МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет архитектуры и градостроительства
Кафедра архитектуры и ландшафта

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
24 марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫЙ «Б1.О.03.03 АРХИТЕКТУРНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 07.03.01 Архитектура

Направленность(профиль) подготовки: Архитектура

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:
Старший преподаватель кафедры Архитектуры и ландшафта
Боголюбова Ю. Д.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 509

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Архитектуры и градостроительства	Председатель ученого совета факультета	Хачатрян К. О.	Рассмотрено	19.12.2024, № 3-2024/2025

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - освоение студентами теории архитектурных и конструкционных материалов, тенденций и перспектив их развития, формирование способности решать следующие профессиональные задачи: рациональное применение строительных, отделочных и декоративных материалов в проекте, а также при работе с памятниками архитектуры; оценка свойств материалов и их долговечности; понимание конструкционных свойств материала при проектировании объектов и конструкций зданий промышленного назначения, а также при реновации зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у обучающихся навык подбора материалов исходя из социальных, экологических, функционально-технологических, эргономических, эстетических и экономических требований к архитектурным объектам различных типов;
- сформировать у обучающихся навык подбора материалов, учитывая социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные и эстетические требования к различным средовым объектам;
- сформировать у обучающихся умение подобрать и доказать уместность выбора того или иного материала, основываясь на знании свойств материала. .

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

Знать:

УК-1.1/Зн7 Виды и свойства материалов, конструкций и изделий

Уметь:

УК-1.1/Ум7 Классифицировать и анализировать информацию, для дальнейшего её использования в профессиональной деятельности.

Владеть:

УК-1.1/Нв7 Методикой оценки и выбора строительных материалов и технологий

УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

Знать:

УК-1.2/Зн3 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные

Уметь:

УК-1.2/Ум3 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных

Владеть:

УК-1.2/Нв6 Навыком поиска аналогов по заданным критериям

УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата

Знать:

УК-1.3/Зн4 Основные источники достоверной информации

Уметь:

УК-1.3/Ум5 Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок

Владеть:

УК-1.3/Нв4 Навыками поиска информации по заданным критериям

УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи

Знать:

УК-1.4/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические

УК-1.4/Зн2 Основные методы критического анализа, критерии сопоставления различных вариантов поставленной задачи

Уметь:

УК-1.4/Ум2 Осуществлять поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи

УК-1.4/Ум4 Адаптировать теоретические знания в конкретных условиях

Владеть:

УК-1.4/Нв1 Навыками самообучения

УК-1.4/Нв2 Методами поиска, сбора и обработки информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач

ОПК-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах

ОПК-3.1 Учитывает принципы устойчивого развития и стратегического планирования развития территорий и поселений в проектной деятельности

Знать:

ОПК-3.1/Зн2 Знать принципы размещения сетей инженерных коммуникаций.

Уметь:

ОПК-3.1/Ум3 Участвовать в разработке градостроительных и объемно-планировочных решений

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Навыками выполнения проектов на основе системного подхода

ОПК-3.2 Учитывает при анализе градостроительной ситуации социальные, экологические, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных объектов

Знать:

ОПК-3.2/Зн2 Состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требованияк различным архитектурным объектам различных типов

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Умеет использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объемно-планировочных решений.

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Навыком применять зания и умения по компетенции при проектировании

ОПК-3.3 Демонстрирует навыки исследования и проектирования инженерных и архитектурно-строительных объектов

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 Состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенно-сти лиц с ОВЗ и мало-мобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 Участвовать в разработке градостроительных и объемно-планировочных решений

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 Навыками выполне-ния проектов на основе системного подхода

ПК-5 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации

ПК-5.1 Осуществляет поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям проектирования объектов капитального строительства

Знать:

ПК-5.1/Зн2 Логику развития современных строительных материалов, конструкций и технологий

Уметь:

ПК-5.1/Ум2 Выбирать и использовать конструкции, материалы и строительные технологии для осуществления архитектурной деятельности

Владеть:

ПК-5.1/Нв2 Навыками подбора изделий из различных материалов, исходя из их класса, метода обработки, их художественной выразительности, эргономичности и экономичности и экологичности

ПК-5.2 Выполняет требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию

Знать:

ПК-5.2/Зн1 Требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектирования

Уметь:

ПК-5.2/Ум1 Использовать средства автоматизированного проектирования; использовать основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей

Владеть:

ПК-5.2/Нв1 Навыками использования средств автоматизированного проектирования с учетом требований нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию

ПК-5.3 Учитывает социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические требования к различным средовым объектам

Знать:

ПК-5.3/Зн2 Логику развития современных строительных материалов, конструкций и технологий.

