

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено на заседании кафедры
«ГСАиД»
«28» 01 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД



____ К.А. Головин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по проведению практических занятий
по дисциплине (модулю)
«Материаловедение в промышленном дизайне»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки:
54.03.01 Дизайн

с направленностью (профилем)
Промышленный дизайн

Форма обучения: *очно-заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 540301-03-21

Тула 2021 год

Разработчики методических указаний

Ушакова Ирина Владимировна доцент, каф. ГСАиД, к. т. н., доцент.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Целями освоения дисциплины (модуля) *«Материаловедение в промышленном дизайне»* являются:

- ознакомить с традиционными и инновационными материалами, используемыми в дизайн-проектировании;
- дать представление о способах получения заданных свойств материалов, указать влияние внешних факторов на характеристики свойств материалов

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

формирование навыков правильного выбора материала, обладающего заданным комплексом свойств и его рационального использования, связанного с экономией материалов, уменьшением массы машин и приборов, созданием качественно новых промышленных изделий

Содержание практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий
<i>6 семестр</i>	
1	Наука материаловедение.
2	Кристаллизация.
3	Способы воздействия на свойства материалов.
4	Железо и сталь
5	Титан и сплавы на его основе.
6	Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе.
7	Цветные металлы и сплавы на их основе
8	Древесина
<i>7 семестр</i>	
9	Резиновые материалы
10	Каменные материалы
11	Стекло
12	Полимерные пластические материалы
13	Инновационные материалы для дизайна. Перспективы развития
14	Истории из будущего: умные материалы

6 семестр

Занятие № 1. Наука материаловедение. Кристаллизация

Занятие № 2-3. Способы воздействия на свойства материалов

Темы для обсуждения

1. Создание соответствующих химических композиций (чистые вещества)
2. Механическая обработка материалов (обработка давлением или резанием)
3. Термическая обработка материалов (отжиг, закалка, отпуск)
4. Термомеханическая обработка
5. Химико-термическая обработка

Методические указания

Изменение свойств материалов, например, повышение прочности металлов, решается созданием соответствующих химических композиций и применением различных способов обработки материалов.

К наиболее распространенным способам обработки относятся механическая и термическая обработка материалов

Свойства чистых веществ уникальны и резко меняются при наличии уже небольшого количества примесей.

Занятие № 4-5. Железо и сталь. Титан и сплавы на его основе. Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе. Цветные металлы и сплавы на их основе. Драгоценные металлы и сплавы – 6 часов.

Темы для обсуждения

1. Титан и сплавы на его основе.
2. Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе (ниобий, молибден, хром, вольфрам)
3. Медь. Общие сведения. Основные физико-механические свойства. Латунь и бронза. Основные свойства и области применения.
4. Алюминий, магний, никель, цинк, свинец и олово. Основные свойства и области применения.

5. Драгоценные металлы. Общие сведения. Проба. Пробирный надзор. Серебро, золото, платина, палладий, рутений и родий. Общие сведения. Области применения.

Занятие № 6. Древесина

Темы для обсуждения

Дерево твердых и мягких пород

Этот многофункциональный и относительно легкий в обработке материал можно условно разделить на две группы: дерево твердых и мягких пород. Быстрорастущие деревья (сосна, ель) отличаются мягкой, не слишком прочной древесиной, основное ее преимущество - дешевизна; древесина твердых, а соответственно, более прочных пород, стоит значительно дороже. Одним из самых популярных отделочных материалов по праву является дуб - его древесина может быть самой разной по цвету и текстуре.

Как и другие материалы, дерево отвечает последним направлениям моды - светлая древесина, например сикомора, березы, ясеня и клена, считается сегодня особенно актуальной. Более традиционные породы дерева с темной древесиной: черное дерево, орех и вишня - придают изделиям классическое звучание. Древесина любых пород нуждается в обработке олифой, воском или лаком и требует регулярного ухода, однако какое бы дерево вы ни выбрали, оно «задаст» тон и привнесет теплоту.

Помимо эстетических свойств, дерево отличается долговечностью. Все сорта дерева достаточно устойчивы к износу (при надлежащем уходе), однако одни из них более прочные, чем другие. Например, клен прочнее дуба, при этом его древесина светлее, поэтому на ней более заметны повреждения. Дерево подходит для отделки большинства помещений, но оно может расширяться от избытка влаги, что приведет к нарушению целостности покрытия. Большинство производителей не рекомендуют использовать дерево в помещениях с высокой влажностью, за исключением случаев, когда оно прошло специальную обработку и за ним правильно

ухаживают.

