Министерство общего и профессионального образования

Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Ростовской области

«Волгодонский техникум информационных технологий,

бизнеса и дизайна имени В. В. Самарского»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по выполнению самостоятельной работы студента**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Материаловедение**

основной профессиональной образовательной программы

среднего профессионального образования по специальности

**54.02.01 Дизайн**

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Волгодонск

2015

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОДОБРЕНЫ**:  цикловой комиссией профессионального швейного цикла и дизайна  Протокол от «30» 08. 2015 г. №1  Председатель ЦК\_\_\_\_\_\_/ / |  | **УТВЕРЖДАЮ**:  Заместитель директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ /О. В. Кобелецкая/  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

**Разработчик:** Пономарева Алла Анатольевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «ВТИТБиД»

**Рецензент:** Сергеева О. А., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «ВТИТБиД»

**Перечень самостоятельных работ студента**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **№**  **раздела,**  **темы** | **Наименование самостоятельной работы** | **Кол-во часов** |
| 1 | Тема 1. | Выполнение реферата на тему: «Свойства материалов.  Современные материалы, используемые в интерьерах.  Материалы, используемые в наружной рекламе.  Использование материалов в современном строительстве» | 13 |
| 2 | Тема 2. | Выполнение реферата на тему: «Роль и место отделочных материалов в совершенствовании средовой композиции.  Специфические характеристики элементов и приемов отделки в среде.  Примеры комплексного использования отделочных и конструкционных материалов в композиции среды.  Декоративные качества конструкционных материалов, декоративно-защитные покрытия» | 12 |
| 3 | Тема 3. | Выполнение реферата на тему: «Способы целенаправленной обработки материалов для создания конструкций.  Материалоемкость, компактность, безопасность, экономичность» | 4 |
| 4 | Тема 4. | Выполнение реферата на тему: «Основы рационального выбора покрытий для несущих и ограждающих конструкций.  Гальванические и стеклоэмалевые покрытия» | 4 |
| 5 | Тема 5. | Выполнение реферата на тему: «Механическая обработка, способы отделки материалов.  Современные способы отделки материалов.  Зарубежный опыт обработки и отделки материалов» | 4 |
| **Итого:** | | | **37** |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**на методические указания по выполнению самостоятельных работ**

**учебной дисциплины**

**ОП.01 Материаловедение для специальности**

**54.02.01 Дизайн**

**преподавателя ГБПОУ РО «ВТИТБиД»**

**Пономаревой А. А.**

Методические указания по выполнению самостоятельных работ студента предназначены для проведения самостоятельных работ студента по учебной дисциплине ОП.01 Материаловедение по специальности 54.02.01 Дизайн (приказ Минобрнауки России от 25.08.2010 № 878 от 25.08.2010, зарегистрирован Минюстом России 14.09.2010г. №18427), входящей вукрупнённую группу специальностей 54.00.00 «Изобразительное и прикладные виды искусств».

Для проведения самостоятельных работ по дисциплине ОП.01 Материаловедение и выдачи заданий студентам разработаны методические указания с тематикой самостоятельных работ, соответствующие рабочей программе по дисциплине.

* Современное развитие образования требует готовить не просто хорошего специалиста, а специалиста с высокой эстетической культурой, разносторонней профессиональной подготовкой. Приобщение студента к самостоятельной работе поможет выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн- проекте, изучить технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам; выявить особенности испытания материалов.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

* систематизации и закрепления полученных знаний и практических умений и навыков студентов;
* углубления и расширения теоретических и практических знаний;
* формирования умений использовать специальную, справочную литературу, Интернет;
* развития познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
* формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
* развития исследовательских знаний.

Самостоятельная работа студентов является основой творческой деятельности студентов и важным средством проверки уровня знаний, умений и навыков.

Целью самостоятельной работы студентов является:

* обеспечение профессиональной подготовки выпускника в соответствии с ФГОС СПО;
* формирование и развитие общих компетенций, определённых в ФГОС СПО;
* формирование и развитие профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности.

Задачами, реализуемыми в ходе проведения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся в образовательной среде являются:

* систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
* развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой  инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
* формирование самостоятельности мышления: способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
* овладение практическими навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
* развитие исследовательских умений.

Контроль результатов самостоятельной работы  обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и самостоятельную работу по дисциплине,  и может проходить в письменной, устной или смешанной форме с предоставлением продукта творческой деятельности.

**Методические указания к выполнению рефератов.**

***Реферат*** - это самостоятельная исследовательская работа, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носит проблемно-тематический характер.

**1. Общие положения**

1.1. Реферат является индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента.

1.2. Тематика рефератов определяется программой соответствующей учебной дисциплины. Как правило, тему реферата студент выбирает из перечня тем, рекомендуемых преподавателем, ведущим соответствующую дисциплину. При этом преподаватель определяет, возможно, ли дублирование тем в пределах учебной группы, может ли студент предложить инициативную тему и т.п.

1.3. Требования к содержанию, объему и оформлению реферата, а также критерии его оценки устанавливаются преподавателем с учетом специфики конкретной учебной дисциплины. При их отсутствии студент руководствуется общими требованиями, изложенными в настоящих методических указаниях.

**2. Содержание реферата**

2.1. Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. последний лист реферата;
8. приложения (при необходимости).

2.2. Примерный объем в машинописных страницах составляющих реферата представлен в таблице 1.

Таблица 1. - Рекомендуемый объем структурных элементов реферата

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование частей реферата** | **Количество страниц** |
| Титульный лист | 1 |
| Содержание (с указанием страниц) | 1 |
| Введение | 2 |
| Основная часть | 20 |
| Заключение | 1-2 |
| Список использованных источников | 1-2 |
| Последний лист | 1 |
| Приложения | Без ограничений |

2.3. Титульный лист реферата оформляется по установленному образцу, приведенному в Приложении 1.

2.4. В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

2.5. Во введении дается общая характеристика реферата: обосновывается актуальность выбранной темы; определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения; описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования, а также кратко характеризуется структура реферата по главам.

2.6. Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы…», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

2.7. В заключении логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.

2.8. Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 3 года, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате.

2.9. Студент несет полную ответственность за научную самостоятельность реферата, что подтверждается на последнем листе работы. Форма заполнения последнего листа реферата приведена в Приложении 2. *В случае обнаружения плагиата реферат снимается с рассмотрения без права доработки (студент должен выполнять новый реферат на новую тему)*.

2.10. В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

**3. Оформление реферата**

3.1. Реферат представляется руководителю в сброшюрованном виде (в папке со скоросшивателем).

3.2. Реферат оформляется на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210\*297 мм).

3.3. Текст реферата должен быть исполнен на принтере на одной стороне листа с использованием редактора WORD, шрифт - «Times New Roman», размер шрифта - №14, межстрочный интервал – полуторный. Допускается рукописный вариант с теми же требованиями к оформлению.

3.4. Текст реферата, таблицы и иллюстрации следует располагать на листах, соблюдая следующие размеры полей:

* левое поле - 30 мм,
* правое поле – 15 мм,
* верхнее поле - 20 мм,
* нижнее поле - 20 мм.

При печати текстового материала следует использовать выравнивание «по ширине» (двухстороннее выравнивание).

3.5. Нумерация страниц реферата – сквозная, начиная с титульного листа. Непосредственно на титульном листе номер страницы не ставится, номера последующих страниц проставляются в правом нижнем углу арабскими цифрами (шрифт №10), без точки в конце.

3.6. Названия структурных элементов реферата и глав основной части располагаются на отдельных строках и выполняются жирным шрифтом, прописными (заглавными) буквами (**СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ** и т.д.), без переносов и с выравниванием по центру. Эти заголовки отделяются от текста межстрочным интервалом. Подчеркивать заголовки не следует. Точку в конце заголовка ставить не нужно.

3.7. Каждый структурный элемент и главу основной части следует начинать с новой страницы.

3.8. Структурным элементам реферата номер не присваивается, т.е. части реферата "СОДЕРЖАНИЕ", "ВВЕДЕНИЕ", «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» и т.п. порядкового номера не имеют. Нумерации подлежат только главы и параграфы в рамках основной части реферата.

3.9. Главы должны иметь порядковые номера в пределах всего реферата, обозначенные арабскими цифрами. Параграфы должны иметь нумерацию в пределах каждой главы. Номер параграфа состоит из номера главы и номера параграфа, разделенных точкой.