Уметь:

ПК-5.3/Ум2 Выбирать и использовать конструкции, материалы и строительные технологии для осуществления ар-хитектурной деятельности

Владеть:

ПК-5.3/Нв1 Методами и средствами автоматизированного проектирования

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.03.03 «Архитектурное материаловедение» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
4 семестр	72	2	18	18	36	Зачет Курсовая работа
Всего	72	2	18	18	36	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий и технологии их производства	**16**	**4**	**4**	**8**	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4

Тема 1.1. Классификация строительных материалов. Технологии их добычи и производства.	4	1	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Тема 1.2. Структура материалов и ее влияние на свойства материалов.	4	1	1	2	
Тема 1.3. Свойства строительных материалов	8	2	2	4	
Раздел 2. Природные строительные материалы	**12**	**4**	**4**	**4**	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Тема 2.1. Древесина. Древесные строительные материалы.	6	2	2	2	
Тема 2.2. Природные каменные материалы и изделия	6	2	2	2	
Раздел 3. Искусственные строительные материалы	**44**	**10**	**10**	**24**	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Тема 3.1. Металлические сплавы и изделия из них.	6	2	2	2	
Тема 3.2. Неорганические вяжущие вещества	5	1		4	
Тема 3.3. Бетоны и изделия на основе бетонов.	5	1	2	2	
Тема 3.4. Стекло и материалы из минеральных расплавов.	4	1	1	2	
Тема 3.5. Керамические материалы и изделия	4	1	1	2	
Тема 3.6. Битумные и дегтевые вяжущие и материалы на их основе	5	1		4	
Тема 3.7. Полимерные строительные материалы	5	1	2	2	
Тема 3.8. Строительные материалы специального назначения	5	1		4	
Тема 3.9. Лакокрасочные материалы	5	1	2	2	
Итого	**72**	**18**	**18**	**36**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий и технологии их производства

Тема 1.1. Классификация строительных материалов. Технологии их добычи и производства.

1. Классификация строительных материалов по происхождению.
2. Классификация строительных материалов по назначению.
3. Технологии их добычи и производства.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Письменный опрос

Тема 1.2. Структура материалов и ее влияние на свойства материалов.

1. Строение материалов на уровне макроструктуры и микроструктуры.
2. Внутреннее строение веществ и связь, симметрия и кристаллы.
3. Пористость и её влияние на свойства материала.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Письменный опрос

Тема 1.3. Свойства строительных материалов

1.Структурные характеристики материалов
2. Гидрофизические свойства материалов
3. Теплофизические свойства материалов
4. Механические свойства материалов
5. Упругость, пластичность, вязкость материалов
6. Долговечность материалов.
7.Современные представления об эффективности материалов с эксплуатационно-технической точки зрения.
8. Своеобразие материалов русской и зарубежной архитектуры экологической и эстети-ческой точек зрения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Письменный опрос

Раздел 2. Природные строительные материалы

Тема 2.1. Древесина. Древесные строительные материалы.

1. Строение древесины.
2. Древесные породы, применяемые в строительстве.
3. Основные свойства древесины. Влияние свойств на работу конструктивных элементов зданий.
4. Пороки и дефекты древесины.
5. Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания. Приемка, хранение и транспортирование древесных материалов.
6. Лесоматериалы и строительные изделия из древесины.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Тема 2.2. Природные каменные материалы и изделия

1. Значение природных каменных материалов в истории человечества
2. Горные породы и минералы, применяемые в строительстве.
3. Технические требования к каменным материалам.
4. Виды строительного камня, его добыча и обработка.
5. Защита природного камня от разрушения

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Раздел 3. Искусственные строительные материалы

Тема 3.1. Металлические сплавы и изделия из них.

