

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ имени А.Д. Крячкова"
(НГУАДИ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор НГУАДИ

_____ Н.В. Багрова

_____ 2024 г.

ОП.06 Архитектурное материаловедение

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **Строительного производства**
Учебный план 07.02.01 Архитектура 9 кл_2024.plx
Специальность 07.02.01 АРХИТЕКТУРА

Квалификация **архитектор**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **36 часов**

Часов по учебному плану	36	Виды контроля в семестрах: экзамен 4
в том числе:		
аудиторные занятия	26	
самостоятельная работа	0	
часов на контроль	6	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	26	26	26	26
Сам. работа				
Часы на контроль	6	6	6	6
Итого	36	36	36	36

Разработчик(и):

д.техн.наук, профессор, Бернацкий А.Ф.

Рецензент(ы):

канд.техн.наук, Зав. каф., Семикин П.В.

Рабочая программа дисциплины

Архитектурное материаловедение

Разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 АРХИТЕКТУРА (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2023 г. № 843)

Составлена на основании учебного плана: "07.02.01 АРХИТЕКТУРА"

утвержденного ученым советом вуза, протокол № 53 от 26.04.2024.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Строительного производства

Протокол от 26.08.2024 № 1

Заведующий кафедрой _____ П.В. Семикин

СОГЛАСОВАНО

Начальник УРО _____ Кузнецова Н.С.

Заведующий НТБ _____ Патрушева Н.А.

И.о. зам.директора Колледжа НГУАДИ _____ Кушнерук О.П.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - формирование у обучающихся знаний и умений в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: ОП

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

ПК 1.1.: Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений.

знания

- основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники;
- средства и методы архитектурно-строительного проектирования;

умения

- осуществлять сбор, обработку и комплектование данных, необходимых для проектирования архитектурного объекта, в том числе с использованием автоматизированных информационных систем;
- использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками;

ПК 1.2.: Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной и рабочей документации.

знания

- основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики;
- основы технологии производства, номенклатуру и рациональные области применения строительных материалов и изделий;

умения

- оценивать соответствие архитектурных, в том числе объемных и планировочных, решений требованиям нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, а также стандартов выполнения работ и применяемых материалов;

3.1 Знать:

3.2 Уметь:

4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые компетенции (с учетом РПВ)	Формы контроля
Раздел 1. Введение					
1.1	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Взаимосвязь архитектуры и строительных материалов./Лек/	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы
Раздел 2. Строительные материалы и их классификация					
2.1	Тема 2. Физические, гидрофизические, теплотехнические, механические, эстетические свойства материалов./Лек/	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы
2.2	Тема 2.1. Определение насыпной, истинной, средней плотности на образцах правильной и неправильной геометрической формы. Определение средней плотности образца геометрической формы /Пр/	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы; - оценка устного опроса, участия в обсуждении темы
Раздел 3. Природные строительные материалы					
3.1	Тема 3.1. Строительные материалы из древесины. Строение и виды древесины.	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения

	Свойства древесины. Изделия из древесины и область их применения. Изделия из клееной древесины. /Лек/				программы
3.2	Тема 3.2. Природные каменные материалы. Классификация горных пород. Свойства и фактура. Номенклатура изделий из природного камня. /Лек/	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы; - оценка устного опроса, участия в обсуждении темы
3.3	Тема 3.1.1. Определение физико-механических свойств древесины /Пр/	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы; - оценка устного опроса, участия в обсуждении темы

Раздел 4. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением

4.1	Тема 4.1. Керамические материалы. Классификация керамических материалов. Основные свойства сырья и особенности технологии производства. Стеновые и облицовочные керамические изделия /Лек/	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы
4.2	Тема 4.2. Стекло. Основные сырьевые материалы и основы технологии, способы формования. Номенклатура изделий из стекла /Лек/	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы
4.3	Тема 4.1.1. Изучение коллекции керамических материалов разного назначения с определением физических свойств. /Пр/	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы; - оценка устного опроса, участия в обсуждении темы
4.4	Тема 4.2.1. Изучение свойств различных видов стекол и изделий (работа с коллекцией). /Пр/	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы; - оценка устного опроса, участия в обсуждении темы