3.10. Заголовки параграфов следует начинать с абзацного отступа и печатать строчными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Шрифт заголовков одного уровня рубрикации должен быть единым по всему тексту.

3.11. Абзацный отступ (отступ в начальной строке текста абзаца) должен составлять 12-15 мм.

3.12. Текст реферата должен быть четким, законченным, понятным. Орфография и пунктуация текста должны соответствовать ныне действующим правилам.

3.13.Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки, рисунки) объединяются единым названием «рисунок». Характер иллюстрации может быть указан в её названии (например, «Рис.1. Блок-схема алгоритма…»).

Каждая иллюстрация должна иметь название, которое помещается под ней после слова «Рис.» и номера иллюстрации. При необходимости перед названием рисунка помещают поясняющие данные.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы.

*Таблицы* следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Номер следует размещать в правом верхнем углу над заголовком таблицы после слова «Таблица».

Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается ниже слова «Таблица» и располагается по центру. Слово «Таблица» и заголовок начинаются с прописной буквы, точка в конце заголовка не ставится.

Таблицу следует размещать так, чтобы читать её без поворота работы. Если такое размещение невозможно, таблицу располагают так, чтобы её можно было читать, поворачивая работу по часовой стрелке.

При переносе таблицы головку таблицы следует повторить, и над ней размещают слова "Продолжение таблицы" с указанием ее номера. Если головка таблицы велика, допускается её не повторять; в этом случае следует пронумеровать графы и повторить их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не повторяют.

Если все показатели, приведенные в таблице, выражены в одной и той же единице измерения, то её обозначение помещается над таблицей, например, в конце заголовка.

Иллюстрации вместе с их названиями, а также таблицы вместе с их реквизитами должны быть отделены от основного текста снизу и сверху пробелами с одинарным межстрочным интервалом.

В поле иллюстраций и в таблице допускается более мелкий шрифт текста, чем основной текст, но не менее шрифта №10, а также меньший межстрочный интервал.

На все иллюстрации и таблицы должны быть ссылки в тексте работы (например: «на рис.5 показано…», "в соответствии с данными табл.2"и т.п.).

3.14. При ссылке на источник после упоминания о нем в тексте реферата проставляется в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке использованных источников. В необходимых случаях (обычно при использовании цифровых данных или цитаты) указываются и страницы источника, на которых помещается используемая информация.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

* законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
* специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
* статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные*.*

3.15.Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово «Приложение» и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами. На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

**4. Критерии оценки реферата**

4.1. Срок сдачи готового реферата определяется утвержденным графиком.

В случае отрицательного заключения преподавателя студент обязан доработать или переработать реферат. Срок доработки реферата устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

4.2. Реферат оценивается по четырех балльной системе.

Оценка *«отлично»* выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка *«хорошо»* выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

4.3. Студент, не представивший в установленный срок готовый реферат по дисциплине учебного плана или представивший реферат, который был оценен на «неудовлетворительно», считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче экзамена по данной дисциплине.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА № 1**

**Выполнение реферата на темы:**

**«Свойства материалов»;**

**«Современные материалы, используемые в интерьерах»;**

**«Материалы, используемые в наружной рекламе»;**

**«Использование материалов в современном строительстве»**

**Тема 1. Свойства материалов.**

**Вид СРС:** Выполнение реферата, презентации с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике: Свойства материалов.

Современные материалы, используемые в интерьерах.

Материалы, используемые в наружной рекламе.

Использование материалов в современном строительстве.

**Цель:** углубить и расширить теоретические знания о свойствах материалов.

**Дидактические единицы, выносимые на самостоятельное изучение студентов**: Современные строительные материалы и их классификация. Специальные материалы Физические свойства Механические свойства.

Свойства веществ и материалов в основных физико-химических процессах Технологические свойства материалов. Потребительские свойства материалов. Эстетические свойства материалов

**Список литературы:**

**Основная литература**

1. Байер, В. Е. Архитектурное материаловедение: учеб. для студентов вузов/

В. Е. Байер. - М.: Архитектура-С, 2012 - 264 с

2. Панибратов Ю. П., Тихонов Ю. М., Мещеряков Ю. Г. Архитектурное материаловедение. Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования–М. Академия, 2012- 288с.

**Задание:** Выполнить реферат, презентацию по темам:

Свойства материалов.

Современные материалы, используемые в интерьерах.

Материалы, используемые в наружной рекламе.

Использование материалов в современном строительстве.

**Краткие сведения из теории**

Строительные материалы и изделия, применяемые при строительстве,

реконструкции и ремонте различных зданий и сооружений, делятся на природные и искусственные, которые в свою очередь подразделяются на две основные категории: к первой категории относят: кирпич, бетон, цемент, лесоматериалы и др. Их применяют при возведении различных элементов зданий (стен, перекрытий, покрытий, полов). Ко второй категории - специального назначения: гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и др.

Основными видами строительных материалов и изделий являются: каменные природные строительные материалы из них; вяжущие материалы неорганические и органические; лесные материалы и изделия из них; металлические изделия. В зависимости от назначения, условий строительства и эксплуатации зданий и сооружений подбираются соответствующие строительные материалы, которые обладают определёнными качествами и защитными свойствами от воздействия на

них различной внешней среды. Учитывая эти особенности, любой строительный материал должен обладать определёнными строительно-техническими свойствами. Например, материал для наружных стен зданий должен обладать наименьшей теплопроводностью при достаточной прочности, чтобы защищать помещение от наружного холода; материал сооружения гидромелиоративного назначения – водонепроницаемостью и стойкостью к попеременному увлажнению и высыханию; материал для покрытия дорого (асфальт, бетон) должен иметь достаточную прочность и малую истираемость, чтобы выдержать нагрузки от транспорта.

Классифицируя материалы и изделия, необходимо помнить, что они должны обладать хорошими свойствами и качествами.

Свойство – характеристика материала, проявляющаяся в процессе его

обработки, применении или эксплуатации. Качество – совокупность свойств материала, обуславливающих его способность удовлетворять определённым требованиям в соответствии с его назначением. Свойства строительных материалов и изделий классифицируют на три основные группы: физические, механические, химические, технологические и др.

К **химическим** относят способность материалов сопротивляться действию химически агрессивной среды, вызывающие в них обменные реакции приводящие к разрушению материалов, изменению своих первоначальных свойств: растворимость, коррозионная стойкость, стойкость против гниения, твердение.

**Физические свойства**: средняя, насыпная, истинная и относительная

плотность; пористость, влажность, влагоотдача, теплопроводность. **Механические свойства:**  истираемость; сопротивление ударным нагрузкам; пластичность; упругость; хрупкость; химическая стойкость. морозостойкость; теплоемкость; теплоустойчивость; тепловое расширение, огнестойкость; огнеупорность,жёсткость, твёрдость.

**Технологические свойства:** удобоукладываемость, теплоустойчивость, плавление, скорость затвердевания и высыхания. Деформативные свойства. Упругость, хрупкость, прочность, твёрдость, структурная прочность. Вязкость, степень перетёртости красок.

**Акустические свойства**: звукопоглащение, звукопроводность.

**Свойства веществ и материалов в основных физико-химических процессах**. Весовые характеристики материалов. Плотность. Проницаемость для жидкостей, газов, тепла, радиоактивных излучений. Способность сопротивляться агрессивному действию внешней эксплуатационной среды. Стойкость материала. Стойкость материалов при действии кислот, щелочей, растворов солей, вызывающих обменные реакции в материале и его разрушение. Химическая стойкость, кислотно- и щелочестойкость, горючесть, дисперсность.

**Потребительские свойства материалов.** Факторы, определяющие потребительские свойства строительных материалов: исходное сырье, его состав и структура; способ производства (повышение пористости, снижение объемной массы). Нанесение защитно-декоративных покрытий (влияют на защитные свойства — механическую прочность, износостойкость, химическую и водостойкость, твердость, повышение эстетических свойств).

**Эстетические свойства материалов** это цвет, рисунок, фактура и текстура, блеск, форма.

**Конструкционные материалы.** В качестве конструкционных материалов применяют, главным образом, следующие армированные пластмассы: стеклопластики, древеснослоистые пластики, сотопласты, а также органическое стекло, винипласт листовой.