1. Общие сведения. Классификация металлов и сплавов.
2. Строение и свойства металлов.
3. Обработка строительных сталей и чугуна.
4. Изделия из стали, применяемые в строительстве.
5. Цветные металлы и сплавы.
6. Защита металлов от коррозии.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Тема 3.2. Неорганические вяжущие вещества

1. Общие сведения. Классификация
2. Воздушные вяжущие вещества
3. Гипсовые вяжущие вещества
4. Воздушная известь
5. Магнезиальные вяжущие
6. Жидкое (растворимое) стекло и кислотоупорный цемент
7. Гидравлическая известь и романцемент
8. Портландцемент
9. Виды портландцементов
10. Цементы с активными минеральными добавками
11. Глиноземистые цементы
12. Разновидности комплексных вяжущих веществ
13. Взаимодействие неорганических вяжущих веществ с жидкой средой и процессы твердения
14. Заполнители, наполнители и добавки

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Письменный опрос

Тема 3.3. Бетоны и изделия на основе бетонов.

1. Бетоны. Общие сведения, классификация.
2. Материалы для бетона. Свойства бетонной смеси.
3. Свойства бетона.
4. Разновидности бетона, технические характеристики, области применения.
5. Специальные виды бетонов.
6. Коррозия строительных конгломератов в эксплуатационных условиях.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Тема 3.4. Стекло и материалы из минеральных расплавов.

1. Состав и структура стекла, свойства стекла.
2. Получение стекла
3. Виды строительного стекла
4. Пороки стекла и методы его упрочнения
5. Светопропускающие изделия из стекла.
6. Облицовочные изделия и пленки из стекла
7. Теплоизоляционные материалы на основе стекла
8. Стеклокристаллические материалы

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Тема 3.5. Керамические материалы и изделия

1. Сырье для строительной керамики
2. Структура и свойства керамических материалов
3. Виды керамических материалов и изделий

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Тема 3.6. Битумные и дегтевые вяжущие и материалы на их основе

1. Состав битумов, их свойства и применение
2. Дегти и пеки
3. Битумные и дегтевые эмульсии, пасты и мастики
4. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы на модифицированных биту-мах. Битумная черепица.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Письменный опрос

Тема 3.7. Полимерные строительные материалы

1. Классификация, строение и свойства полимеров
2. Полимеризационные полимеры
3. Поликонденсационные (реактопласты)
4. Модифицированные природные полимеры
5. Пластмассы
6. Клеи на основе полимеров, мастики и герметики, гидрофобизирующие составы
7. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы на основе полимеров
8. Подкровельные ветро- и влагозащитные пленки
9. Полимербетоны и пенополимеры
10. Геосинтетические материалы

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Тема 3.8. Строительные материалы специального назначения

1. Теплоизоляционные материалы. Классификация.
2. Способы поризации материалов
3. Основные виды теплоизоляционных материалов и особенности применения
4. Звукопоглощающие материалы
5. Звукоизоляционные материалы

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Письменный опрос

Тема 3.9. Лакокрасочные материалы

1. Общие сведения. Классификация
2. Строение и свойства лакокрасочных материалов.
3. Основные виды связующих
4. Основные виды пигментов
5. Основные виды красок и особенности применения
6. Основные виды грунтовок и особенности применения
7. Основные виды морилок и особенности применения

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование
Графическая работа

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 4 семестр.

Для прохождения промежуточной аттестации должны быть сданы все графические работы, пройдено тестирование и сдана курсовая работа

Промежуточная аттестация: Курсовая работа, 4 семестр.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий и технологии их производства

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4

Тема 1.1. Классификация строительных материалов. Технологии их добычи и производства.

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. Класификация строительных материалов по происхождению?
2. Классификация строительных материалов по назначению?

Тема 1.2. Структура материалов и ее влияние на свойства материалов.

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Тема 1.3. Свойства строительных материалов

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Раздел 2. Природные строительные материалы

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4

Тема 2.1. Древесина. Древесные строительные материалы.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Тема 2.2. Природные каменные материалы и изделия

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Раздел 3. Искусственные строительные материалы

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4

Тема 3.1. Металлические сплавы и изделия из них.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Тема 3.2. Неорганические вяжущие вещества

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Тема 3.3. Бетоны и изделия на основе бетонов.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Тема 3.4. Стекло и материалы из минеральных расплавов.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Тема 3.5. Керамические материалы и изделия

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Тема 3.6. Битумные и дегтевые вяжущие и материалы на их основе

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Тема 3.7. Полимерные строительные материалы

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Тема 3.8. Строительные материалы специального назначения

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Тема 3.9. Лакокрасочные материалы

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Без знания какой общеобразовательной дисциплины невозможно грамотно подобрать краски, лаки, растворы и пропитки для избежания непредвиденных реакций?