Единственным отрицательным моментом в использовании дерева является экологический вопрос. Мировое потребление древесины растет быстрее, чем восстанавливаются леса. Редкие экзотические породы дерева, например черное дерево, тик и ироко, выглядят восхитительно. Необыкновенно привлекательно выглядит древесина, уже бывшая в использовании, со следами износа, хотя найти такое дерево нужного качества бывает достаточно сложно.

Пробка надежный и экологичный материал природного происхождения (обработанный промышленным способом). В продаже имеется пробка самых разных цветов и текстур. Напольные покрытия из мягких пород дерева со шпоном стоят недорого и легко устанавливаются, они бывают разного качества и вида. Продукты деревообработки (клееная фанера, ДСП и ДВП) постепенно приобретают все большую популярность; для обработки изделий из дерева недорогих пород предлагаются разнообразные краски и олифы.

Кому-то применение дерева может показаться банальным, здесь все зависит от фантазии. С помощью дерева можно создавать различные декоративные эффекты, ведь оно продается в виде узких полос и широких досок, листов фанеры и надежных ламинатов, мозаики и штучного паркета. Хотя за этим материалом требуется тщательный уход, по дереву приятно ходить, оно достаточно выгодно с финансовой точки зрения, не накапливает пыль и долго остается привлекательным. В отличие от многих других материалов, с возрастом дерево становится лишь лучше. Краска или ковер постепенно истираются, в то время как на дереве появляется удивительный налет времени - патина, с индивидуальными неповторимыми свойствами.

Бамбук Трава, которая по мере роста приобретает свойства дерева.

ДВП Фрагменты дерева связываются при помощи высокотемпературной технологии: одна сторона плиты обычно гладкая, а вторая шероховатая.

ДСП Плита из деревянной стружки, связанной клеем.

Золение Процесс обработки древесины, смягчающий ее структуру.

Ламинат Тонкий лист дерева или шпона, закрепленный на субстрате.

Маркетри Деревянная инкрустация.

МДФ Листовая фибра средней плотности, изготавливается из древесной крошки, связанной с помощью смол в однородную массу. Может обрабатываться на станке для получения гладкой поверхности.

Морение Техника, используемая для того, чтобы подчеркнуть рисунок древесины.

Мягкие породы дерева Группа быстро растущих деревьев, в основном хвойных, произрастающих в холодном климате (в Северной Америке, Канаде, России и Скандинавии): обычно их срубают в возрасте 60-80 лет.

Паркет Деревянное напольное покрытие, состоящее из небольших блоков или полос, которые укладывают - с геометрическим узором.

Паркетный узор Расположение паркетных досок симметричным образом.

Предварительная обработка Покрытие олифой, воском или лаком.

Пробка Добывается из коры вечнозеленого пробкового дерева (растет преимущественно в Португалии): пробку гранулируют, смешивают со смолами, затем прессуют в форме плитки или листов.

Птичий глаз Порок древесины, напоминающий глаз птицы.

Старинное / бывшее в употреблении Дерево, уже использовавшееся ранее.

Столярная плита Деревянная плита, с обеих сторон оклеенная шпоном.

Твердые породы дерева Группа листопадных и вечнозеленых пород дерева, которые растут преимущественно в тропическом климате.

Тростник Растение с прочным стеблем, растущее в тропическом и

субтропическом климате.

Фанера Нечетное количество тонких слоев древесины мягких и твердых пород, склеенных между собой; верхний слой - обычно из березы.

Шпон Тонкий слой дерева с переходами цвета и характерным рисунком; размер определяется размерами бревна.

7 семестр

Занятие № 1. Резиновые материалы

Темы для обсуждения

Свойства резиновых материалов

Классификация резиновых материалов

Состав резиновых материалов

Область применения резиновых материалов

Занятие № 2. Каменные материалы

Темы для обсуждения

Минералы группы кварца. Горный хрусталь. Дымчатый кварц.

Цветные камни. Опал, бирюза, малахит, яшма, лазурит, халцедон, агат, гематит.