Стеклопластики представляют собой материалы, состоящие из связующих синтетических полимеров и наполнителя - стеклянного волокна. Стеклянное волокно обеспечивает высокую прочность материала, а смола связывает отдельные волокна, распределяет усилия между ними и защищает их от внешних воздействий.

**Отделочные материалы** - наиболее обширная группа полимерных материалов: листовых, плиточных, рулонных, профильнопогонажных и др. К листовым отделочным материалам относят декоративные бумажно-слоистые пластики, отделочные древесноволокнистые и древесностружечные плиты и др.

Декоративный бумажно-слоистый пластик - листовой материал, изготовляемый методом горячего прессования пакетов из нескольких слоев бумаги, предварительно пропитанной синтетическими смолами. Верхний слой бумажно-слоистого пластика представляет собой лист одноцветной или многоцветной текстурной не наполненной бумаги или же бумаги с рисунком, отпечатанным типографским способом. Рисунок может имитировать ценные породы дерева или камня (дуб, орех, карельская береза, мрамор, малахит и др.).

Он не расслаивается, атмосферо- и морозостоек, легко поддается механической обработке (распиловке, сверлению, строганию, фрезерованию и даже гнутью).

Листы декоративного бумажно-слоистого пластика служат для внутренней отделки культурно-бытовых, торговых и общественных зданий, а также для щитов встроенной и обычной мебели.

**Современные материалы, используемые в интерьерах**: дерево. Камень. Плитка. Штукатурка. Краска. Обои. Металл. Стекло. Пластик и др.

Для [изготовления рекламных вывесок](http://www.konsonans.ru/services/outdoor/fasady/) с интегрированной подсветкой используются различные светопропускающие материалы. Лидирующие позиции занимает, пожалуй, акриловый пластик или [оргстекло](http://www.konsonans.ru/services/other/izdelija_orgsteklo/), который подобно обычному стеклу хорошо пропускает свет, при этом оказывается достаточно прочным, легким в процессе изготовления и, что очень важно, недорогим. Сегодня для изготовления объектов наружной рекламы очень часто используют виниловую ткань. Последняя существует в трех видах: баннерная, тентовая и онинговая. На протяжении долгих десятилетий практически все вывески изготавливались только из листового железа. Это был единственный материал, который позволял изготовить по-настоящему прочные и долговечные объекты наружной рекламы.

**Алгоритм выполнения работы**

***Первый этап***. После выбора темы, следует правильно сформулировать ее. Выигрышным вариантом будет, если тема окажется не только обязательной, но к ее написанию будет подобран индивидуальный, интересный и оригинальный подход.

***Второй этап***. Выбор и исследование информационных источников. Для написания реферата необходимо как минимум три литературных источника. При минимальном количестве, не получится раскрыть тему полностью.  
Список литературы следует упорядочить. Это может быть разделение по узким темам или по важности и так далее, то есть систематизация, когда с легкостью можно обнаружить нужный для конкретного случая материал.

***Третий этап***. Разработать план. Составить план действий, а также набросать примерную схему реферата достаточно просто и не требует дополнительных усилий. Зато такая постановка намного упростит и ускорит сам процесс написания.

***Четвертый этап.*** Написание реферата.

**Порядок защиты самостоятельной работы. Оценка.**

Студент должен предоставить законченную работу на просмотр.

Критерии оценки самостоятельной работы:

* Стиль изложения и творческий подход к написанию
* Новизна реферированного текста.
* Графический материал
* Библиографическое описание используемой литературы
* Грамотность, логическое и последовательное изложение материала.
* Оформление реферата.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА № 2**

**Выполнение реферата на темы:**

**«Роль и место отделочных материалов в совершенствовании средовой композиции»;**

**«Специфические характеристики элементов и приемов отделки в среде»;**

**«Примеры комплексного использования отделочных и конструкционных материалов в композиции среды»;**

**«Декоративные качества конструкционных материалов, декоративно-защитные покрытия»**

**Тема 2. Конструкционные и отделочно-декоративные материалы.**

**Вид СРС:** Выполнение реферата, презентации с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике:

Роль и место отделочных материалов в совершенствовании средовой композиции.

Специфические характеристики элементов и приемов отделки в среде.

Примеры комплексного использования отделочных и конструкционных материалов в композиции среды.

Декоративные качества конструкционных материалов, декоративно-защитные покрытия.

**Цель:** углубить и расширить теоретические знания о конструкционных и отделочно-декоративных материалах.

**Дидактические единицы, выносимые на самостоятельное изучение студентов**: металлы и сплавы. Сталь, чугун, медь, олово, бронза, цинк (латунь). Черные и цветные металлы. Кованые элементы. Штампованные элементы горячей и холодной технологии. Полимерно-пластические материалы. Наполнители, пластификаторы, отвердители, красители. Материалы из природного камня, керамических материалов. Физические, химические и механические показатели бумажных материалов. Декоративные свойства древесины. Физические свойства древесины.

Защитно-декоративная отделка изделий из древесины.

**Список литературы:**

**Основная литература**

1. Байер, В. Е. Архитектурное материаловедение: учеб. для студентов вузов/

В. Е. Байер. - М.: Архитектура-С, 2012 - 264 с

2. Панибратов Ю. П., Тихонов Ю. М., Мещеряков Ю. Г. Архитектурное материаловедение. Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования–М. Академия, 2012- 288с.

**Задание:** Выполнить реферат, презентацию по темам:

Роль и место отделочных материалов в совершенствовании средовой композиции.

Специфические характеристики элементов и приемов отделки в среде.

Примеры комплексного использования отделочных и конструкционных материалов в композиции среды.

Декоративные качества конструкционных материалов, декоративно-защитные покрытия.

**Краткие сведения из теории**

К металлам и сплавам относят сталь, чугун, медь, олово, бронза, цинк (латунь). Существуют черные и цветные металлы.

**Кованые элементы** ― различные изделия из металла. Для придания металлу нужной формы и характера, используют различные методы и технологии. Различают холодную и горячую ковку. При этом, горячая ковка считается ручной, а холодная - машинной.

**Холодная ковка** - дань современности. Изделия, изготовленные таким способом, не являются уникальными, потому что сделаны из заготовок. Суть холодной ковки состоит в том, что при помощи специального оборудования из металла вырезаются первоначальные заготовки, обрабатываются при помощи машины. Именно машина загибает и придает форму будущего изделия. Соединение кованых элементов происходит посредством сварки. В процессе холодной сварки металл не подвергается нагреву. Это значительно снижает время изготовления и увеличивает его качество.

**Горячая ковка** - это настоящая ручная работа. Здесь нет штампов и типовых изделий. Работа с металлом начинается при температуре выше, чем температура кристаллизации. При нагреве до этой температуры металл становится мягким и пластичным. Теперь можно приступать к работе. При помощи специальных инструментов и мастерства кузнеца, металл приобретает необходимую форму, превращаясь на глазах в нечто особенное. После придания формы, почти готовое изделие художественной ковки необходимо охладить, поместив его в бочку с холодной водой. Способом горячей ковки можно получать совершенно любые кованые изделия: мебель, заборы, ворота, аксессуары для дома, сувениры и т.д. Причем каждое изделие будет индивидуальным. Горячая ковка позволяет изготавливать изделия по эскизам, экспериментируя с формой.

Металлы для художественной ковки

Из наиболее распространенных к ним относятся некоторые марки алюминиевых сплавов, чугуна. Другие материалы не куют, т.к. невозможно или очень тяжело разогреть их до температуры, при которой они становятся достаточно пластичными.

Железо и его сплавы

Алюминий и алюминиевые сплавы

Медь и ее сплавы

Сплавы меди с оловом, алюминием, свинцом, бериллием, кремнием называют бронзой. Эти материалы также привлекательны для ковки, благодаря высокой пластичности, красивому цвету от желтого до золотисто-розового. Виды элементов ковки таких как: балясины, вензеля, листья, цветки, кольца, наконечники и многие другие.

**Полимерно-пластические материалы**. Полимеры. Классификация. По происхождению полимеры делятся на природные (биополимеры), например белки, нуклеиновые кислоты, смолы природные, и синтетические, например полиэтилен, полипропилен, феноло-формальдегидные смолы. Атомы или атомные группы могут располагаться в макромолекуле в виде: открытой цепи или вытянутой в линию последовательности циклов (линейные полимеры, например каучук натуральный); цепи с разветвлением (разветвленные полимеры, например амилопектин); трёхмерной сетки (сшитые полимеры, например отверждённые эпоксидные смолы). Полимеры, молекулы которых состоят из одинаковых мономерных звеньев, называются гомополимерами, например поливинилхлорид, поликапроамид, целлюлоза.