Раздел 5. Минеральные вяжущие вещества и строительные материалы на их основе

5.1	Тема 5.1. Классификация. Воздушная известь, свойства. Применение. Гипсовые вяжущие. Основные виды. Портландцемент, получение свойства; особые виды портландцемента. /Лек/	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы
5.2	Тема 5.2. Классификация бетонов по различным признакам. Краткая характеристика сырьевых материалов. Основы технологии. Основные виды бетонов. Железобетон. Конструкции сборные и монолитные; преднапряженные. Армоцемент./Лек/	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы; - оценка устного опроса, участия в обсуждении темы
5.3	Повторение изученных материалов. Методы определения физических и механических свойств строительных материалов. Пороки древесины и их классификация. Подготовка к	4	4	ПК 1.1.,ПК 1.2.	

	экзамену./СРЭ/				
5.4	Консультация к экзамену/КЭ/	4	2	ПК 1.1.,ПК 1.2.	
5.5	Промежуточная аттестация: экзамен./Эк/	4	6	ПК 1.1.,ПК 1.2.	

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с Положением об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, программ высшего образования, программ магистратуры в ФГБОУ ВО НГУАДИ имени А.Д. Крячкова

Порядок и периодичность текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в фонде оценочных средств дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Информационное обеспечение реализации программы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз
6.1.1. Основная литература				
ЛП.1	Егоров, Ю. П.	Материаловедение и технология конструкционных материалов	Саратов: Профобразование, 2021	ЭБС
ЛП.2	Воронцов В. М.	Архитектурное материаловедение	Санкт-Петербург: Лань, 2022	ЭБС

6.2. Электронные информационные ресурсы

1	Электронная образовательная среда НГУАДИ (ЭИОС) - Режим доступа: [https://portal.nsuada.ru/]
2	Электронно-библиотечная система "Юрайт" – Режим доступа: https://urait.ru/
3	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/
4	Электронная библиотечная система «Лань» – Режим доступа: https://lanbook.com/

6.3. Перечень программного обеспечения

Windows 7 – операционная система, LibreOffice, Adobe Acrobat Reader DC, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 107-Zip x64

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория, для проведения учебных занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённая специальным оборудованием: рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, комплект учебно-методических материалов, компьютер с программным обеспечением и возможностью подключения к сети "Интернет".

Аудитория для самостоятельной работы, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕДАГОГИЧЕСКИМ РАБОТНИКАМ

Реализация дисциплины обеспечивается работниками университета относящимися к профессорско-преподавательскому составу и иными педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет).

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемой дисциплине, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное

образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ имени А.Д. Крячкова"
(НГУАДИ)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Учебная дисциплина: Архитектурное материаловедение
Специальность: 07.02.01 АРХИТЕКТУРА

Составитель: Бернацкий А.Ф., профессор

Рассмотрен и рекомендован
для использования в учебном процессе
на заседании кафедры Строительного
производства
Протокол от 26.08.2024 № 1
Зав. кафедрой СП Семикин П.В.

Новосибирск 2024

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) включает материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Целью текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации (ПА) является контроль освоения запланированных по дисциплине знаний и умений, направленных на формирование у обучающихся компетенций в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Настоящий ФОС по дисциплине «Архитектурное материаловедение» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Архитектурное материаловедение» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

Распределение заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора сформированности компетенции	семес	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности
ПК 1.1	Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений	Знать основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники	4	1-37	Открытого типа с развернутым ответом	Повышенный
		Знать средства и методы архитектурно-строительного проектирования	4	1-37	Открытого типа с развернутым ответом	Повышенный
		Уметь осуществлять сбор, обработку и комплектование данных, необходимых для проектирования архитектурного объекта, в том числе с использованием автоматизированных информационных систем;	4	1-37	Открытого типа с развернутым ответом	Повышенный
		Уметь использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками	4	1-37	Открытого типа с развернутым ответом	Повышенный