Драгоценные камни. Общие сведения. Химические и физические свойства. Твердость. Цвет. Оптические свойства. Огранка. Формы огранки. Алмаз, рубин, сапфиры, изумруд и берилл, аквамарин и александрит, турмалин, гранат, топаз. Драгоценные камни органического происхождения. янтарь, жемчуг

Методические указания

Камень - это многофункциональный материал, прекрасно сочетающийся с другими видами отделки. Как правило, в интерьерах используются известняк, сланец, мрамор и гранит, хотя существует еще огромное множество разновидностей камня. Следуя научной классификации, камни делятся (по минеральному составу) на пирогенные, осадочные и

метаморфические. Поскольку химический состав этого материала определяет сама природа, человек может лишь соединять различные камни между собой. Вот уже множество столетий люди добывают природный камень; каждая каменоломня уникальна, и поставляемые из нее минералы неповторимы. Невозможно продемонстрировать цветовую и текстурную гаммы камней во всем их разнообразии.

В дизайне камень можно использовать для отделки стен, пола, рабочих поверхностей, ванных комнат. Очень прочный, камень всегда прохладен на ощупь, поэтому полы из этого материала часто делают подогреваемыми. Камень - практичный и многофункциональный материал. Светлый известняк выглядит достаточно сдержанно, сланец отличается неровной поверхностью и натуральным блеском, у мрамора - гладкая поверхность и заметная кристаллическая структура, его можно отполировать почти до зеркального блеска. При выборе материала для конкретного интерьера необходимо помнить не только об эстетике (цвете, прожилках и рисунке), но и о его прочности и износостойкости. Способ обработки поверхности также влияет на внешний вид камня. Обработка выбирается в зависимости от свойств минерала, и ее способов существует великое множество. Поверхность камня может быть матовой, полированной, сколотой, состаренной, пиленой или ровной. Камень можно распилить на станке и отполировать, а можно «состарить» с помощью специальной технологии, благодаря которой проявляется вся его красота и создается впечатление, что он используется уже много лет. Все зависит от того, какого результата вы хотите достичь.

В старину камень обтачивали вручную, однако современные технологии позволяют превращать массивные глыбы в удобные плиты, блоки, плитку и мозаику разных размеров и толщины. По доступной цене можно приобрести уже распиленные тонкие каменные плитки и использовать их для декора интерьера. Максимальный размер плитки зависит от размера камня; на заказ изготовят большую плиту, например для столешницы.

Камень славится своей красотой и прочностью. Конечно, стоит он

недешево, однако развитие современных технологий привело к тому, что отделка из таких камней, как, например мрамор, перестала быть недоступной роскошью. При условии правильной установки она не требует специального ухода, долгие годы сохраняет свою элегантность и поэтому может считаться хорошим вложением средств и украшением любого интерьера.

Бороздчатая поверхность Параллельные бороздки вытесываются вручную на сколотой поверхности камня.

Гранит Очень прочный камень вулканического происхождения.

Известняк Осадочная порода, часто со следами раковин и окаменелостей.

Каменная шашка Небольшие каменные блоки

Кварцит Относится к семейству песчаников; очень прочный, с сахаристой поверхностью.

Лощеный камень Камень с гладкой однородной поверхностью и легким атласным блеском, подчеркивающим натуральные свойства; распиленная поверхность подвергается механической обработке водой с помощью станка, небольшие поверхности обрабатываются вручную.

Мрамор Метаморфическая порода

Обожженный камень Поверхность пиленого камня подвергается воздействию пламени, после чего зачищается; в результате перепада температур поверхность становится слегка шероховатой. неровной.

Округленный камень Для округления камень загружают в барабан, он вращается вместе с частицами гравия, которые постепенно скругляют его острые грани, выявляя выемки и бороздки.

Песчаник Осадочная порода с высоким содержанием кварца.

Пиленый камень С помощью техники пиления можно получать достаточно тонкие плиты, обычно толщиной 1 см. Плиты с полированной поверхностью не рекомендуется использовать вне помещения.

Полированный камень Камень с однородной поверхностью, блестящей и отражающей свет, без заметных шероховатостей.

Прожилки Цветные участки, образующиеся за счет неоднородного состава формации внутри известняковой скалы.

Расщепленный камень Обычно так говорят о сланце. Поверхность не спиливается, а, скорее, откалывается, в результате получается спегка рельефная однородная плоскость.