Применение. Благодаря механической прочности, эластичности, электроизоляционным и др. ценным свойствам изделия из полимеров применяют в различных отраслях промышленности и в быту. Основные типы полимерных материалов - пластические массы, резины, волокна, лаки, краски, клеи, смолы. ПЛАСТМАССЫ (пластические массы, пластики)-материалы на основе полимеров. Большой класс полимерных органических легко формуемых материалов, из которых можно изготавливать легкие, жесткие, прочные, коррозионностойкие изделия.

Классификация. Некоторые органические пластические материалы встречаются в природе, например асфальт, битум, шеллак, смола хвойных деревьев и копал (твердая ископаемая природная смола). Обычно такие природные органические формуемые вещества называют смолами.

Основные виды природных каменных материалов и изделий

Природные каменные материалы подразделяют на сырьевые и готовые материалы и изделия. Это подразделение в некоторой степени условное, так как отдельные материалы могут быть полуфабрикатами и фабрикатами. Так, щебень для бетонов выступает как полуфабрикат. Он же, применяемый для балластного слоя железнодорожного пути, является готовым материалом.

К сырьевым материалам относят щебень, гравий и песок, применяемые в качестве заполнителей для бетонов и растворов; известняк, мел, гипс, доломит, магнезит, глина, мергели и другие горные породы - для изготовления строительной извести, гипсовых вяжущих, магнезиальных вяжущих, портландцементов.

Готовые каменные материалы и изделия подразделяют на материалы и изделия для дорожного строительства, стен и фундаментов, облицовки зданий и сооружений.

По назначению в строительстве различают следующие группы керамических материалов и изделий:

стеновые материалы (кирпич глиняный обыкновенный, пустотелый и легкий, камни керамические пустотелые);

кровельные материалы и материалы для перекрытий (черепица, керамические пустотелые изделия);

облицовочные материалы для наружной и внутренней облицовки (кирпич и камни лицевые, плиты керамические фасадные, малогабаритные плитки);

материалы для полов (плитки);

материалы специального назначения (дорожные, санитарно-строительные, химически стойкие, материалы для подземных коммуникаций, в частности трубы, теплоизоляционные, огнеупорные и др.);

заполнители для легких бетонов (керамзит, аглопорит).

**Бумажные материалы**. **Типы бумаги.** Качество бумажных материалов характеризуется физическими, химическими и механическими показателями.

**К физическим** свойствам относятся: масса, толщина, объемная масса, просвет

прозрачность, пористость, лоск и гладкость, цвет , оттенок, влажность и влагопрочность. **К химическим**: зольность род и степень проклейки кислотность и щелочность .

**К механическим**: упругость, сопротивление разрыву при натяжении, излому при перегибе, раздиру и скручиванию, удлинение в момент разрыва.

По массе 1 м2 различают:

1. бумагу (5-150 г/м2)
2. тонкий картон (151-400 г/м2)
3. прочный картон (401-1200 г/м2)

**По содержанию волокнистой смеси** бумагу подразделяют на следующие виды:

 тончайшую из макулатуры или специальной целлюлозы

 тонкую из целлюлозы

 полутонкую из целлюлозы и некоторого количества древесной массы

 обычную из целлюлозы, некоторого количества древесной массы и макулатуры.

К бумажным материалам, предназначенным для изготовления потребительской тары, **предъявляется ряд требований**.

**Бумага и картон** для изготовления тары на ротационных машинах должны иметь равномерную толщину по всей ширине, чтобы полотно перемещалось на машине без перекосов и образования морщин.

**Листовая бумага** (картон) должна иметь строго прямоугольную форму; отклонение допустимо в пределах до 0,2 %. Это обеспечит нормальную работу машин по заготовке закроя и хорошее качество изделий.

**Влажность бумаги** должна быть в пределах 6-8%,картона –6-12%.

Бумага и картон, предназначенные для нанесения печати, должны иметь гладкую поверхность и зольность не менее 8 %. Нормы гладкости и зольности устанавливаются стандартами в зависимости от видов бумаги и способов печати.

**Механическая прочность** бумажных материалов должна соответствовать требованиям, предъявляемым к прочности изделий в зависимости от массы и свойств затариваемой в них продукции, способов ее транспортировки и условий хранения.

**Бумажные материалы для завертывания** и изготовления тары должны обладать водо-, паро-, аромато-, жиро- и газонепроницаемостью. Эти свойства обеспечивают за счет либо соответствующего размола волокнистых материалов, проклейки и добавки в массу синтетических смол (т. е. в ходе технологического процесса), либо специальной обработки уже готовых бумажных материалов. Во втором случае получаются новые комбинированные материалы.

**Типы бумаги.** В настоящее время применяются две большие категории бумаги: мелованная и техническая. Почти все виды бумаги, используемые при упаковке, попадают в категорию технической. Мелованная бумага применяется для письма, изготовления ценных бумаг, книгоиздания и т.п.

**Картон.** Ассортимент картона, применяемый в производстве картонно-бумажной потребительской тары, очень широк. Основными полуфабрикатами для выпуска картона являются сульфатная и сульфитная целлюлоза, древесная масса и макулатура.

**Тонкий картон** часто применяют как самостоятельно, так и в сочетании с другими материалами. Наиболее распространен тонкий картон в производстве складных коробок. Часто тонкий картон лакируют с внешней стороны.

**Упаковочный картон** состоит из нескольких слоев: верхнего слоя (верхняя сторона), одного или нескольких внутренних слоев и нижнего слоя (оборотная сторона). Все слои соединяются во влажном состоянии в процессе производства и спрессовываются.

**Немелованные сорта картона.** Для них функциональные упаковочные свойства важнее печатных. Эти сорта пропускают воздух и применяются для скин-упаковки.

**Скин-пак** – тонкая пленка, нагретая в условиях вакуума, обтягивающее картонную коробку

**Мелованные сорта картона.** В отличие от немелованных характеризуются лучшим поведением в печати, более интенсивным воспроизведением красок и лучшим глянцем при лакировании.

**Картон литого мелования.** Это **высокоглянцевый картон**. Высокий глянец достигается способом литого мелования. Мелованная сторона картона сушится на подогреваемом хромированном цилиндре, имеющем зеркальную гладкость. Зеркальная поверхность цилиндра воспроизводится на поверхности картона.

**Гофрированный картон** состоит из двух и более слоев, из них, по крайней мере, один сформирован в виде волн (гофра) и приклеен к плоскому листу. Из гофрокартона изготовляют коробки для укладывания различных предметов. Прочный картон предназначен для изготовления ящиков с клеевым креплением боковых стенок или с применением металлических скрепок.

**Подпергамент.** Тонкая бумага, изготовленная из целлюлозы жирного помола с ограниченной жиропроницаемостью и высокой механической прочностью. Имеет хорошую жаростойкость. Применяется для продуктов с незначительным содержанием жира и повышенной влажностью.

**Пергамент.** Бумага, обладающая высокой жиро- и водонепроницаемостью. Настоящая пергаментная бумага обычно производится путем пропускания сетки из высококачественной химической пульпы через ванну с серной кислотой, после чего она тщательно вымачивается и высушивается в обычных бумагоделательных сушилках. Сохраняет первоначальную прочность при увлажнении.

**Пергамин** производится с помощью длительного «битья» в процессе приготовления пульпы. Внешний вид и свойства этой бумаги полностью определяются обработкой пульпы, а не какими-либо добавками.

**Пергамин – это** в основном жиростойкая бумага, подвергнутая повторному увлажнению и суперкаландрованию при высоком давлении и нагреве, что придает ей стеклоподобную поверхность. Такая бумага может быть обработана и иными методами, которые или меняют, или усиливают ее свойства путем добавления пластификаторов для увеличения мягкости, выделения специальных покрытий для липких продуктов, антиоксидантов для предохранения продуктов от окисления и ингибиторов, замедляющих развитие грибков и плесеней, покрытая воском или лаком бумага обладает прекрасной водостойкостью.