2. В современных составах эко-бетонов какие добавки могут быть?

1. солома
2. древесная стружка
3. мицелий грибов
4. пластик

3. В чьи обязанности (кроме архитектора) входит разработка внутренних пространств зданий?

4. Влияет ли на износостойкость и гидрофобность пористость материала при отделке фасадов зданий, цоколей и полов?

1. да, влияет
2. нет, не влияет
3. важна только эстетическая составляющая

5. Дополните предложение. При строительстве зданий и сооружений экономически ... использовать местные материалы, а не импортные.

6. Из какого материала целесообразно строить остовы многоэтажных домов?

1. древесина и сталь
2. железобетон и сталь
3. камень и древесина

7. При проектировании и строительстве Концертного зала Уолта Диснея, архитектор Фрэнк Гери допустил ошибку при выборе свойств облицовочного материала. Из-за этой ошибки вокруг зала точечно повышалась температура выше температуры плавления пластика (плавились салоны машин), данное явление было связано с выпукло-вогнутыми формами облицовки и её способностью к преломлению света солнца. Экстренно было принято решение по нанесению защитного матирующего состава. Из листов какого материала была сделана блестящая облицовка?

8. При смене архитектором лёгкого материала на тяжелый материал для облицовки фасада с кем архитектор должен согласовывать свой выбор во избежание превышения нагрузок?

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

Вопросы/Задания:

1. Структура материалов и ее влияние на свойства материалов

2. Своеобразие материалов русской и зарубежной архитектуры экологической и эстетической точек зрения

3. Строение древесины

4. Древесные породы, применяемые в строительстве

5. Основные свойства древесины. Влияние свойств на работу конструктивных элементов зданий.

6. Пороки и дефекты древесины.

7. Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания. Приемка, хранение и транспортирование древесных материалов.

8. Лесоматериалы и строительные изделия из древесины.

9. Значение природных каменных материалов в истории человечества.

10. Горные породы и минералы, применяемые в строительстве.

11. Виды строительного камня, его добыча и обработка.

12. Защита природного камня от разрушения

13. Общие сведения. Классификация металлов и сплавов.

14. Строение и свойства металлов.

15. Обработка строительных сталей и чугуна.

16. Изделия из стали, применяемые в строительстве.

17. Цветные металлы и сплавы.

18. Общие сведения о натуральных вяжущих. Классификация

19. Воздушные вяжущие вещества.

20. Гипсовые вяжущие вещества

21. Воздушная известь.

22. Жидкое (растворимое) стекло и кислотоупорный цемент.

23. Портландцемент.

24. Заполнители, наполнители и добавки в вяжущие.

25. Бетоны. Общие сведения, классификация.

26. Материалы для бетона. Свойства бетонной смеси.

27. Свойства бетона.

28. Разновидности бетона, технические характеристики, области применения.

29. Разновидности бетона, технические характеристики, области применения.

30. Специальные виды бетонов.

31. Состав и структура стекла, свойства стекла.

32. Получение стекла.

33. Виды строительного стекла.

34. Светопропускающие изделия из стекла.

35. Облицовочные изделия и пленки из стекла.

36. Сырье для строительной керамики

37. Структура и свойства керамических материалов.

38. Виды керамических материалов и изделий.

39. Состав битумов, их свойства и применение.

40. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы на модифицированных битумах.

41. Битумная черепица.

42. Классификация, строение и свойства полимеров.

43. Пластмассы.

44. Клеи на основе полимеров, мастики и герметики, гидрофобизирующие составы.

45. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы на основе полимеров.

46. Полимербетоны и пенополимеры.

47. Способы поризации материалов.

48. Классификация лакокрасочных материалов.

49. Строение и свойства лакокрасочных материалов.

50. Основные виды связующих в лаках и красках.

51. Основные виды пигментов.

52. Основные виды красок и особенности применения.

53. Основные виды грунтовок и особенности применения.

54. Основные виды морилок и особенности применения.

55. Штукатурки, и их виды.

56. Классические эко-материалы.

57. Инновационные эко-материалы.

4 семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

Вопросы/Задания:

1. Темы курсовых работ.