Рельефная поверхность Рельеф выполняется вручную, с помощью стамески, или на станке. На поверхность камня на равном расстоянии друг от друга наносятся небольшие бороздки; благодаря им на поверхности появляются цветовые контрасты между обработанными и необработанными участками.

Скол Грубый способ обработки, обычно используемый для придания формы бутовому камню: выявляет натуральные свойства расколотого камня.

Сколотая (обработанная бучардой) поверхность Очень грубая, неровная, часто сероватого оттенка с белыми вкраплениями, с многочисленными природными дефектами, скользкая.

Сланец Метаморфическая порода, состоящая из глины и глинистого сланца; состоит из спрессованных осадочных слоев, образующихся на дне моря.

Смешивание Перед установкой каменную плитку из разных партий нужно перемешать, чтобы цвет распределялся естественным образом.

Текстурная поверхность Обожженная / сколотая / шлифованная; с впадинами или бороздками; обычно бывает у тротуарной плитки, отличается резкими контрастами обработанных и необработанных участков.

Травертин Осадочная порода; с натуральными выемками, образующимися в результате присутствия в его составе железа и органических включений; весенние воды, проникающие сквозь его

поверхность, оставляют на камне следы в виде каймы.

Фаска Небольшая бороздка по краю камня.

Шлифование Обработка с помощью сильного потока абразивного материала (песка / металлической крошки).

Шлифовка Дает полуматовую, слегка шершавую нескользкую поверхность, похожую на наждачную бумагу.

Занятие № 3. Стекло

Темы для обсуждения

Витражное, Венецианское, листовое, безопасное, текстурированное, лабораторное и т.п.

Методические указания

Стекло

Стекольная промышленность постоянно развивается, появляются современные технологии, и в продажу поступают всевозможные разновидности новейших изделий самых разных форм и толщины. Рассмотрим использование стекла в дизайне интерьеров. Современные станки и полностью автоматизированные линии позволяют придавать стеклу разнообразные текстуры, окрашивать его в любые цвета, наносить на его поверхность рисунки и узоры. Некоторые виды стекла можно приобрести лишь у крупных поставщиков, в то время как мелкие производители удовлетворяют спрос на его распространенные разновидности, а также изготавливают стекло на заказ, нанося на него буквы, логотипы и т.д.

В продаже можно найти также изготовленные вручную стеклянные плитки и стеновые панели различных цветов.

Стекло - необыкновенный материал, с его помощью интерьер станет неповторимым, поразит игрой декоративных эффектов, построенных на сочетании прозрачных и непрозрачных материалов. Окна, двери, перегородки, полы, ограждения лестниц, балюстрады, кухонные «фартуки», мебель, зеркала и прилавки, - все это можно изготовить из стекла. Методом

травления или шлифовки на стекло наносят всевозможные узоры, из него изготавливают декоративные ламинированные стеновые панели; в продаже имеется стекло с выпуклыми рисунками, глазурованное стекло разных цветов, зеркальное стекло и оригинальные стеклянные блоки. В интерьере часто используется стеклянная мозаика разной степени прозрачности и цветового насыщения, с разными текстурами и покрытиями. Если предпочитаете крупные цветочные пятна, подойдет окрашенное глазурованное стекло; листы этого материала окрашиваются до матовости или остаются прозрачными, что делает их еще более эффектными. Обожженное стекло выглядит великолепно - обычно его закрепляют на закаленном стекле и подсвечивают сзади.

Небольшие компании сейчас выпускают стекло, переработанное из дешевых отходов (старых кинескопов или стекол машин), получая неожиданные результаты. Для стен и окон можно использовать штучное стекло, производящееся в специальных художественных мастерских, - настоящее произведение искусства. Важно позаботиться о правильном освещении стеклянных элементов, выгодно подчеркнуть их достоинства. Травленая или обработанная песком поверхность пропускает приглушенный рассеянный свет, ламинированное стекло с цветным внутренним слоем «светится», матовое стекло на полу будет великолепно смотреться, если подсветить его снизу.

В продаже имеются самые разнообразные виды стекла (прозрачное, полупрозрачное, матовое) и можно подобрать изделия для любого интерьера. С помощью различных технологий обработки можно создавать на поверхности стекла прекрасные узоры или окрашивать его в яркие цвета. Стекло способно привнести новое звучание даже в самые сдержанные интерьеры. Однако с ним достаточно сложно работать. Стеклянные перегородки хорошо выполняют свои функции, однако они могут поцарапаться или разбиться, потому для использования в домашних интерьерах нужно выбирать закаленное или армированное стекло.