Пергамин применяется для производства пакетов, мешков и упаковочной бумаги, а также для прокладок в картонных коробках и ящиках для пищевых продуктов, табачных изделий, химических веществ и металлических деталей. Ее же используют и при ламинировании, помещая между двумя другими листами бумаги.

**Крафт-бумага**

Очень прочная бумага из сульфатной массы. Может быть отбеленной, окрашенной или сохранять натуральный цвет. Используется для изготовления гофрированного картона, многослойных грузовых мешков и пакетов для бакалеи.

**Вощеную бумагу** изготовляют из практически любых типов бумаги; все зависит от того, будет ли она применяться для упаковки пищевых продуктов или для других целей.

Наименьшее количество воска у бумаги, изготовленной путем добавления воска в бумагоделательную машину, и, следовательно, такая бумага обладает наименьшими водоотталкивающими свойствами.

**Вощеная бумага – это** один из наиболее дешевых видов бумаг. Она влаго-, жиро- и теплостойкая, что делает ее очень полезной для упаковки пищевых продуктов, мыла, табачных и других изделий, требующих защиты от влаги.

**Декоративные свойства древесины.** Краткий обзор применения древесины. Строение древесины, свойства: цвет, текстура, блеск, плотность, твердость; пороки древесины. Виды отделочных материалов из древесины. Деревянные заготовки, пиломатериалы, материалы для полов, стеновые отделочные материалы, обделка штучными изделиями, профильные изделия, столярные изделия. Защита древесины от гниения и возгорания, хранение древесины.

Физические свойства древесины. Цвет, блеск, текстура и макроструктура.

Влажность. Усушка. Внутренние напряжения. Коробление. Разбухание. Водопоглощение. Плотность древесины.

Защитно-декоративная отделка изделий из древесины. Подготовка поверхности к отделке изделия лакокрасочными материалами: столярная и отделочная. Жидкие отделочные материалы. Облицовочные пленки и пластики. Резьба. Выжигание. Накладные узоры. Прозрачная (красители, лак), непрозрачная (эмали, краски, лаки), имитационная отделка. Протравы. Политуры.

Достаточно условно современные декоративные покрытия по декоративным и технологическим признакам можно разделить на следующие укрупненные группы:

-декоративные покрытия, получаемые с применением различных техник декорирования и обычных красок;

-покрытия, имитирующие мрамор (в том числе "венецианские штукатурки"); -мозаичные (полихромные) покрытия;

-флоковые покрытия;

-текстильные покрытия ("жидкие обои");

-декоративные штукатурки;

-покрытия с натуральной каменной крошкой.

**Алгоритм выполнения работы**

***Первый этап***. После выбора темы, следует правильно сформулировать ее. Выигрышным вариантом будет, если тема окажется не только обязательной, но к ее написанию будет подобран индивидуальный, интересный и оригинальный подход.

***Второй этап***. Выбор и исследование информационных источников. Для написания реферата необходимо как минимум три литературных источника. При минимальном количестве, не получится раскрыть тему полностью.  
Список литературы следует упорядочить. Это может быть разделение по узким темам или по важности и так далее, то есть систематизация, когда с легкостью можно обнаружить нужный для конкретного случая материал.

***Третий этап***. Разработать план. Составить план действий, а также набросать примерную схему реферата достаточно просто и не требует дополнительных усилий. Зато такая постановка намного упростит и ускорит сам процесс написания.

***Четвертый этап.*** Написание реферата.

**Порядок защиты самостоятельной работы. Оценка.**

Студент должен предоставить законченную работу на просмотр.

Критерии оценки самостоятельной работы:

* Стиль изложения и творческий подход к написанию
* Новизна реферированного текста.
* Графический материал
* Библиографическое описание используемой литературы
* Грамотность, логическое и последовательное изложение материала.
* Оформление реферата.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА № 3**

**Выполнение реферата на темы:**

**«Способы целенаправленной обработки материалов для создания конструкций»;**

**«Материалоемкость, компактность, безопасность, экономичность»»**

**Тема 3. Лакокрасочные и пластмассовые органические покрытия.**

**Вид СРС:** Выполнение реферата, презентации с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике: Способы целенаправленной обработки материалов для создания конструкций.

Материалоемкость, компактность, безопасность, экономичность

**Цель:** углубить и расширить теоретические знания о лакокрасочных и пластмассовых органических покрытиях.

**Дидактические единицы, выносимые на самостоятельное изучение студентов**: Классификация лакокрасочных материалов. Водорастворимые и водно- дисперсионные краски. Масляные и алкидные краски. Классификация пластмассовых материалов. Методы нанесения лакокрасочных покрытий. Ручной (кистью, валиком, шпателем). Валковый метод (нанесением валиком). Окунание в ванну, заполненную ЛКМ.

Струйный облив. Распыление.

**Список литературы:**

**Основная литература**

1. Байер, В. Е. Архитектурное материаловедение: учеб. для студентов вузов/

В. Е. Байер. - М.: Архитектура-С, 2012 - 264 с

2. Панибратов Ю. П., Тихонов Ю. М., Мещеряков Ю. Г. Архитектурное материаловедение. Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования–М. Академия, 2012- 288с.

**Задание:** Выполнить реферат, презентацию по темам:

Способы целенаправленной обработки материалов для создания конструкций.

Материалоемкость, компактность, безопасность, экономичность.

**Краткие сведения из теории**

МАТЕРИАЛОЕМКОСТЬ

показатель расхода материальных ресурсов на производство какой-либо продукции. Выражается в натуральных единицах расхода сырья, материалов, топлива и энергии, необходимых для изготовления единицы продукции, либо в процентах к стоимости используемых материальных ресурсов в структуре себестоимости продукции.

### Классификация лакокрасочных материалов. Обозначения лакокрасочных материалов

Каждому лакокрасочному материалу присваивается обозначение, в котором отражены его свойства, назначение, рекомендуемые условия эксплуатации получаемых покрытий. Например, "Эмаль ХС-710 белая"  
Разобъем маркировку

1. **Эмаль**
2. **ХС**
3. **7**
4. **10**
5. **белая**

**1** - **наименование материала** (эмаль, краска, лак и т.д.)  
**2- тип пленкообразующего материала** (сокращенное обозначение)

* АС - алкидно-акриловые
* АУ - алкидно-уретановые
* АЦ - ацетилцеллюлозные
* АБ - ацетобутиратцеллюлозные
* БТ - битумные
* ВН - винилацетиленовые и девинилацетиленовые
* ГФ - глифталевые
* КФ - канифолные
* КЧ - каучуковые
* КП - копаловые
* КО - кремнийорганические
* КТ - ксифталевые
* МС - масляно- и алкидно-стирольные
* МА - масляные
* МЛ - меламинные
* МЧ - карбамидные
* НЦ - нитроцеллюлозные
* ПФ - пентафталевые
* ХВ - перхлорвиниловые и поливинилхлоридные
* АК - полиакриловые
* ВЛ - поливинилацетальные
* ВА - поливинилацетатные
* ПИ - полиимидные
* УР - полиуретановые
* ПЛ - полиэфирные насыщенные
* ПЭ - полиэфирные ненасыщенные
* ХС - сополимеро-винилхлоридные
* ВС - сополимеро-винилацетатные
* ФА - фенолоалкидные
* ФЛ - фенольные
* ФП - фторопластовые
* ФР - фуриловые
* ХП - хлорированные полиэтиленовые
* ЦГ - циклогексановые
* ШЛ - шеллачные
* ЭП - эпоксидные
* ЭФ - эпоксиэфирные
* ЭЦ - этилцеллюлозные
* ЭТ - этрифталевые
* ЯН - янтарные
* НП - нефтеполимерные
* ЖС - силикатные

**3 - условия эксплуатации получаемых лакокрасочных покрытий**, определяемые цифрами от 1 до 9:

* 1 - атмосферостойкие для наружных работ;
* 2 - ограниченно атмосферостойкие для внутренних работ;
* 3 - консервационные для временной защиты окрашиваемой поверхности в процессе производства, транспортирования, хранения изделий;
* 4 - водостойкие (стойкие к действию пресной и морской воды);
* 5 - специальные;
* 6 - маслобензостойкие (стойкие к воздействию минеральных масел, бензина, керосина и других нефтяных продуктов);
* 7 - химически стойкие к воздействию кислот, щелочей и других химических реагентов;
* 8 - термостойкие к воздействию повышенных температур;
* 9 - электроизоляционные (подвергаются действию электрических напряжений, тока и поверхностных разрядов);
* 0 - грунтовка;
* 00 - шпатлевка

**4 - порядковый номер**, присвоенный лакокрасочному материалу при его разработке, одна, две цифры;   
**5 - цвет лакокрасочного материала**, обозначается полными словами.