Наклонные колонны - эволюция архитектурных взглядов, технологий, материалов.
Землебитное строительство.
Материалы и строительные технологии в деревянных крепостях и жилищах севера.
Особенности работы каменных материалов в арочных конструкциях – традиции и современность.
Классификация металлов.
Системы кладки из плинфы.
«Полосатые» кладки в архитектуре Византии, Италии и современной архитектуре Запада.
Материалы и конструкции фортификационных сооружений.
Римский бетон.
Материалы для конструкций трансформируемых зданий микро- и макромасштаба
Традиционные и прогрессивные экоматериалы.
Текстиль в архитектуре.
От ткацкого станка к 3Dпечати - эволюция материалов и технологий.
Конструкции из бамбука – от древности до наших дней.
Поливная керамика и изразец в русской архитектуре.
Полихромия в западноевропейской архитектуре с древности до наших дней.
Инновационные технологии железобетона.
Стекло в современной архитектуре.
Применение чугуна в строительстве.
Металлургия меди, бронзы и железа с древних времен до настоящего времени.

Техногенные отходы как ценное сырье для разработки и производства строительных материалов нового поколения.
Перспективные технологии изготовления эффективных материалов и конструкций на базе местных сырьевых ресурсов.
Стеновые материалы на основе отходов промышленности.
Пропиточные жидкости и инъекционные материалы.
Традиционное и современное деревянное домостроение – сходства и отличия.
Строительство из кирпича от древности до наших дней
Конструкции из стекла в интерьере.
Железобетон и бетон в малых архитектурных формах.
МАФ, арт-объекты и объекты средового дизайна из «нестроительных» материалов.
Декоративная древесина, свойства и применение.
Древесина в архитектуре.
Камень в архитектуре.
Стекло в архитектуре.
Бетон в архитектуре.
Металл в архитектуре.
Керамические изделия, виды и использование.
Виды стали.
Полимеры и композиты.
Архитектурные материалы на основе нефтепродуктов.
Отделочные материалы в метростроении.
Строительные материалы в благоустройстве.
Виды и свойства покрытий в благоустройстве.

2. В современных составах эко-бетонов какие добавки могут быть?

1. солома
2. древесная стружка
3. мицелий грибов
4. пластик

3. Дополните предложение. При строительстве зданий и сооружений экономически ... использовать местные материалы, а не импортные.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Забалуева Т. Р. Всеобщая история архитектуры и строительной техники. Часть 1. История архитектуры и строительной техники Древнего и античного мира: учебник / Т. Р. Забалуева. - Всеобщая история архитектуры и строительной техники. Часть 1. История архитектуры и строительной техники Древнего и античного мира - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 192 с. - 978-5-7264-1608-3. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/72582.html - Режим доступа: по подписке

2. Капустинская И. Ю. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. В 3 частях. Ч. 3. Отделочные и облицовочные материалы: учебное пособие / И. Ю. Капустинская. - Архитектурно-дизайнерское материаловедение. В 3 частях. Ч. 3. Отделочные и облицовочные материалы - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 159 с. - 978-5-4497-1901-0, 978-5-93252-326-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/128954.html - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Пылаев А. Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия. Ч.2. Материалы и изделия архитектурной среды: учебник / А. Я. Пылаев, Т. Л. Пылаева. - Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия. Ч.2. Материалы и изделия архитектурной среды - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 401 с. - 978-5-9275-2858-5 (ч.2), 978-5-9275-2856-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/87777.html - Режим доступа: по подписке

2. Земсков Ю. П. Материаловедение: учебное пособие для вузов / Ю. П. Земсков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 188 с. - 978-5-507-48829-2. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/364784 - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных
Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. https://www.edu.ru/ - Российское образование
2. http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html - Фонд учебных курсов

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Специализированная лаборатория
Интерактивная панель - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется методическими рекомендациями по дисциплине.

Приобретение студентами практических навыков при решении конкретных задач осуществляется в форме проведения семинарских (практических) занятий, на которых преподавателем:
- проводятся опросы студентов в целях определения степени усвоения знаний, полученных ими лекционных занятиях;
- прорабатываются курсовые задания;
- выполняются письменные и графические работы - модули, даваемые преподавателем.

В рамках изучения курса предполагается самостоятельная работа студентов, в которую входит:
- самостоятельного исследования основных тем путем внеаудиторного изучения учебников, учебных и учебно-методических пособий, а также чтения научных монографий, научно-практических пособий, научных статей;
- выполняются письменные и графические работы - модули, даваемые преподавателем выполнение заданий в виде макетов, стендов и опытных образцов;
- подготовка студентами докладов в виде стендов и презентаций по проблемам транспорта, городской среды и инженерного благоустройства на студенческих конференциях.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.