Армированное стекло Повышенная жаропрочность и крепость обусловлены наличием тонкой стальной сетки, заключенной между двумя слоями стекла; если такое стекло разбивается, то осколки не рассыпаются.

Блоки Прозрачные стеклянные элементы, которые рассеивают и преломляют свет, поглощают звук и тепло.

Закаленное стекло Стекло нагревается до температуры 650° С, а затем быстро остужается, при этом внутренние и внешние спои остывают с разной скоростью, отчего материал становится более прочным; если такое стекло разбивается, то вместо осколков получается мелкая безопасная крошка.

Защитная пленка Наносится на обычное стекло, чтобы избежать рассыпания осколков в случае, если стекло разобьется.

Зеркальное стекло Прозрачное стекло с химическим покрытием, с полированными или закругленными краями; может быть отшлифовано и использоваться как фон для мозаик; отражает свет, визуально расширяет пространство.

Изолирующее стекло. Стекло, предупреждающее потерю тепла за счет специального покрытия, которое удерживает тепло ночью, в то же время не мешая свету проникать через него днем; подходит для холодного климата.

Ламинированное стекло. Стекло из двух или более слоев с внутренним слоем из смол (прозрачных или непрозрачных), спаянных под высоким давлением; если стекло разбивается, то внутренний слой удерживает осколки на месте.

Ламинированное цветное стекло Цветной слой, расположенный внутри ламинированной панели, придает ей однородную окраску (панель может быть прозрачной или непрозрачной).

Обожженное стекло В процессе обжига обычное стекло приобретает новые формы, текстуры и узоры под воздействием высоких температур; большинство разновидностей флоат-стекла толщиной 6-25 мм можно

обжигать (исключение составляет закаленное и ламинированное стекло).

Текстурное стекло. С рельефным узором, который формируется на поверхности стекла, пока оно находится в расплавленном или полурасплавленном состоянии; может быть закаленным или ламинированным.

Тонированное стекло. Контролирует проникновение солнечного света, снижает температуру за счет теплопоглощающих свойств; прозрачное, тонированное по всей поверхности; может быть травленным или шлифованным.

Травленое / шлифованное Стекло с шероховатой поверхностью, обработка понижает его прозрачность и способность пропускать свет; узор стойкий, бархатистый на ощупь.

Флоат-стекло Стекло однородной толщины, разрезанное на станке; может быть закаленным, ламинированным, травленным, с трафаретной печатью, фасетом, узорами или серебряным напылением.

Эмаль Долговечная непрозрачная краска наносится с помощью аэрозоля или трафаретной печати на изнаночную сторону стекла, которое затем подвергается высокотемпературной обработке (может сочетаться с узорами).

Занятие № 4. Полимерные и пластические материалы

Темы для обсуждения

Автомобильные детали из углеродного волокна. Суда из стеклопластика. Вторичная полиэстровая нить. Одноразовая пластиковая посуда. Износостойкие материалы. Пластичные материалы

Многие материалы, обработанные промышленным способом, сохраняют свои природные свойства, однако добавление в них кварцев, акрила и красителей делают их значительно более прочными и привлекательными. Материалы длительного пользования выпускаются в виде листов или плиток и отличаются долговечностью, простотой в уходе, богатством текстур и

цветов.

В последние годы рулонные напольные покрытия переживают новый подъем. Если раньше они считались слишком «простыми», то сейчас, с помощью новых технологий, превратились в изысканные декоративные элементы. В продаже можно найти линолеум с огромным количеством вариантов цветов и рисунков (обычно на тканой основе), плюс к этому, линолеум - экологичен. Синтетическая резина ярких цветов и необычных текстур является отличным отделочным материалом и используется на полах и стенах. Винил больше нельзя назвать устаревшим материалом. Помещая рисунки под прочную прозрачную виниловую основу, можно добиться того, что он будет необыкновенно точно имитировать различные дорогие натуральные материалы, например мрамор или дерево, оставаясь при этом дешевым и легким в уходе. Цифровые технологии позволяют создавать виниловые покрытия с броскими забавными рисунками, которые часто выглядят еще более эффектно, чем имитации натуральных материалов.