Водорастворимые и водно- дисперсионные краски относятся к числу наиболее экономичных и удобных в нанесении продуктов. Доля их потребления по разным оценкам составляет от 30% до 80%. В интерьерах они применяются, в основном, для окрашивания стен и потолков.

Водно-дисперсионные составы не содержат органических растворителей, поэтому они практически не имеют запаха и экологически чисты. Они могут наноситься кистью, валиком или распылителем. Образующееся покрытие имеет высокую адгезию практически ко всем основаниям и обладает высокими эксплуатационными характеристиками.

В водно-дисперсионных лакокрасочных материалах частицы связующего диспергированы в воде. В процессе испарения воды они сближаются и при наступлении контакта прилипают друг к другу, образуя пленку.

Данные продукты выпускаются, как правило, белого цвета.

Для получения нужного цвета или оттенка (номенклатура практически не ограничена) материалы колеруют. Для этого используют специальные тонирующие красители, которые позволяют добиться нужного оттенка. Разработаны даже такие пигменты, которые позволяют имитировать золото, серебро, платину, сталь или бронзу.

Колеровать краску можно вручную непосредственно на строительном объекте. Однако, во-первых, при этом трудно получить требуемый оттенок, а во-вторых, его практически не удастся повторить, если в этом возникнет необходимость. Поэтому современным способом является использование специального оборудования (колеровочных машин), которые позволяют не только получить любое количество краски нужного цвета, но и повторить его при необходимости. Для выбора нужного оттенка практически у всех ведущих мировых производителей красок есть свои колеровочные карты, где каждому оттенку присвоен свой номер.

Как правило, водно-дисперсионные материалы теряют свои свойства при замерзании, поэтому в холодное время они должны храниться в отапливаемых помещениях.

Свойства водно-дисперсионных лакокрасочных материалов зависят от того, какие полимеры использовались в качестве связующего. Краски на основе ПВА обладают низкой водостойкостью и поэтому имеют достаточно узкую область применения. Это окраска потолков и внутренних стен в сухих помещениях. Краски на основе ПВА самые дешёвые из всех водно-дисперсионных. Добавление акриловых полимеров в краски на ПВА-связующем в некоторой мере увеличивает водостойкость и износостойкость готовых покрытий. Однако эти краски всё же уступают краскам на основе чисто акриловых связующих, хотя их стоимость почти одинакова.

**Бутадиенстирольные дисперсии** обладают хорошей водостойкостью, но имеют ограниченную светостойкость (желтеют под воздействием света). Это существенно ограничивает их применение. Краски на этом типе связующего - недорогие, и при необходимости применяются только во внутренних помещениях, с неярким искусственным освещением.

**Акриловые дисперсии** более дорогие, но именно они наиболее универсальны. Краски на основе акриловых связующих (акриловые краски) составляют наиболее значительную часть всех водно-дисперсионных красок. Именно они намного чаще других используются для отделки интерьеров.

Акриловые краски прекрасно колеруются с получением до 15 000 различных цветов и оттенков. Следует учитывать лишь, что у различных производителей свои системы колеровки, и оттенки цвета разных систем могут не совпадать.

Акриловые краски хорошо сохраняют цвет и выдерживают интенсивное ультрафиолетовое облучение. К тому же они просты в применении и быстро высыхают. Качественные акриловые краски позволяют создавать покрытия эластичные, способные перекрывать 'волосяные' трещины в основании до 0,5 мм, они долговечны и стойки к мытью. Новые чисто акриловые связующие позволяют изготавливать краски, приспособленные к специфике 'живущей' древесины, т.е с высокой эластичностью, с водоотталкивающими свойствами и одновременно высокой паропроницаемостью ('дышащей' способностью).

Технические характеристики красок разных фирм. Масляные и алкидные краски.

Методы нанесения лакокрасочных покрытий. Ручной (кистью, валиком, шпателем). Валковый метод (нанесением валиком). Окунание в ванну, заполненную ЛКМ.

Струйный облив. Распыление. Зависимость выбора метода от масштабов производства, габаритов детали, формы и требований, предъявляемых к поверхности.

**Алгоритм выполнения работы**

***Первый этап***. После выбора темы, следует правильно сформулировать ее. Выигрышным вариантом будет, если тема окажется не только обязательной, но к ее написанию будет подобран индивидуальный, интересный и оригинальный подход.

***Второй этап***. Выбор и исследование информационных источников. Для написания реферата необходимо как минимум три литературных источника. При минимальном количестве, не получится раскрыть тему полностью.  
Список литературы следует упорядочить. Это может быть разделение по узким темам или по важности и так далее, то есть систематизация, когда с легкостью можно обнаружить нужный для конкретного случая материал.

***Третий этап***. Разработать план. Составить план действий, а также набросать примерную схему реферата достаточно просто и не требует дополнительных усилий. Зато такая постановка намного упростит и ускорит сам процесс написания.

***Четвертый этап.*** Написание реферата.

**Порядок защиты самостоятельной работы. Оценка.**

Студент должен предоставить законченную работу на просмотр.

Критерии оценки самостоятельной работы:

* Стиль изложения и творческий подход к написанию
* Новизна реферированного текста.
* Графический материал
* Библиографическое описание используемой литературы
* Грамотность, логическое и последовательное изложение материала.
* Оформление реферата.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА № 4**

**Выполнение реферата на темы:**

**«Основы рационального выбора покрытий для несущих и ограждающих конструкций»;**

**«Гальванические и стеклоэмалевые покрытия»**

**Тема 4. Гальванические и стеклоэмалевые покрытия.**

**Вид СРС:** Выполнение реферата, презентации с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике:

Основы рационального выбора покрытий для несущих и ограждающих конструкций.

Гальванические и стеклоэмалевые покрытия.

**Цель:** углубить и расширить теоретические знания о гальванических и стеклоэмалевых покрытиях.

**Дидактические единицы, выносимые на самостоятельное изучение студентов**: Характеристика металлов, применяемых в качестве металлопокрытий. Характеристика неметаллических неорганических покрывных пленок. Способы нанесения различных металлопокрытий.

Методы декоративной отделки.

**Список литературы:**

**Основная литература**

1. Байер, В. Е. Архитектурное материаловедение: учеб. для студентов вузов/

В. Е. Байер. - М.: Архитектура-С, 2012 - 264 с

2. Панибратов Ю. П., Тихонов Ю. М., Мещеряков Ю. Г. Архитектурное материаловедение. Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования–М. Академия, 2012- 288с.

**Задание:** Выполнить реферат, презентацию по темам:

Основы рационального выбора покрытий для несущих и ограждающих конструкций.

Гальванические и стеклоэмалевые покрытия.

**Краткие сведения из теории**

Характеристика металлов, применяемых в качестве металлопокрытий. **Металлические материалы и изделия**. Металлы, применение в строительстве; их строение и свойства. Медь, никель, хром, олово, кобальт, серебро, золото и свинец. Основы технологии черных и цветных металлов. Методы: нанесение органических покрытий (краски, лаки, эмали), оксидирование. Химическая обработка, диффузионная металлизация, погружение в расплав, металл, напыление. Органические покрытия.

Характеристика неметаллических неорганических покрывных пленок. Оксидные и фосфатные пленки. Оксидирование- защита черных и цветных металлов от атмосферной коррозии. Анодирование. Фосфатирование. Пассивирование. Карбонизация – насыщение поверхностей слоя углеродистых сталей атомами углерода.

Способы нанесения различных металлопокрытий. Описание основных способов нанесения металлопокрытий, таких как электрохимический (гальваника), химический, напыление, диффузионный и др. Напыление Плакирование (механико-термический). Термодиффузионные покрытия. Металлизация погружением в расплавленные металлы (Горячие покрытия).

Методы декоративной отделки. Материалы для внутренней отделки стен и перегородок. Пластики и стеклопластики. Обои. Декоративные покрытия для стен. Краткая характеристика материалов из стеклянных и других минеральных расплавов. Классификация архитектурно-строительного стекла, область применения архитектурно-строительного стекла. Применение художественного стекла, изделий из стекла в строительстве, архитектуре. Художественное декоративное стекло в архитектурной отделке интерьеров. Витражи, мозаичная живопись из смальты.