ПК 1.2	Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной и рабочей документации	Знать основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики	4	1-37	Открытого типа с развернутым ответом	Повышенный
		Знать основы технологии производства, номенклатуру и рациональные области применения строительных материалов и изделий	4	1-37	Открытого типа с развернутым ответом	Повышенный
		Уметь оценивать соответствие архитектурных, в том числе объемных и планировочных, решений требованиям нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, а также стандартов выполнения работ и применяемых материалов	4	1-37	Открытого типа с развернутым ответом	Повышенный

* Время, затрачиваемое на выполнение заданий, зависит от уровня сложности задания

- задания базового уровня сложности -1-3 мин;
- задания повышенного уровня сложности 3-5 мин;
- задания высокого уровня сложности 5-10 мин.

2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует производить на протяжении всего учебного семестра. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных занятиях, оценка ответов и участия в обсуждениях по текущим темам.

Вопросы для устного опроса и обсуждения по теме «Основные свойства строительных материалов»

Дайте характеристику перечисленных основных свойств строительных материалов по схеме: «Название – Определение – Формула – Размерность»:

1. Истинная плотность.
2. Средняя плотность.

3. Относительная плотность.
4. Насыпная плотность.
5. Пористость.
6. Коэффициент плотности.
7. Удельная поверхность.
8. Влажность.
9. Гигроскопичность.
10. Водопоглощение (по массе и по объему)
11. Коэффициент насыщения пор материала водой
12. Морозостойкостью
13. Водостойкость;
14. Водонепроницаемость.
15. Прочность.
16. Удельная прочность.
17. Пластичность.
18. Упругость.
19. Хрупкость.
20. Твердость.
21. Истираемость.
22. Износостойкость.
23. Теплопроводность.
24. Теплоемкость.
25. Огнеупорность.

Вопросы для устного опроса и обсуждения по теме «Природный камень и материалы на его основе»

Охарактеризуйте основные виды изделий из природного камня:

1. Бортовой камень.
2. Брусчатка и шашка для мощения.
3. Бутовый и валунный камни.
4. Щебень.
5. Гравий.
6. Песок.
7. Камень для кладки стен.
8. Облицовочные плиты для стен.
9. Облицовочные плиты для чистого пола.
10. Ступени.
11. Подоконники.
12. Наличники.
13. Капители колонн.

Вопросы для устного опроса и обсуждения по теме «Минеральные вяжущие вещества»

1. Дайте определения понятия «Минеральные вяжущие вещества».
2. Какие существуют типы неорганических вяжущих веществ (с примерами)?
3. Дайте определение воздушной строительной извести.
4. Дайте определение строительного гипса.
5. Дайте определение портландцемента.
6. Дайте определение глиноземистого цемента.

7. Какие сырьевые материалы используются для производства воздушной строительной извести?
8. Какие сырьевые материалы используются для производства портландцемента?
9. Каковы области применения воздушной строительной извести?
10. Каковы области применения строительной извести?
11. Каковы области применения портландцемента?
12. Каковы области применения глиноземистого цемента?

Вопросы для устного опроса и обсуждения по теме «Бетонные и железобетонные изделия и конструкции»