То же самое касается ламинатов, включающих в себя тонкий слой натурального материала или его фотоизображение. Прочные долговечные ламинированные панели могут имитировать практически любое покрытие. Некоторые ламинаты выпускаются даже с легким рельефом на поверхности. Они отличаются прочностью и долговечностью, могут использоваться на полах, стенах и рабочих поверхностях.

Синтетические материалы выпускают не только в рулонах, но и в виде плиток разных форм. С их помощью можно воплотить в жизнь даже самые смелые декораторские идеи. Пластик также является послушным (и недорогим) материалом, принимающим любые формы. Листы акрила или поликарбоната прочные, прозрачные или матовые, отлично подходят для кухонных «фартуков» и легких перегородок. Переработанный пластик может быть использован для рабочих поверхностей или стеновых панелей.

Композиты, изготовленные из крошки натуральных материалов, также

можно применять для изготовления гладких и прочных рабочих поверхностей самого различного назначения. Например, Corian®, с бесшовными поверхностями и атласным блеском, со временем становится еще более шелковистым на ощупь и является очень популярным композитным материалом. Даже материалы на основе бетона могут быть окрашены и отлиты бесшовными плоскостями или разрезаны с помощью станка на плитки или большие плиты.

Некоторые из этих материалов известны уже давно, однако с появлением новых химических веществ и технологий для них открылись новые горизонты в дизайне. Эти материалы легко монтировать, они неприхотливы и долговечны. Их отличает низкая цена, высокое качество, богатые расцветки и нестандартные текстуры. Изделия из них хорошо сохраняют цвет - он не поблекнет со временем. Следует отметить, что на них не образуется патина, и они всегда будут лишены очарования старых вещей.

Пластичные материалы

Если необходимо получить фактурную поверхность – можно использовать бетон или штукатурку. Затем следует решить, необходимо дополнительно покрывать такую поверхность краской или каким-либо другим составом или лучше оставить необработанной. Простые и незамысловатые, пластичные материалы обеспечивают ненавязчивый фон для основных элементов декора. Штукатурку можно отполировать до блеска или оставить матовой и шероховатой, в любом случае подобная плоскость будет смотреться элегантнее и «затейливее», чем окрашенная или оклеенная обоями. В этот экологичный и удобный в использовании материал можно добавить краситель.

Бетон изготавливают из натуральных недорогих составляющих. На наружных стенах он выглядит «брутальным» и «агрессивным», но внутри помещения становится практически незаметным. Тем не менее, если использовать его в больших количествах, бетон превратится в

доминирующий элемент дизайна.

Штукатурку обычно наносят шпателем, а затем разглаживают; с помощью специальных инструментов на ней можно создавать рельефные узоры. Хотя такие покрытия могут показаться кому-то безвкусными, они более износостойкие, чем краска или виниловые обои, поэтому не стоит отказываться от них полностью - достаточно выбрать подходящий узор, и покрытие скроет неровности стены, одновременно придав ей стильный вид.

В последнее время в домашних интерьерах часто используются покрытия, предназначенные для промышленных помещений, - бесшовные, разноцветные наливные резиновые полы. Прочные и долговечные, однородные, ярких расцветок, они резко отличаются от неровных матовых поверхностей дерева или камня. Наливной пол - это минималистское и слегка грубоватое решение дизайна домашнего интерьера. Он может быть матовым или глянцевым, а также с текстурными эффектами, которые получаются благодаря добавлению различных измельченных материалов или даже блесток. Уникальные покрытия можно сформировать из жидкого полипропилена (продается в специализированных магазинах или изготавливается на заказ; бывает цветным или прозрачным), разливая его поверх слоя с рисунком. Он позволяет даже на больших площадях создавать бесшовные, слегка упругие покрытия, имитирующие, например, мрамор.

Терраццо (смесь натуральных и синтетических веществ) считается очень качественным материалом. Декоративные узоры на его бесшовной поверхности создаются за счет включения стеклянной, мраморной или гранитной крошки в связующую массу на основе бетона или резины. Прохладный на ощупь, с огромным выбором цветов и вкраплений, терраццо является восхитительным напольным покрытием. Еще один, похожий, вариант - покрытия из измельченного камня; они слегка шероховатые и продаются в самых разных цветовых комбинациях.

Большинство вышеперечисленных материалов наносится на

поверхность во влажном состоянии, а затем оставляется до застывания. Хотя они более характерны для суровых интерьеров в индустриальном стиле, с их помощью можно создать уникальные рельефные покрытия, которые привнесут в помещение глубину и ощущение тепла.