**Гальванические и стеклоэмалевые покрытия.**

**Никелирование** — нанесение на поверхность металлический изделий никелевых покрытий. Никель является наиболее универсальным благодаря своей технологической стойкости в различных кислых и щелочных растворах, наносится для защиты от коррозии и придания эстетического вида. При однослойном покрытии на стали покрытии быстро разрушается, поэтому используются двухслойные покрытия. Никелирование применяется для окончательной обработки изделия.  
Наиболее износостойким покрытием является хромовое покрытие. Оно не тускнеет во влажной атмосфере и обладает высокой отражающей способностью.  
**Виды хромирования:**

1. защитно-декоративное
2. твердое
3. равномерное черное
4. агатовое
5. холодное
6. пористое

При защитно-декоративном хромировании для улучшения коррозионной стойкости в качестве подслоя наносят никель или медь.  
**Меднение** — электролитическое нанесение поверхностного медного слоя на металлические изделия. Меднение производится для образования промежуточного слоя при никелировании и хромировании.  
**Серебрение** — гальваническое нанесение серебра на изделие в защитно-декоративных и специальных целях. Преимущественно используется на токопроводящих деталей. Для придания дымчатого цвета используют оксид серебра.  
Золочение — покрытие тонким слоем золота. Достоинство в том, что золото не окисляется и не тускнеет на воздухе.  
Лужение оловом совершенно безвредно для окружающей среды. Лужение производится двумя способами: гальваническим и горячим. Гальванический способ обеспечивает малую пористость покрытия.

**Алгоритм выполнения работы**

***Первый этап***. После выбора темы, следует правильно сформулировать ее. Выигрышным вариантом будет, если тема окажется не только обязательной, но к ее написанию будет подобран индивидуальный, интересный и оригинальный подход.

***Второй этап***. Выбор и исследование информационных источников. Для написания реферата необходимо как минимум три литературных источника. При минимальном количестве, не получится раскрыть тему полностью.  
Список литературы следует упорядочить. Это может быть разделение по узким темам или по важности и так далее, то есть систематизация, когда с легкостью можно обнаружить нужный для конкретного случая материал.

***Третий этап***. Разработать план. Составить план действий, а также набросать примерную схему реферата достаточно просто и не требует дополнительных усилий. Зато такая постановка намного упростит и ускорит сам процесс написания.

***Четвертый этап.*** Написание реферата.

**Порядок защиты самостоятельной работы. Оценка.**

Студент должен предоставить законченную работу на просмотр.

Критерии оценки самостоятельной работы:

* Стиль изложения и творческий подход к написанию
* Новизна реферированного текста.
* Графический материал
* Библиографическое описание используемой литературы
* Грамотность, логическое и последовательное изложение материала.
* Оформление реферата.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА № 5**

**Выполнение реферата на темы:**

**«Механическая обработка, способы отделки материалов»;**

**«Современные способы отделки материалов»;**

**«Зарубежный опыт обработки и отделки материалов»**

**Тема5. Механическая обработка, способы отделки материалов.**

**Вид СРС:** Выполнение реферата, презентации с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике: Механическая обработка, способы отделки материалов.

Современные способы отделки материалов.

Зарубежный опыт обработки и отделки материалов.

**Цель:** углубить и расширить теоретические и практические знания, умения, навыки о механической обработке, способах отделки материалов.

**Дидактические единицы, выносимые на самостоятельное изучение студентов**: обработка давлением. Прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка, листовая штамповка, комбинации. Обработка резанием (точение: обтачивание, растачивание, подрезание, разрезание). Сверление (рассверливание, зенкерование, зенкование, развёртывание, цековка). Строгание, долбление. Фрезерование. Протягивание, прошивание. Шлифование Отделочные методы (полирование, доводка, притирка, хонингование, суперфиниширование, шевингование). Механические способы обработки.

**Список литературы:**

**Основная литература**

1. Байер, В. Е. Архитектурное материаловедение: учеб. для студентов вузов/

В. Е. Байер. - М.: Архитектура-С, 2012 - 264 с

2. Панибратов Ю. П., Тихонов Ю. М., Мещеряков Ю. Г. Архитектурное материаловедение. Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования–М. Академия, 2012- 288с.

**Задание:** Выполнить реферат, презентацию по темам:

Механическая обработка, способы отделки материалов.

Современные способы отделки материалов.

Зарубежный опыт обработки и отделки материалов.

**Краткие сведения из теории**

**Современные способы отделки материалов.**

**Фактурная штукатурка.**

В качестве отделки применяют нечасто. Как правило, такой вид отделки переливается на солнце, делает комнату глянцевой. Краска. Позволяет преобразить помещение в любой из тысячи цветов. Но есть одно ограничение: краску следует наносить только на идеально ровную поверхность.

**Стеновые панели.**

Легкий и хороший способ не только отделать помещение, но и скрыть дефекты на стене. Достаточно популярен в последнее время.

**Дерево.**

Дорогой вид отделочного материала, зато позволяет придать помещению определенную фактуру и роскошь. Древесина, используемая для отделки, также способствует утеплению помещения.

**Камень.**

Достаточно специфический вариант отделки. Стена, отделанная камнем, не требует в дальнейшем дополнительно обработки. Отделка камнем лучше всего подойдет для больших холлов и коридоров.

**Керамическая плитка.**

Используется для отделки в помещениях с высокой влажностью: ванная комната, туалет, умывальник и др. В то же время, керамическая плитка является одним из самых дорогих видов отделочных материалов.

**Обои и клей**

Современные обои просто поражают многообразием видов. В таком «море» предложений легко «утонуть», забыв о качестве. Может показаться странным, но самые экологичные обои являются одновременно и самыми недорогими – бумажные. Обои на синтетической основе для здоровья человека безопасны, но в плане экологичности бумажным все-таки уступают. Хороший вариант – стеклообои (в Европе их даже применяют в некоторых медицинских учреждениях). В составе стекла – известь, сода и кварц. Такие обои можно спокойно мыть, они отличаются высокой прочностью.

Для отделки стен не рекомендуется применение масляных красок, красок-полимеров. Для обоев лучше использовать клеи на казеиновой или крахмальной основе (органические). В составе синтетических клеев присутствуют растворители (ацетон и другие). Неорганические дают щелочную реакцию, а щелочь, как известно, разъедает поверхности.

**Напольные покрытия**

Наиболее безопасными напольными покрытиями считаются ламинат (качественный!), керамогранит, натуральные камни. Паркет сам по себе экологичен, спору нет. Но лаки и мастики, которыми его покрывают, могут выделять вредные вещества. Неплохой вариант – современный линолеум. Однако клей, с помощью которого производится монтаж линолеума, также может стать источником вредных веществ. Ковролин – экологичен, при условии его изготовления из шелка и шерсти – натуральных «ингредиентов».

**Обработка металлов.**

Обработка давлением. Виды обработки металлов давлением. Прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка, листовая штамповка, комбинации. Сущность обработки металлов давлением.

Обработка резанием. Точение (обтачивание, растачивание, подрезание, разрезание). Сверление (рассверливание, зенкерование, зенкование, развёртывание, цековка). Строгание, долбление. Фрезерование. Протягивание, прошивание. Шлифование Отделочные методы (полирование, доводка, притирка, хонингование, суперфиниширование, шевингование).

Деформирующее резание

Механические способы обработки. Крацевание, шабровка, шлифование, голтование, полирование, пескоструйная отделка.

**Зарубежный опыт обработки и отделки материалов.**  В зарубежной практике строительства благодаря развитию эффективных отделочных материалов и конструкций, а также совершенствованию технологических процессов и средств механизации произошла основательная переоценка отделочных материалов.

Это объясняется тем, что строительная индустрия за рубежом поставляет строителям-отделочникам конструкции, поверхности которых почти полностью подготовлены под окончательную отделку. Это позволило эффективнее использовать традиционный вид отделки – окрашивание различными лакокрасочными материалами, а также применять пастовые составы (тонкие штукатурки) и однослойные гипсовые штукатурки. Все эти способы стали широко применяться в жилых зданиях, особенно возводимых монолитным способом.

