем вытягивания из расплава B. Ускоренного охлаждения расплава. C. Формования и термообработки D. Свободного охлаждения расплава.	C	Современная керамика и стекло в архитектуре	3
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. **Шликерным способом формования изготавливают:** A**.** Пустотелые камни; B. Плитки для полов; C. Санитарно-технические изделия; D. Черепицу.	C	Современная керамика и стекло в архитектуре	3
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. **Листовой материал, склеенный из трех и более слоев лущеного шпона, называется:** A. Столярной плитой. B. Фанерой. C. Древесно-стружечной плитой. D. Паркетной доской.	B	Древесные материалы и изделия в архитектуре	3

6.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. **Срез древесины, проходящий перпендикулярно к направлению волокон древесины,называется:** A. Тангенциальным. B. Поперечным. C. Продольным. D. Радиальным.	B	Древесные материалы и изделия в архитектуре	3
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. **Органическое стекло изготавливают на основе полимера:** A. Полистирола. B. Полиметилакрилата. C. Полиэтилена. D. Поливинилхлорида.	B	Пластмасса и лакокрасочные материалы в архитектуре	3
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. **Активность портландцемента определяют пределом прочности при осевом сжатии половинок балочек испытанных в возрасте:** A. 24 часа. B. 3 суток. C. 14 суток. D. 28 суток.	D	Минеральные вяжущие и материалы на их основе	3
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. **Укажите воздушные вяжущие вещества:** A. Силикатное стекло. B. Гидравлическая известь. C. Эстрих гипс. D. Магнезиальное вяжущее.	A, D	Минеральные вяжущие и материалы на их основе	3
10.	Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. **К алюминатным цементам относятся:** A. Глиноземистый цемент. B. Напрягающий цемент. C. Гипсоглиноземистый расширяющийся цемент. D. Все вышеперечисленное.	D	Минеральные вяжущие и материалы на их основе.	3

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Для оценивания результатов тестирования используются следующие критерии:

- правильность выбора ответа,
- наличие правильных ответов во всех проверяемых темах (дидактических единицах) теста.

Оценка проводится по балльной системе.

Общее количество вопросов принимается за 100 %, оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах.

Шкала оценивания результатов изучения дисциплины на тестировании

Тестирование по оценке компетенций включает 10 вопросов. Каждое задание оценивается в 1 балл.

Критерии перевода баллов

Количество набранных баллов	Процент правильных ответов	Оценка
свыше 8	свыше 80%	Отлично
6-8	от 60 до 80%	Хорошо
5-6	от 50 до 60%	Удовлетворительно
менее 5	менее 50%	Неудовлетворительно

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Для обучающихся очной формы программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и программ среднего профессионального образования в СамГТУ в обязательном порядке реализуется накопительная система оценки учебных достижений обучающихся (далее – накопительная система). Использование накопительной системы в учебном процессе преподавателями по всем дисциплинам, за исключением практики, является обязательным.

Преподаватель обязан учитывать результаты текущей успеваемости, отраженные в накопительной системе, при проведении промежуточной аттестации. Обучающиеся обязаны проходить все контрольные точки и выполнять в полном объеме рабочую программу дисциплины.

Результаты накопительной системы фиксируются в автоматизированной информационной системе Университета и в автоматизированном режиме отражаются в экзаменационных ведомостях.

В накопительной системе используются оценки «2», «3», 4», «5». Успешному прохождению КТ соответствуют оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»; неуспешному – оценки «неудовлетворительно». Обучающиеся,

прошедшие все обозначенные в накопительной системе контрольные точки, имеют право на зачет результатов накопительной системы в качестве результатов промежуточной аттестации. Оценка за КТ по балльной шкале («2», «3», «4», «5») выставляется независимо от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет, зачет с оценкой, защита курсовой работы (проекта

Итоговая оценка за экзамен, полученная по результатам накопительной системы при условии прохождения обучающимся всех назначенных контрольных точек, может являться итоговой оценкой за промежуточную аттестацию, если обучающийся согласен с данной оценкой. В этом случае оценка за экзамен может быть выставлена в зачетную книжку обучающегося до проведения экзамена. Дата экзамена в зачетной книжке и экзаменационной ведомости является дата проведения экзамена в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. В случае несогласия обучающегося с оценкой, полученной по результатам накопительной системы, обучающийся проходит аттестационное испытание в соответствии с расписанием экзаменационной сессии.

Оценка за промежуточную аттестацию для обучающихся, не может быть ниже итоговой оценки по накопительной системе, при условии сдачи обучающимися всех назначенных контрольных точек.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку, ответы студента на вопросы по билету и дополнительные вопросы лектора.

При проведении экзамена по экзаменационным билетам экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При проведении зачета, зачета с оценкой вопросы и задания обучающемуся может назначить преподаватель. При проведении устного аттестационного испытания обучающемуся предоставляется время на подготовку не менее 30 минут. Время нахождения обучающегося в аудитории во время аттестационного испытания не должно превышать четырех астрономических часов.

При подготовке к ответу на устном аттестационном испытании обучающийся ведет записи, которые по окончании аттестационного испытания сдает экзаменатору. В процессе сдачи аттестационного испытания преподавателю предоставляется право задавать обучающемуся дополнительные вопросы.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Преподаватели должны обеспечивать объективность и единообразие предъявляемых требований.

Оценку «**отлично**» получает обучающийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные РПД, РПП.

Оценку «**хорошо**» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные РПД, РПП задания, допускающий несущественные ошибки и недочеты при изложении материала и решении задач.

Оценку «**удовлетворительно**» получает обучающийся, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения или предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных РПД, РПП, допускающий грубые ошибки и недочеты при изложении материала и решении задач.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных РПД, РПП заданий.

Критерии выставления оценок по каждой дисциплине или практике устанавливаются в рамках, РПП.

Отметка «**Не явился**» выставляется обучающемуся, не явившемуся на аттестационное испытание, а также в случае непредоставления зачетной книжки для выставления оценки, полученной по результатам накопительной системы.