Corian®. Смесь натуральных минералов, красителей и акрилового полимера, образующая прочные бесшовные покрытия.

Винил Синтетический материал из хлорированных нефтепродуктов; содержит поливинилхлорид, от процентного содержания которого зависит качество и прочность материала. Виниловые покрытия обычно состоят из нескольких слоев; при этом слой с рисунком помещается в середине, под прозрачным слоем и поверх фетровой или виниловой подкладки.

Искусственный камень Прочный материал, содержащий бетон и натуральные минералы; чтобы придать ему блеск и запечатать поры, необходимо обработать его герметизирующим составом.

Композит с содержанием кварца Композитный материал, содержащий натуральные частицы. в том числе кристаллы кварца, и акриловую смолу; образует прочное, очень гладкое покрытие.

Ламинат Обычно основа из ДСП. связанная с помощью высокотемпературной обработки с бумажным слоем, покрытым термопластичной смолой.

Линолеум Покрытие из льняного масла, измельченной пробки, древесной стружки и смол на джутовой или дерюжной основе.

Резиновое покрытие Покрытие из натуральных материалов, прошедших глубокую обработку, содержит вулканизированную синтетическую резину. силикаты и пигменты.

Занятие № 5. Инновационные материалы для дизайна. Перспективы развития

Методические указания

Компания ООО «Дюпон Наука и Технологии», представляющая инновационную научную компанию DuPont в России, проводит активную просветительскую деятельность в регионах и знакомит с продукцией DuPont специалистов в области строительства, архитектуры и дизайна. Материалы и технологии DuPont используются при строительстве жилых домов, общественных зданий, в интерьерном и ландшафтном дизайне. Продукция DuPont предназначена для гидроизоляции кровли и ветрозащиты стен и фасадов (Tyvek®), декора и дизайна помещений (Corian®, Zodiaq®, Montelli®), систем остекления (Butacite®, SentryGlas®) и многих других строительных решений: от фундамента до отделки интерьера. При этом материалы DuPont позволяют создавать энергоэффективные, экологичные и комфортные здания.

Тема. Печать на ткани новые возможности

Современный дизайн не обходится без текстиля. Это могут быть шторы, покрывала, подушки, ширмы и многое другое. Сегодня ткани в дизайне приобретают особенную популярность. И не только потому, что изделиями из тканей легко и просто можно задекорировать любую поверхность, но и потому, что сейчас появились специальные технологии, позволяющие сделать ткань ещё более привлекательной. Речь пойдёт о печати на ткани методом сублимации, с помощью которого можно получить изображение любой сложности и высокого качества.

Ткани с нанесёнными на них полноцветными изображениями позволяют реализовывать практически любые дизайнерские идеи. Текстиль с тематическими изображениями создаст модную атмосферу, подчеркнёт индивидуальность, а главное сохранит теплоту и уют за счёт применения тканой основы изображений.

Технология: сублимация

Сублимационная технология печати позволяет воспроизводить на ткани любые самые сложные изображения. Это достигается за счет того, что рисунок первоначально наносится на бумагу, а только затем под действием нагревания и давления переносится на ткань. В результате краска не растекается, а проникает в ткань и вплавляется в нее, образуя стойкое крашение внутри волокон. В результате получается яркое, насыщенное, чёткое и стойкое изображение. Такая ткань хорошо выдерживает частую стирку и химическую чистку.

Технология: термоперенос

Термоперенос осуществляется на белые и светлые ткани с содержанием синтетики не менее 50%, причём, чем выше содержание полиэстера, тем ярче получится изображение.

Материалы

Сегодня ассортимент тканей подходящих для данного вида печати очень широк - это и атласы разной плотности, ткани шторной и обивочной групп, тюль, органза, шифон, а так же ткани имитирующие различные фактуры, например - лен.

Возможность использование тканей различной фактуры и плотности, прозрачных и, наоборот, не пропускающих свет - это ли не мечта любого дизайнера?

Технология сублимационной печати уже давно используется на рекламном рынке страны. Постоянный рост уровня оборудования и качества расходных материалов сегодня позволяет сделать достойное предложение для дизайнеров, которые предъявляют серьезные требования к качественным и техническим характеристикам материалов.