Однако в зарубежном строительстве для отделки внутренних поверхностей промышленных и общественно-бытовых зданий широко используются изделия индустриального производства (плитные, отделанные декоративными рулонными и пастовыми материалами) и рулонные материалы. Применение таких изделий оправдывается тем, что для их изготовления можно использовать отходы деревообрабатывающей и химической промышленности, гипс и фосфогипс, металл, пластмассы. Эти материалы дают возможность зарубежным архитекторам эффективнее решать задачи по оформлению интерьеров и созданию в них высококомфортных условий. Использование изделий индустриального производства экономически выгоднее в кирпичных зданиях, где для отделки поверхностей окрасочными и пастовыми составами требуется устройство штукатурки.

Связующими являются синтетические смолы с ограниченным содержанием органических растворителей или водорастворимые полимерные материалы – дисперсии, латексы и эмульсии.

В настоящее время водорастворимые полимерные материалы начинают занимать ведущее место во внутренней отделке зданий благодаря меньшей токсичности и хорошей удобонаносимости, что позволяет наносить их любыми средствами механизации, как установками высокого давления, так и низкого, например распылительными установками известных зарубежных фирм "Вагнер" (Швейцария) и "Валюмэр" (Франция).

Широкое применение гипсовых материалов в строительстве для изготовления строительных конструкций незамедлительно повлияло на бурное их применение в производстве отделочных составов.

Гипсовые отделочные составы (пасты и сухие смеси для выполнения тонкослойных штукатурок) хорошо себя зарекомендовали в таких странах, как Германия. Отличительной особенностью гипсовых материалов является их быстрое твердение, достижение высокой прочности за короткий промежуток времени, хорошая паропроницаемость, способствующая созданию благоприятного микроклимата в помещениях, низкая стоимость и доступность сырьевой базы. Низкую водостойкость гипса, являющуюся единственным серьезным недостатком этого материала, зарубежные фирмы ликвидируют путем введения различных химических добавок. Использование гипса за рубежом направлено на производство сухих гипсовых смесей для устройства тонкослойных теплоизоляционных штукатурок.

Широкое применение во внутренней отделке получили древесно-волокнистые (ДВП) и древесно-стружечные (ДСП) плиты, которые постепенно вытесняют столярные плиты и фанеру.

Выпуск и потребление листовых материалов на душу населения ряда капиталистических стран ДСП оказались универсальным материалом многоцелевого назначения, и поэтому их производство возрастало быстрыми темпами. Недостатком ДСП является низкая огнестойкость. Однако такие положительные свойства, как однородность структуры и простота обработки, позволяют достаточно широко их использовать для теплоизоляции и внутренней отделки.

Широкое использование ДВП для тепло- и звукоизоляции стен и отделки интерьеров можно проследить исходя из объема их производства. Применение ДВП и ДСП, отделанных декоративной бумагой, термопластичной пленкой с разнообразной фактурой, декоративным бумажно-слоистым пластиком, шпоном ценных древесных пород, имитационной цветной печатной окраской непосредственно по поверхности плит с прозрачным лаковым (глянцевым или матовым) защитным слоем, позволяет сократить трудозатраты за счет исключения последующей отделки. Являясь самым дешевым отделочным материалом, такие плиты находят применение для отделки стен и перегородок во всех областях строительства и почти во всех помещениях.

ДВП, выпускаемые в Финляндии, как с глянцевым эмалевым покрытием гладким или рустованным, так и с матовым цветным печатным рисунком, имитирующим древесину ценных пород, нашли применение в нормальных условиях эксплуатации (прихожие жилых квартир, зрительные залы кинотеатров, классные комнаты и аудиторий учебных заведений и пр.) и в условиях повышенной влажности и истирания (кухня и санитарные узлы в квартирах, торговые залы магазинов, фойе кинотеатров).

Зарубежный опыт показывает, что появление заводских методов обработки поверхности асбестоцементных листов (кроме традиционной окраски) обеспечивает их высокую декоративность и способствует широкому использованию в строительстве, в том числе в интерьерах зданий различного назначения. За рубежом применяют различные асбестоцементные листы: окрашенные, облицованные синтетическими пленками, с посыпным окрашенным слоем, состоящим из цемента с пигментами, с фактурным слоем из керамической крошки. Однако такая отделка не всегда удовлетворяет высоким требованиям, предъявляемым к качеству окраски и фактуре поверхности в интерьерах.

Для внутренней отделки обычно применяют листы с более дорогими декоративными покрытиями: эмалевой окраской, тиснением с последующей окраской (рельеф создается специальной текстурной машиной), полированием или матовой отделкой синтетическими смолами, облицовкой бумажно-слоистым пластиком и, наконец, отделкой термопластичными, в основном поливинилхло-ридными пленками.

Благодаря разнообразию отделки декоративные асбестоцементные изделия получили соответствующее применение в кухнях и санитарных узлах жилых домов, в различных помещениях общественных зданий.

Но наиболее бурный рост производства и применения в отделочных работах приходится на синтетические листовые материалы. Нет почти ни одного декоративного листового или плитного изделия для внутренней отделки как из традиционных, так и из новых эффективных материалов, в изготовлении которых не применяли бы синтетические связующие, добавки или покрытия.

В настоящее время широко используются в качестве конструкционно-отделочных изделий стальные листы с нанесением эффективного декоративно-защитного покрытия на основе газонаполненных пластмасс (так называемые металлопласты). Листы из стали или алюминиевых сплавов с декоративно-защитной полимерной отделкой применяют в интерьерах уникальных зданий. Эти листы изготовляют с горячей напрессовкой термопластичных пленок или декоративных бумаг, пропитанных термореактивными смолами, либо с нанесением отделочных слоев из последних.

Тонколистовые металлические декоративные изделия пока сравнительно дороги, да и высококачественные на-прессовки технологически довольно сложны, поэтому их ограниченное применение в настоящее время вполне оправдано. Но тенденции все более широкого использования металла в строительстве, в том числе и для отделочных изделий, позволяют предполагать, что использование металлопластов будет увеличиваться.

Применение алюминиевых сплавов в строительстве увеличилось, в первую очередь, за счет роста производства профильных элементов, используемых в легких перегородках с рассмотренными выше декоративными листовыми отделочными плитами из гипса, ДСП или плитами из стекловолокна.

В различных странах функциональные требования к материалам отделки интерьера меняются во времени, в первую очередь, это требования комфорта (улучшение звукоизоляции от воздушного шума, отсутствие токсичных выделений, острого запаха и зарядов статического электричества), долговечности, поверхностной водо- и химической стойкости. Очень важным функциональным требованием к материалам отделки интерьера является соблюдение цветного комфорта, т. е. создание в помещении цветного климата, соответствующего условиям эксплуатации.

Особую группу составляют обои-картины и обойные комплекты для комбинированной оклейки. Обоями-картинами в зависимости от их размера оклеивают стену полностью или частично, глухие двери, филенки и др. Обойные компоненты предназначены для комбинированного оклеивания комнат. Они состоят из однотонных обоев, которыми оклеивают стены в качестве фона, и живописных фризов, филенок, углов и отдельных фигур, распределяемых по стенам в зависимости от общего замысла интерьера помещения.

**Алгоритм выполнения работы**

***Первый этап***. После выбора темы, следует правильно сформулировать ее. Выигрышным вариантом будет, если тема окажется не только обязательной, но к ее написанию будет подобран индивидуальный, интересный и оригинальный подход.

***Второй этап***. Выбор и исследование информационных источников. Для написания реферата необходимо как минимум три литературных источника. При минимальном количестве, не получится раскрыть тему полностью.  
Список литературы следует упорядочить. Это может быть разделение по узким темам или по важности и так далее, то есть систематизация, когда с легкостью можно обнаружить нужный для конкретного случая материал.

***Третий этап***. Разработать план. Составить план действий, а также набросать примерную схему реферата достаточно просто и не требует дополнительных усилий. Зато такая постановка намного упростит и ускорит сам процесс написания.

***Четвертый этап.*** Написание реферата.

**Порядок защиты самостоятельной работы. Оценка.**

Студент должен предоставить законченную работу на просмотр.

Критерии оценки самостоятельной работы:

* Стиль изложения и творческий подход к написанию
* Новизна реферированного текста.
* Графический материал
* Библиографическое описание используемой литературы
* Грамотность, логическое и последовательное изложение материала.
* Оформление реферата.