1. Дайте определения понятия «Бетон».
2. Дайте определения понятия «Бетонная смесь».
3. Классификация бетонов по плотности.
4. Классификация бетонов по виду вяжущего вещества.
5. Классификация бетонов по виду заполнителя.
6. Классификация бетонов по крупности заполнителя.
7. Классификация бетонов по назначению.
8. Каковы требования к строительному песку?
9. Каковы требования к крупному заполнителю?
10. Назовите свойства бетонной смеси.
11. Назовите способы перемешивания бетонной смеси.
12. Назовите способы уплотнения бетонной смеси.
13. Охарактеризуйте условия нормального твердения бетона.
14. Охарактеризуйте особенности бетонирования в зимнее время.
15. Охарактеризуйте способы ускоренного твердения бетона.
16. Назовите физико-механические свойства бетона.
17. Охарактеризуйте легкие бетоны на пористых заполнителях.
18. Охарактеризуйте ячеистые газо- и пенобетоны.
19. Охарактеризуйте бетоны специального назначения.
20. Назовите достоинства и недостатки монолитных железобетонных конструкций.
21. Назовите достоинства и недостатки сборных железобетонных конструкций.
22. Назовите способы предварительного натяжения арматуры.
23. Приведите номенклатуру железобетонных изделий.
24. Назовите способы производства железобетонных изделий.

Вопросы для устного опроса и обсуждения по теме «Керамические материалы и изделия»

Охарактеризуйте основные виды изделий строительной керамики:

1. Стеновые.
2. Облицовочные.
3. Кровельные.
4. Специального назначения.
5. Пористые заполнители для легкого бетона.

Вопросы для устного опроса и обсуждения по теме «Стекло и стеклокристаллические изделия»

1. Дайте определения понятия «Стекло».
2. Назовите основные сырьевые материалы для изготовления стекла.

3. Назовите основы технологического процесса производства стекла.
4. Назовите способы формования стеклянных изделий.
5. Назовите виды листового стекла.
6. Назовите виды облицовочных стекол.
7. Назовите виды объемных изделий из стекла.
8. Охарактеризуйте теплоизоляционные и акустические материалы на основе стекла.
9. Охарактеризуйте стеклокристаллические изделия из стекла.

Вопросы для устного опроса и обсуждения по теме «Материалы из древесины»

1. Охарактеризуйте строение древесины.
2. Опишите свойства древесины.
3. Перечислите пороки древесины.
4. Опишите способы защиты древесины.
5. Перечислите материалы и изделия из древесины.
6. Опишите технологию изготовления и достоинства клееных деревянных конструкций.

3. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация: экзамен.

Экзамен проводится преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Экзаменационный билет содержит два вопроса из составленного перечня. Время подготовки ответа при сдаче экзамена в письменной форме должно составлять не менее 60 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Оценка результатов экзамена объявляется обучающимся в день его проведения.

Критерии оценивания экзамена.

Характеристика ответа	Оценка по вопросу
<p>Дан полный, развернутый ответ на вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием методической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	5
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	4

<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	3
<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p>	2

Банк вопросов к экзамену:

1. Понятие материаловедения. Классификация строительных материалов по назначению. Понятие структуры материала (макроструктура, микроструктура). Понятие состава (химический, минеральный, фазовый составы). Взаимосвязь состава, строения и свойств материала.

2. Параметры состояния и структурные характеристики строительных материалов (истинная, средняя, насыпная и относительная плотности, пористость (в т.ч. виды пористости и её влияние на различные свойства материала), коэффициент плотности, удельная поверхность). Методы испытаний.

3. Гидрофизические свойства строительных материалов (гигроскопичность, влажность, водопоглощение, водонепроницаемость, водостойкость, морозостойкость, коэффициент насыщения, паропроницаемость, влажностные деформации). Зависимость этих свойств от структуры материала.

4. Физико-механические свойства строительных материалов (прочность, предел прочности, деформации (в т.ч. упругость, пластичность, хрупкость, закон Гука), твердость, истираемость, удельная прочность).

5. Теплофизические свойства строительных материалов (теплопроводность, термическое сопротивление, теплоемкость, огнеупорность, огнестойкость, коэффициент линейного температурного расширения, горючесть).

6. Понятие минерала, горной породы, спайности. Стандартная шкала твердости минералов. Классификация горных пород по генетическому признаку: магматические, осадочные, метаморфические.

7. Магматические горные породы. Классификация по условиям образования. Особенности состава, структуры и свойств. Примеры магматических горных пород. Применение в строительстве.