Занятие 6. Истории будущего: умные материалы

ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПОДВЕДЕНИИ ИТОГОВ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Бальная оценка по дисциплине определяется как сумма баллов, набранных студентом в результате работы в семестре (тах 60 баллов) и на экзамене (промежуточная аттестация - тах 40 баллов).

В экзаменационной ведомости проставляется суммарное число баллов (тах 100 баллов), соответствующее традиционным оценкам:

Контрольные мероприятия проводятся в виде тестирования по темам, выносимым на лекции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Байер, В.Е. Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров : учеб. пособие для вузов / В.Е.Байер .— М. : Астрель: АСТ: Транзиткнига, 2005 .— 250с.
2. Ржевская, С.В. Материаловедение : учебник для вузов / С.В.Ржевская .— 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Логос, 2006 .— 424с.
3. Материаловедение в строительстве : учеб. пособие / И.А. Рыбьев [и др.]; под ред. И.А. Рыбьева .— М. : ACADEMIA, 2006 .— 528с.
4. Проектирование и моделирование промышленных изделий : учебник для вузов / С.А.Васин [и др.]; под ред.: С.А. Васина, А.Ю. Талащука .— М. : Машиностроение-1:Изд-во ТулГУ, 2004 .— 692с.

Дополнительная литература

- 1.Байер, В.Е. Архитектурное материаловедение : учебник для вузов / В.Е. Байер .— М. : Архитектура-С, 2006 .— 264с.
2. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении : учеб. пособие / С. И. Богодухов [и др.] ; под общ. ред. С. И. Богодухова .— Старый Оскол : ТНТ, 2010 .— 559 с.
3. Богодухов, С.И. Курс материаловедения в вопросах и ответах : учеб. пособие для вузов / С.И. Богодухов, В.Ф. Гребенюк, А.В. Синюхин .— 2-е изд., испр. и доп. — М. : Машиностроение, 2005 .— 288с.
- 4.Васин, С.А. Материаловедение: Учеб. пособие / С.А. Васин, Н.Н. Бородкин, Л.А.Морозова, В.А.Редько; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2003 .— 104 с.
- 5.Материаловедение : учебник для вузов / Б.Н. Арзамасов [и др.]; под общ. ред.: Б.Н. Арзамасова, Г.Г.Мухина .— 7-е изд., стер. — М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005 .— 648с.
- 6.Ржевская, С. В. Материаловедение : учебник для вузов / С. В. Ржевская .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во МГТУ, 2005 .— 456 с.

7. Сухарева, Л. А. Справочное пособие по композиционным материалам для упаковки и тары / Л. А. Сухарева .— СПб. : ГИОРД, 2007 .— 280 с.

8. Белов, В.В. Краткий курс материаловедения и технологии конструкционных материалов для строительства : учеб. пособие для вузов / В.В.Белов, В.Б. Петропавловская .— М. : АСВ, 2006 .— 208с.

9. Болтон, Bolton W. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты : пер.с англ. / У.Болтон .— 2-е изд., стер. — М. : Додэка-XXI, 2007 .— 320с.

10. Дизайн. Материалы. Технологии.— СПб: РосБалт.

11.Интерьер+Дизайн.— М. : ООО "Издательский дом "ОВА-Пресс"

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.sutd.ru/publish/magazine.html> (Научный журнал «Дизайн. Материалы. Технологии»)
2. http://www.mediaguide.ru/?p=media_kit&id=6539 (Журнал «Интерьер+Дизайн»)
3. <http://www.designet.ru> (Первый российский профессиональный ресурс о промышленном дизайне)
4. <http://www.materialscience.ru/> образовательный ресурс
5. <http://supermetalloved.narod.ru/> образовательный ресурс
6. <http://free-kniga.ru/> библиотека бесплатных книг
7. <https://tsutula.bibliotech.ru/Account/OpenID> Тульский государственный университет. Электронно-библиотечная система.
8. http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all_news.htm Новости электронных библиотек
9. <http://www.bibliorossica.com/index.html> БиблиоРоссика.
10. <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/dl3.htm> Научная библиотека Тульского государственного университета. Электронные библиотеки.

Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. *Текстовый редактор Microsoft Word;*
2. *MS Office 2003/7*
3. *Windows XP/Vista/7 по программе MSDN AA*
4. *Adobe Creative Suite 5*
5. *CorelDraw 13/14/15*
6. *Internet Explorer*
7. *Пакет офисных приложений «МойОфис».*