8. Осадочные горные породы. Классификация по условиям образования. Особенности состава, структуры и свойств. Примеры осадочных горных пород. Применение в строительстве.

9. Метаморфические горные породы. Особенности состава, структуры и свойств. Примеры метаморфических горных пород. Применение в строительстве.

10. Основные виды природных каменных изделий и их свойства.

11. Гипсовые вяжущие вещества. Сырье, понятие о производстве, состав и разновидности. Твердение гипсовых вяжущих. Свойства, области применения.

12. Стандартные методы испытания гипсовых вяжущих: определение тонкости помола, водопотребности, сроков схватывания, марки по прочности.

13. Воздушная известь. Понятие о производстве, состав, свойства, разновидности. Твердение воздушной извести. Применение в строительстве.

14. Портландцемент. Сырье, понятие о производстве, химический и минеральный состав клинкера.

15. Показатели качества портландцемента (химический, минеральный, вещественный составы, марки (классы), водопотребность, сроки схватывания, тонкость помола, равномерность изменения объёма). Активность, марки и классы портландцемента.

16. Твердение портландцемента. Взаимодействие минералов клинкера с водой. Влияние минерального состава клинкера на скорость твердения, прочность и тепловыделение портландцемента.

17. Основные направления регулирования свойств портландцемента.

18. Быстротвердеющий портландцемент. Особенности состава и свойств. Рациональные области применения.

19. Сульфатостойкие цементы. Особенности состава и свойств. Рациональные области применения. Сульфоалюминатная коррозия цементного камня.

20. Портландцемент с активными минеральными добавками. Пуццолановый портландцемент. Вещественный состав. Свойства и области применения.

21. Шлакопортландцемент. Вещественный и химический составы, особенности твердения, свойства и области применения.

22. Бетоны. Классификация бетонов. Применение бетона различных видов.

23. Материалы для тяжелого бетона. Технические требования к заполнителям для тяжёлого бетона. Стандартный метод оценки зернового состава. Требования к воде затворения. Выбор вида и марки вяжущего.

24. Бетонная смесь. Технические свойства бетонных смесей. Методы определения удобоукладываемости бетонных смесей. Факторы, влияющие на удобоукладываемость бетонной смеси.

25. Понятие о классах и марках тяжёлого бетона. Стандартные классы тяжёлого бетона по прочности. Базовые формы и размеры образцов. Методы определения.

26. Уход за твердеющим бетоном монолитных конструкций. Способы ускорения твердения бетона в конструкциях. Влияние температуры на твердение бетона.

27. Понятие о железобетоне. Сущность железобетона как строительного материала. Достоинства и недостатки железобетона. Области применения железобетона. Совместная работа бетона с арматурой. Способы изготовления железобетонных конструкций (сборные, монолитные, сборно-монолитные). Эффективность применения железобетонных конструкций.

28. Особенности древесины как строительного материала. Основные породы древесины, применение в строительстве.

29. Виды влаги, содержащейся в древесине. Равновесная и стандартная влажность, предел гигроскопичности. Влияние влажности на эксплуатационные свойства древесины.

30. Физико-механические свойства древесины. Стандартные методы испытаний.

31. Пороки древесины. Влияние наличия пороков древесины на её эксплуатационные свойства.

32. Причины и механизм гнилостного разрушения древесины. Методы защиты древесины от гниения. Защита древесины от биологического повреждения. Защита древесины от возгорания.

33. Материалы и изделия из древесины.

34. Преимущества и недостатки керамики как строительного материала. Классификация керамических материалов.

35. Состав и свойства глин как сырья для строительной керамики. Химический, минеральный, гранулометрический состав глин. Добавки к глинам (отошающие, пластифицирующие, плавни, порообразующие и др.).

36. Принципы производства строительной керамики. Полусухой, пластический, шликерный способы формования.

37. Стеновые керамические материалы. Классификация. Показатели качества, технические требования. Маркировка.